Índice

ESTRUCTURA GENERAL DEL PLAN DE ESTUDIOS ................................................................. 3

PRIMER CURSO .................................................................................................................... 5

COORDINADORES .............................................................................................................. 6
INFORMACIÓN GENERAL ...................................................................................................... 7
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS .................................................................................. 8
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS ................................................................................. 10
CALENDARIO DE EXÁMENES .............................................................................................. 14
FICHAS DE ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO ................................................................. 15

SEGUNDO CURSO ................................................................................................................ 81

COORDINADORES .............................................................................................................. 82
INFORMACIÓN GENERAL ...................................................................................................... 83
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS .................................................................................. 84
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS ................................................................................. 86
CALENDARIO DE EXÁMENES .............................................................................................. 92
FICHAS DE ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO ............................................................. 93

TERCER CURSO ................................................................................................................... 158

COORDINADORES .............................................................................................................. 159
INFORMACIÓN GENERAL ...................................................................................................... 160
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS .................................................................................. 161
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS ................................................................................. 163
CALENDARIO DE EXÁMENES .............................................................................................. 171
FICHAS DE ASIGNATURAS DE TERCER CURSO ................................................................. 172

CUARTO CURSO .................................................................................................................. 225

COORDINADORES .............................................................................................................. 226
INFORMACIÓN GENERAL ...................................................................................................... 227
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS .................................................................................. 228
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS ................................................................................. 232
CALENDARIO DE EXÁMENES .............................................................................................. 240
FICHAS DE ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO ................................................................. 241

QUINTO CURSO .................................................................................................................. 300

COORDINADORES .............................................................................................................. 301
INFORMACIÓN GENERAL ...................................................................................................... 302
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS .................................................................................. 304
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS ................................................................................. 306
CALENDARIO DE EXÁMENES .............................................................................................. 309
FICHAS DE ASIGNATURAS DE QUINTO CURSO ................................................................. 310
El plan de estudios del Grado en Veterinaria consta de un total de 300 ECTS, siendo 294 créditos de carácter obligatorio y los 6 restantes de carácter optativo. En el siguiente tabla se presenta un resumen del plan de estudios por tipo de materia y el número de créditos correspondientes:

<table>
<thead>
<tr>
<th>TIPO DE MATERIA</th>
<th>CRÉDITOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Formación básica</td>
<td>62</td>
</tr>
<tr>
<td>Obligatorias</td>
<td>202</td>
</tr>
<tr>
<td>Prácticas tuteladas</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajo Fin de Grado</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td>Optativas</td>
<td>6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>CREDITOS TOTALES</strong></td>
<td><strong>300</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

A continuación se muestra la estructura de las enseñanzas correspondientes al Grado en Veterinaria, indicando los módulos y materias que los componen, así como su carga lectiva en créditos ECTS. También se indica la distribución por curso y semestre de las asignaturas impartidas en la titulación.
# Guía Docente Curso 2014-2015

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>1º SEMESTRE</th>
<th>2º SEMESTRE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>60 ECTS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Física y Bioestadística Aplicadas a la Veterinaria (6)</td>
<td>Deontología, Medicina Legal y Legislación (3)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Química, zoología y Botánica Aplicadas a la Veterinaria (6)</td>
<td>Bioquímica y Biología Molecular (8)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Deontología, Medicina Legal y Legislación (3)</td>
<td>Histología Veterinaria (7)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bases de la Producción Animal I: Etnología, Etnología, Bienestar Animal e Higiene Veterinarias (6)</td>
<td>Anatomía y Embriología I (9)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>2 (60 ECTS)</th>
<th>3 (60 ECTS)</th>
<th>4 (60 ECTS)</th>
<th>5 (60 ECTS)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1º SEMESTRE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2º SEMESTRE</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria I (6)</td>
<td>Fisiología Veterinaria II (6)</td>
<td>Medicina Interna I (6)</td>
<td>Medicina Interna II (8)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Patología General (6)</td>
<td>Cirugía General y Anestesia (6)</td>
<td>Cirugía Especial (8)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Propedéutica Clínica (6)</td>
<td>Animales de experimentación (Opt.) (3)</td>
<td>Rotatorio Clínico (15)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Parasitología (5)</td>
<td>Historia de la Veterinaria (Opt.) (3)</td>
<td>Rotatorio Producción Animal (3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Microbiología e Inmunología (11)</td>
<td>Clínica de Animales Exóticos (Opt.) (3)</td>
<td>Rotatorio Higiene, seguridad y Tecnología de los Alimentos (3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Farmacología Clínica y Farmacoterapéutica (4)</td>
<td>Diagnóstico Clínico Laboratorial (Opt.) (3)</td>
<td>Prácticas Externas (3)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Obstetricia y Reproducción I (7)</td>
<td>Acuicultura e Ictiopatología (Opt.) (3)</td>
<td>Trabajo Fin de Grado (6)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Radiología y Diagnóstico por Imagen (6)</td>
<td>Veterinaria y medioambiente (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Cría y Producción I (8)</td>
<td>Genética Animal de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Cría y Producción II (7)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Tecnología de los Alimentos (10)</td>
<td>Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Fisiología Veterinaria I (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Fisiología Veterinaria II (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Medicina Interna I (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Cirugía General y Anestesia (6)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Medicina Interna II (8)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Cirugía Especial (8)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Medicina Preventiva, Política Sanitaria y Salud Pública (8)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Animales de experimentación (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Historia de la Veterinaria (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Clínica de Animales Exóticos (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Diagnóstico Clínico Laboratorial (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Acuicultura e Ictiopatología (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (6)</td>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (6)</td>
<td>Veterinaria y medioambiente (Opt.) (3)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>ASIGNATURA</td>
<td>COORDINADOR</td>
<td>e-mail</td>
<td>Teléfono</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>---------------------------------------------------------------------------</td>
<td>------------------------------------------------------------------------------------------</td>
<td>-----------------------------</td>
<td>-------------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología I (ANAT I)</td>
<td>Ignacio de Gaspar y Simón</td>
<td><a href="mailto:idegaspar@vet.ucm.es">idegaspar@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3761</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bioquímica y Biología Molecular (BQ)</td>
<td>Amalia Diez Martín</td>
<td><a href="mailto:adiez@vet.ucm.es">adiez@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3827</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BPAI: Etnología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria (BPAI)</td>
<td>Elisabeth González de Chávarri Álvaro Olivares Moreno</td>
<td><a href="mailto:elisabet@vet.ucm.es">elisabet@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3762</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td><a href="mailto:alolivares@vet.ucm.es">alolivares@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3766</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Deontología, Medicina Legal y Legislación (DEON)</td>
<td>Arturo Anadón Navarro</td>
<td><a href="mailto:anadon@vet.ucm.es">anadon@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3834</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Miguel Capó Martí</td>
<td><a href="mailto:capo@vet.ucm.es">capo@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3841</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Teresa Frejo Moya</td>
<td><a href="mailto:maytef@vet.ucm.es">maytef@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3836</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Epidemiología (EPI)</td>
<td>Ricardo de la Fuente López</td>
<td><a href="mailto:rifuente@vet.ucm.es">rifuente@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3703</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Física y Bioestadística Aplicadas a la Veterinaria (FIS EST)</td>
<td>Mª Isabel Salazar Mendoza</td>
<td><a href="mailto:isalazar@vet.ucm.es">isalazar@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3770</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Teresa García López de Sa</td>
<td><a href="mailto:tgarcial@vet.ucm.es">tgarcial@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3819</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Adelia Fortún García</td>
<td><a href="mailto:delifor@vet.ucm.es">delifor@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3815</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria I (FISIO I)</td>
<td>Alicia Labadía Mazuecos</td>
<td><a href="mailto:alabadia@vet.ucm.es">alabadia@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3835</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética (GEN)</td>
<td>Oscar Cortés Gardyn</td>
<td><a href="mailto:ocortes@vet.ucm.es">ocortes@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3757</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Angeles Pérez Cabal</td>
<td><a href="mailto:mapcabal@vet.ucm.es">mapcabal@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3759</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Histología Veterinaria (HISTO)</td>
<td>Pilar García Palencia</td>
<td><a href="mailto:Palencia@ucm.es">Palencia@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3861</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Ángeles Jiménez Martí</td>
<td><a href="mailto:mariadji@vet.ucm.es">mariadji@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3861</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Química, Zoología y Botánica aplicadas a la Veterinaria (QZB)</td>
<td>Javier Gualix Sánchez</td>
<td><a href="mailto:jgualix@ucm.es">jgualix@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3892</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Isabel García-Cuenca</td>
<td><a href="mailto:igarcicu@vet.ucm.es">igarcicu@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3829</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
INFORMACIÓN GENERAL

TEORÍA
La docencia teórica de segundo curso se impartirá en el aula B1.
   Grupo A: de 10h a 14h
   Grupo B: de 14h a 18h
Ambos grupos reciben diariamente docencia de las mismas asignaturas. La asignación a un grupo se realiza en función del orden alfabético del primer apellido del alumno. **Es obligatorio asistir a las clases de teoría del grupo asignado.**

PRÁCTICAS
Al inicio del curso cada alumno tendrá asignado un módulo de prácticas efectivo para la realización de prácticas en todas las asignaturas del curso.

16 módulos de prácticas:
- 8 de mañana, para alumnos del grupo B (de 9h a 13h)
- 8 de tarde, para los alumnos del grupo A (de 15h a 19h)

Para la realización de prácticas de laboratorio es indispensable que el alumno lleve bata.

Las necesidades, características y dinámica de cada práctica varían, por lo que los alumnos serán debidamente informados en la presentación de cada asignatura a principio de curso.

Lugar de realización de las prácticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>LABORATORIO/ AULA</th>
<th>DPTO/SECC DEP</th>
<th>PABELLÓN</th>
<th>PLANTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía</td>
<td>Sala de disección</td>
<td>Morfología</td>
<td>Baja</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bases de Producción Animal I</td>
<td>Aula A10</td>
<td>Prod. Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioquímica</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Bioquímica</td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
</tr>
<tr>
<td>Deontología ML</td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>Nutr., Bromat. y T.A.</td>
<td>Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Epidemiología</td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>Nutr., Bromat. y T.A.</td>
<td>Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Física y Bioestadística</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Física</td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología I</td>
<td>Lab. III</td>
<td>Anatomía</td>
<td>Anatomía</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Fisiología</td>
<td>Fisiología</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>Central</td>
<td>Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Genética</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Histología</td>
<td>Aula 5093</td>
<td>HCVC</td>
<td>Sótano</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Química y Zoología</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Bioquímica</td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Zoología</td>
<td>Central</td>
<td>-1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta información es orientativa y puede estar sometida a pequeños cambios por necesidades docentes. La convocatoria de lugar, fechas y horarios de realización de cada práctica se realizará por cada asignatura. **Los calendarios de prácticas y teoría son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.**
# CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

**CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS**  
**Primer Semestre**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22-26/9</td>
<td>10-11h/14-15h BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>APERTURA CURSO ??</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASIS</td>
</tr>
<tr>
<td>29/9-3/10</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>6-10/10</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17/10</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>20-24/10</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>27/10-31/10</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>3-7/11</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>10-14/11</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>17-21/11</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>24-28/11</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>FIS EST (FIS)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>1-5/12</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h FIS EST (EST)</td>
<td>SEM (FIS)</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td>SEM (FIS)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>8-12/12</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (Q)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (Q)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (FIS)</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td>SEM (FIS)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>HISTO</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>HISTO</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>15-19/12</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (2B)</td>
<td>DEON</td>
<td>BPAI</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (2B)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>VACACIONES NAVIDAD</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5-9/11</td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>10-11h/14-15h ANAT</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td>DEON</td>
<td>ANAT</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16/1</td>
<td>11-12h/15-16h QZB (2B)</td>
<td>DEON</td>
<td>QZB (2B)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h BPAI</td>
<td>BQ</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td>FIS EST (EST)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td>SEM (EST)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
### CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

#### Segundo Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-13/2</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEM ANAT I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16-20/2</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>23-27/2</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2-6/3</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-13/3</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16-20/3</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMA SANTA</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>23-27/3</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMA SANTA</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6-10/4</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>SEMANA SANTA</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13-17/4</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEM ANAT I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20-24/4</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>27-4/1-5</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4-8/5</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>HISTO</td>
<td>FISIO I</td>
<td>BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>11-15/5</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMA SANTA</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>BQ</td>
<td>BQ</td>
<td>GEN</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEM BPAI</td>
<td>FISIO I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>18-22/5</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>FISIO I</td>
<td>HISTO</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h/15-16h</td>
<td>ANAT I</td>
<td>ANAT I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
<td>EPI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h/17-18h</td>
<td>SEMa FISIO I</td>
<td>GEN</td>
<td>EPI</td>
<td>EPI</td>
</tr>
</tbody>
</table>
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo A - Primer Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>PRÁCTICAS</th>
<th>SEMANA 1</th>
<th>SEMANA 2</th>
<th>SEMANA 3</th>
<th>SEMANA 4</th>
<th>SEMANA 5</th>
<th>SEMANA 6</th>
<th>SEMANA 7</th>
<th>SEMANA 8</th>
<th>SEMANA 9</th>
<th>SEMANA 10</th>
<th>SEMANA 11</th>
<th>SEMANA 12</th>
<th>SEMANA 13</th>
<th>SEMANA 14</th>
<th>SEMANA 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>22/09/14</td>
<td>23/09/14</td>
<td>29/09/14</td>
<td>27/10/14</td>
<td>26/10/14</td>
<td>30/10/14</td>
<td>21/11/14</td>
<td>4/12/14</td>
<td>11/12/14</td>
<td>18/12/14</td>
<td>25/12/14</td>
<td>1/01/15</td>
<td>8/01/15</td>
<td>15/01/15</td>
<td>22/01/15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>APERTURA CURSO</td>
<td>BENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASÍS</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>15-17h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
<td>10-12h</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Las clases se realizan del 15 al 17h, con excepción del primer día del curso, que es el 22 de septiembre, donde se realiza la apertura del curso en el turno de 10 a 12h.
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

Grupo B - Primer Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>MARZO/ABRIL</th>
<th>PRÁCTICAS GRUPO B PRIMER SEMESTRE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>LUNES</td>
<td>MARTES</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>22/3</td>
<td>26/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>29/3-3/4</td>
<td>29/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>6/4</td>
<td>10/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>13/4</td>
<td>17/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>20/4</td>
<td>24/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>27/4-10/5</td>
<td>27/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>13/5</td>
<td>17/5</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>20/5-3/6</td>
<td>20/5</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>2/6</td>
<td>6/6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>9/6</td>
<td>13/6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>16/6</td>
<td>20/6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>23/6</td>
<td>27/6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>30/6-10/7</td>
<td>30/6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>13/7-17/7</td>
<td>13/7</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>20/7-3/8</td>
<td>20/7</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 16</td>
<td>6/8-10/8</td>
<td>6/8</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 17</td>
<td>13/8-17/8</td>
<td>13/8</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 18</td>
<td>20/8-24/8</td>
<td>20/8</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 19</td>
<td>27/8-31/8</td>
<td>27/8</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 20</td>
<td>3/9-7/9</td>
<td>3/9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 21</td>
<td>10/9-14/9</td>
<td>10/9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 22</td>
<td>17/9-21/9</td>
<td>17/9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 23</td>
<td>24/9-28/9</td>
<td>24/9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 24</td>
<td>29/9-3/10</td>
<td>29/9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 25</td>
<td>5/10-9/10</td>
<td>5/10</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 26</td>
<td>12/10-16/10</td>
<td>12/10</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 27</td>
<td>19/10-23/10</td>
<td>19/10</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 28</td>
<td>26/10-30/10</td>
<td>26/10</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 29</td>
<td>2/11-6/11</td>
<td>2/11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 30</td>
<td>9/11-13/11</td>
<td>9/11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 31</td>
<td>16/11-20/11</td>
<td>16/11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 32</td>
<td>23/11-27/11</td>
<td>23/11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 33</td>
<td>30/11-4/12</td>
<td>30/11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 34</td>
<td>7/12-11/12</td>
<td>7/12</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 35</td>
<td>14/12-18/12</td>
<td>14/12</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 36</td>
<td>21/12-25/12</td>
<td>21/12</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 37</td>
<td>28/12-1/1</td>
<td>28/12</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**MÉTODOS**: 9:30, 11:30, 13:30, 15:30

---


---

**DURACIÓN**: 1 hora
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo A - Segundo Semestre**

### PRACTICAS GRUPO A SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULO</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOS</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>15/2</td>
<td>16/2</td>
<td>17/2</td>
<td>18/2</td>
<td>19/2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>20/2</td>
<td>21/2</td>
<td>22/2</td>
<td>23/2</td>
<td>24/2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>25/2</td>
<td>26/2</td>
<td>27/2</td>
<td>28/2</td>
<td>29/2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>30/2</td>
<td>31/2</td>
<td>1/3</td>
<td>2/3</td>
<td>3/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>4/3</td>
<td>5/3</td>
<td>6/3</td>
<td>7/3</td>
<td>8/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>9/3</td>
<td>10/3</td>
<td>11/3</td>
<td>12/3</td>
<td>13/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>14/3</td>
<td>15/3</td>
<td>16/3</td>
<td>17/3</td>
<td>18/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>19/3</td>
<td>20/3</td>
<td>21/3</td>
<td>22/3</td>
<td>23/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>24/3</td>
<td>25/3</td>
<td>26/3</td>
<td>27/3</td>
<td>28/3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>29/3</td>
<td>30/3</td>
<td>31/3</td>
<td>1/4</td>
<td>2/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>3/4</td>
<td>4/4</td>
<td>5/4</td>
<td>6/4</td>
<td>7/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>8/4</td>
<td>9/4</td>
<td>10/4</td>
<td>11/4</td>
<td>12/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>13/4</td>
<td>14/4</td>
<td>15/4</td>
<td>16/4</td>
<td>17/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>18/4</td>
<td>19/4</td>
<td>20/4</td>
<td>21/4</td>
<td>22/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>23/4</td>
<td>24/4</td>
<td>25/4</td>
<td>26/4</td>
<td>27/4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 16</td>
<td>28/4</td>
<td>29/4</td>
<td>30/4</td>
<td>1/5</td>
<td>2/5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Leyes:**
- **SEMANA SANTA:**
- **SEMANA SANTA:**
- **SEMANA SANTA:**
- **SEMANA SANTA:**
- **SEMANA SANTA:**

**Examen:**
- **Examen Módulos 1-16 (10:30h):**
  - 15/2
  - 16/2
  - 17/2
  - 18/2
  - 19/2

**Notes:**
- **DIOS DEL TRABAJO:**
- **SAN ISIDRO ??:**
- **SAN ISIDRO ??:**
- **SAN ISIDRO ??:**
- **SAN ISIDRO ??:**
- **SAN ISIDRO ??:**

---

**Facultad de Veterinaria**

Universidad Complutense

1º GRADO EN VETERINARIA

GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo B - Segundo Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MÓDULOS**
- DEON
- ANAT I
- BPI
- BQ
- EPI
- FIS / EST
- FISIOT
- GEN
- HISTO
- QZB

*1 hora*
### CALENDARIO DE EXÁMENES

#### Febrero

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Enero</th>
<th>Febrero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología I</td>
<td>L19, X21, J22, V23</td>
<td>L26, M27, X28, J29, V30, L2, M3, X4, J5, V6</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioestadística Aplicada (de Física y Bioestadística Aplicadas)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bioquímica y Biología Molecular</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BPAI: Etnología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Deontología, Medicina Legal y Legislación</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Física Aplicada (de Física y Bioestadística Aplicadas)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Histología Veterinaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Química, Zoología y Botánica aplicadas a la Veterinaria (Zoología)</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Junio

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Junio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología I</td>
<td>M9, X10, J11, V12, L15, M16, X17, J18, V19, L22, M23, X24, J25, V26</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioquímica y Biología Molecular</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BPAI: Etnología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Epidemiología</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Histología Veterinaria</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Septiembre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Septiembre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología I</td>
<td>M1, X2, J3, V4, S5, L7, M8, X9, J10, V11, S12, L14, M15</td>
</tr>
<tr>
<td>Bioestadística (de Física y Bioestadística Aplicadas)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Bioquímica y Biología Molecular</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BPAI: Etnología, Bienestar Animal e Higiene Veterinaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Deontología, Medicina Legal y Legislación</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Epidemiología</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Física (de Física y Bioestadística Aplicadas)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Genética</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Histología Veterinaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Química, Zoología y Botánica (Zoología)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
FICHAS DE ASIGNATURAS DE PRIMER CURSO
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA I</td>
<td>ANATOMY AND EMBRYOLOGY I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803795</td>
<td>BÁSICA, OBLIGATORIA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS</td>
<td>1º</td>
<td>1º Y 2º</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>IGNACIO DE GASPAR SIMÓN</td>
<td><a href="mailto:idegaspar@vet.ucm.es">idegaspar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>BLÁNQUEZ LAYUNTA, MARÍA JOSÉ</td>
<td><a href="mailto:mjblanqu@vet.ucm.es">mjblanqu@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>CONTRERAS RODRÍGUEZ, JULIO</td>
<td><a href="mailto:juliovet@vet.ucm.es">juliovet@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>GONZALEZ MARTÍNEZ, ENCINA</td>
<td><a href="mailto:encinagonzalez@vet.ucm.es">encinagonzalez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>GONZÁLEZ SORIANO, JUNCAL</td>
<td><a href="mailto:juncalgs@vet.ucm.es">juncalgs@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MARÍN GARCÍA, PILAR</td>
<td><a href="mailto:pilmarin@vet.ucm.es">pilmarin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTÍN ALGUACIL, NIEVES</td>
<td><a href="mailto:nmartin@vet.ucm.es">nmartin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTÍN ORTI, ROSARIO</td>
<td><a href="mailto:martin-orti@vet.ucm.es">martin-orti@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTÍNEZ SAINZ, PILAR</td>
<td><a href="mailto:pilarms@vet.ucm.es">pilarms@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ROJO SALVADOR, CONCEPCIÓN</td>
<td><a href="mailto:crojosal@vet.ucm.es">crojosal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>SANTOS ÁLVAREZ, INMACULADA</td>
<td><a href="mailto:inmaculada.santos@pdi.ucm.es">inmaculada.santos@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPTOR**

Estudio de la Anatomía y la Embriología de los mamíferos domésticos (carnívoros, suidos, équidos y rumiantes).

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Nociones del Bachillerato sobre Biología, Anatomía y Fisiología

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Adquirir conocimientos básicos de anatomía y embriología de las especies domésticas de interés veterinario; aprender las diferencias anatómicas entre las distintas especies; aplicar los conocimientos anatómicos a la clínica, la producción y la sanidad animal; adquirir habilidades manuales mediante la realización de disecciones regladas.

**GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT**

To achieve basic knowledge on anatomy and embryology of the domestic animals.
To learn the anatomical differences among the different species.
Clinical-, animal production- and animal health-applied learnings.
To achieve manual skills by performing dissections.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**PROGRAMA TEÓRICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA I**

**Generalidades**

Tema 1.- Definición de Anatomía y Embriología: Concepto, objeto, métodos de estudio y contenido (palpación, percusión, radiología, ecografía, resonancia, disección...). Clasificación de la Anatomía (macroscópica, microscópica, del desarrollo, sistemática, regional, aplicada, ...). Ontogenia y filogenia. Nomenclatura y terminología anatómica. Organización anatómica del cuerpo animal: partes y regiones. Órganos, aparatos y sistemas. Posición anatómica: ejes, planos y puntos de referencia de la cabeza, tronco y extremidades.

**Embriología y teratología en fases tempranas del desarrollo**


Tema 7.- Circulación sanguínea embrionaria y extraembrionaria. Membranas extraembrionarias aves y mamíferos (amnios, alantoides, saco vitelino). Saco coriónico:
características y evolución en las distintas especies domésticas. Cordón umbilical.
Tema 8.- Placentación en mamíferos domésticos. Clasificación de las placentas en las distintas
postnatal. Curvas de crecimiento.

**Españolología**
cavidades corporales derivadas. Desarrollo del diafragma. Intestino primitivo: desarrollo y
partes de que consta. Derivados de la porción craneal del intestino anterior. Bolsas faríngeas.
Hendiduras branquiales y arcos viscerales.
Tema 10.- Ontogénesis del cráneo y cara. Cavidades oral y nasal, paladar y coanas.
Tema 11.- Malformaciones congénitas más frecuentes en animales domésticos.
Tema 12.- Articulaciones de la cabeza. Suturas y sincondrosis. Articulaciones
temporomandibular, temporohioidea e intermandibular.
Tema 13.- Músculos masticadores y faciales: clasificación y descripción.
Tema 14.- Vascularización e inervación de la cabeza. Áreas de inervación cutánea.

**Aparato respiratorio**
Tema 15.- Aparato respiratorio: Generalidades. Desarrollo. Malformaciones congénitas más
frecuentes en animales domésticos. Vías respiratorias altas: nariz externa, cavidad nasal,
senos paranasales y nasofaringe. Vascularización e inervación.
Músculos laríngeos. Vascularización e inervación.
Tema 17.- Tráquea. Glándula tiroides. Pulmones: configuración externa, lobulación y árbol
bronquial. Vascularización e inervación.

**Aparato digestivo**
intrínsecos y extrínsecos. Vascularización e inervación.
Tema 20.- Dientes. Desarrollo. Malformaciones congénitas más frecuentes en animales
Paladar blando y músculos palatinos.
Esófago. Vascularización e inervación.
Tema 23.- Derivados de la porción caudal del intestino anterior: esófago, estómago, duodeno,
hígado, vesícula biliar y páncreas. Derivados del intestino medio: duodeno, yeyuno, ileon,
ciego, colon ascendente y colon transverso. Derivados del intestino posterior: colon
transverso, colon descendente, recto y canal anal. Cloaca. Malformaciones congénitas más
frecuentes en animales domésticos.
Tema 24.- Cavidad abdominal. Límites. División en regiones: región abdominal craneal, región
abdominal media y región abdominal caudal. Peritoneo: desarrollo y disposición.
Tema 25.- Estómago monocavitario. Morfología, situación y, relaciones. Anatomía comparada
del estómago monocavitario. Omento mayor y menor. Vascularización e inervación del
estómago monocavitario.
Tema 26.- Estómago de los rumiantes. Morfología externa, situación, relaciones y
organización interna de los compartimentos gástricos de los rumiantes. Vascularización e
inervación.
Tema 27.- Intestino: partes de que consta y disposición. Intestino delgado: duodeno, yeyuno e
Páncreas: morfología, situación y relaciones. Anatomía comparada del páncreas.
Tema 29.- Anatomía comparada del intestino grueso. Vascularización e inervación del intestino delgado y del intestino grueso.

Urogenital

Aparato urinario

Aparato genital
Tema 37.- Anatomía comparada y vascularización e inervación de los órganos genitales externos masculinos. Periné y región perineal en el macho. Músculos perineales. Vascularización e inervación.

Sistema cardiovascular
Tema 47.- Aorta descendente: torácica y abdominal. Principales ramas.
Tema 48.- Venas cava craneal y caudal. Principales afluentes.

**Sistema linfático. Órganos hematopoyéticos y linfopoyéticos.**


Tema 50.- Principales linfocentros de la cabeza, cuello, miembro torácico, tronco y miembro pelviano.

**Tegumento Común**


**PROGRAMA PRÁCTICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA I**

Práctica 1.- Demostración de las fases de desarrollo del embrión de pollo y sus anejes. Huevos embrionados: apertura y observación. Proyección de cortes histológicos de embriones de pollo en distintos estadios del desarrollo.

Práctica 2.- Observación e identificación de fetos de mamíferos en períodos y estadios representativos. Observación e identificación de estructuras morfológicas externas. Demostración de los órganos y sistemas con especial referencia al sistema circulatorio.

Práctica 3.- Estudio del esqueleto de la cabeza en équidos y carnívoros I: caras dorsal, lateral y caudal

Práctica 4.- Estudio del esqueleto de la cabeza en équidos y carnívoros II: cara ventral y cavidades craneanas.


Práctica 6.- Disección de la cabeza en équidos y carnívoros I. Plano superficial: músculos faciales, músculos masticadores, glándula parótida, linfonódulos. Vascularización e inervación.

Práctica 7- Disección de la cabeza en équidos y carnívoros II. Plano profundo: músculos masticadores, músculos extrínsecos de la lengua, glándulas salivares.

Práctica 8.- Disección de la cabeza III. Plano profundo: músculos hioideos, músculos faríngeos. Vascularización e inervación.

Prácticas 9 y 10.- Estudio mediante cortes anatómicos de la cabeza en équidos y carnívoros: cavidad oral, cavidad nasal, senos paranasales, faringe, cavidad faringea y divertículos de las trompas auditivas, formaciones óseas, musculares, vasculares, nerviosas y glandulares.

Práctica 11.- Estudio de la lengua y de la laringe: cartilagos, músculos y cavidad laringea. Tráquea y pulmones. Estudio comparado en los distintos mamíferos domésticos.


Práctica 13.- Estómago de los rumiantes. Estudio en órganos aislados.


Práctica 19.- Apertura de la cavidad torácica. Observación de la topografía de los órganos contenidos en la cavidad. Corazón: estudio comparado de corazones aislados de distintos mamíferos domésticos.
Práctica 20.- Disección del mediastino: órganos y estructuras mediastómicas. Vasos, nervios y nódulos linfáticos torácicos.
Práctica 21.- Estudio del tegumento común: demostración del casco, pezuña y unguícula.
Demostración de otros derivados de origen tegumentario.

MÉTODO DOCENTE
Clases teóricas en el aula y utilización del aula virtual de la asignatura. Clases prácticas en las salas de disección del pabellón de morfología. Previamente a las prácticas, entrega de guiones y preparación del material biológico correspondiente. Firma de fichas prácticas para confirmar la asistencia del alumno, por ser obligatorias.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo por medio de exámenes teóricos y prácticos.
Exámenes teóricos
En esta asignatura, los exámenes teóricos serán dos a lo largo del curso. Un examen parcial en febrero y un examen final en junio. En la convocatoria de septiembre el examen teórico será final y comprenderá toda la materia teórica impartida a lo largo del curso. En el examen parcial de febrero y en el examen final de junio los alumnos se examinarán de la materia correspondiente a los respectivos semestres de septiembre-enero y febrero-junio. En el examen final de junio, los alumnos que no hubieran obtenido la calificación de aprobado en el examen parcial de febrero, deberán eximirarse nuevamente de dicha parte.
Características del examen teórico
Los exámenes teóricos serán escritos y constarán de preguntas o cuestiones de respuesta breve, preguntas conceptuales o descriptivas a responder en una línea, cuyo contenido deberá ajustarse al tema en concreto en cuestión. Se valorará el orden de exposición, la precisión y la capacidad de razonamiento anatómico mostrada por el alumno. Las cuestiones podrán también consistir en la interpretación o elaboración por parte del alumno de esquemas o dibujos. Con antelación al examen se expondrán en el tablón de anuncios los criterios de evaluación.
Alumnos considerados como no presentados
Una vez entregado el texto impreso de los exámenes teóricos a los alumnos, éstos dispondrán de quince minutos para conocerlo. Transcurrido ese tiempo, los alumnos podrán decidir no
realizar el examen y abandonar el aula, considerándoseles no presentados al examen.

**Calificación del examen teórico**

Para superar cada uno de los exámenes teóricos **los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor total de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.

La **calificación final de la parte teórica** de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Una vez hechas públicas las calificaciones de los exámenes, los alumnos podrán revisar los exámenes en presencia de los profesores correspondientes, en las fechas y horas que con antelación se indiquen.

**Exámenes prácticos**

**Los exámenes prácticos** se realizarán al final de cada uno de los semestres del curso y comprenderán la materia práctica impartida en cada semestre. En fechas anteriores próximas a cada uno de los exámenes prácticos, los profesores podrán organizar, si lo consideran necesario, repasos por grupos establecidos de alumnos, en la Sala de Disección. Los exámenes prácticos se realizarán individualmente a los alumnos y consistirán en la resolución de una serie de cuestiones de identificación, de demostración y de correlación anatómicas sobre diversas estructuras, órganos y piezas reales, sobre el cadáver o sobre proyecciones de imágenes anatómicas.

Los alumnos que hubieran suspendido el examen práctico correspondiente al semestre septiembre-enero deberán presentarse a un nuevo examen correspondiente a ese cuatrimestre en el examen final práctico de junio. No obstante, por razones de falta de disponibilidad material de tiempo en el periodo de exámenes, no se llevará a cabo un segundo examen de la materia práctica correspondiente al cuatrimestre febrero-junio.

**Calificación del examen práctico**

Para superar cada uno de los exámenes prácticos **los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.

La **calificación final de la parte práctica** de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Esta calificación se llevará a cabo calculando la media aritmética de la calificación obtenida por el alumno en el examen parcial práctico del mes de febrero o, de haberlo suspendido, de la nueva calificación obtenida en la recuperación de ese examen parcial en el examen final de junio, y de la calificación obtenida en el examen final correspondiente al semestre febrero-junio.

**NOTA.** En los exámenes teóricos podrán formularse preguntas o cuestiones de carácter práctico correspondientes a la materia impartida en las clases prácticas. Sin embargo, en los exámenes prácticos se formularán únicamente preguntas o cuestiones de carácter eminentemente práctico.

**Calificación final**

La obtención de un aprobado en la calificación final de la parte práctica y teórica, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En consecuencia, los alumnos que obtuvieran la calificación final de suspenso en una de las partes, tanto teórica como práctica, en junio o septiembre, no podrán aprobar la asignatura y deberán examinarse, en la convocatoria siguiente. Si se aprobara el examen teórico en la evaluación de junio pero no la
parte práctica, se le guardará la teoría hasta la convocatoria de septiembre. La calificación final de la parte teórica constituirá el 60% de la calificación global obtenida por el alumno en la asignatura, el 40% restante lo constituirá la calificación obtenida en la parte práctica. Los alumnos que no se hubieran presentado en junio a los exámenes finales, aún teniendo algunos exámenes parciales teóricos aprobados, o que hubieran suspendido en junio, deberán examinarse de nuevo en la convocatoria de septiembre de la materia teórica. Los que hayan aprobado la parte práctica en la convocatoria de Junio o de Septiembre, tendrán la posibilidad de mantener dicho aprobado a lo largo del siguiente curso académico. Se guardará el valor numérico de la calificación obtenida en la parte práctica, que constituirá el 40% de la calificación final de toda la asignatura. Si no superasen durante ese curso académico la parte teórica, deberán examinarse de toda la asignatura en el siguiente curso académico. Los alumnos que deseen repetir las prácticas, deberán solicitarlo por escrito, renunciando al aprobado de dicha parte.

**Evaluación contínua**

A lo largo de los dos semestres del curso académico, podrán realizarse controles o exámenes escritos de cada bloque temático si así lo estiman los profesores. Dichos controles, correspondientes tanto a la parte teórica como práctica, serán liberatorios de materia para el examen parcial de febrero y/o el examen final de las convocatorias de junio y septiembre. Así mismo, los profesores pueden considerar la realización de trabajos por parte de los alumnos, que contarán en la nota final.

---

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

---

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**ANATOMÍA (TEXTOS).**


DYCE; SACK; WENSING. Anatomía veterinaria. Ed. Panamericana.

KÖNING y LIEBICH. Anatomía de los animales domésticos (vol. I y II). Ed. Panamericana.

NODEN. Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia.


**ANATOMÍA (ATLAS).**


DONE; GOODY; EVANS; STICKLAND. Atlas en color de anatomía veterinaria: El perro y el gato. Ed. Elsevier.


BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:
BARONNE. Anatomie comparée des mamifères domestiques. Ecole Veterinaire Lyon.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR</td>
<td>BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803792</td>
<td>BÁSICA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR IV</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>PRIMERO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>1 y 2</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td>-------</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Amalia Diez Martín</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Magdalena Torres Molina</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Concepción Tejero Ortego</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Miguel Díaz Hernández</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Javier Gualix Sánchez</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Lisardo Boscá</td>
</tr>
</tbody>
</table>

BREVE DESCRIPITOR
Proteínas, estructura y función, replicación, transcripción y traducción, regulación de la expresión génica, biotecnología molecular, bioseñalización y metabolismo.
REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Ninguno

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Introducir al alumno en el lenguaje básico de la bioquímica y biología molecular.
- Analizar la relación estructura/función de las proteínas como base del metabolismo y patologías relacionadas.
- Conocer en detalle los procesos implicados en el mantenimiento y la expresión del material genético así como la regulación de los mismos.
- Proporcionar la información molecular necesaria para que el estudiante entienda las técnicas de manipulación genética y las aplicaciones de la biotecnología a la medicina e industria veterinarias.
- Conocer la funcionalidad global de los genomas en los organismos vivos desde un punto de vista transcriptómico y proteómico.
- Estudiar el metabolismo intermediario en los distintos órganos, describiendo como las rutas metabólicas están altamente coordinadas y dirigen la actividad celular: Integración del metabolismo.
- Relacionar las actividades celulares con los procesos bioquímicos y fisiopatológicos.
- Entender los sistemas de señalización celular y el papel de las hormonas y los segundos mensajeros en la comunicación celular.
- Conocer la existencia de interacciones moleculares y funcionales en los sistemas biológicos complejos.
- Demostrar como las aproximaciones bioquímicas y de biología molecular han hecho avanzar la medicina veterinaria explicando eventos fisiopatológicos particulares.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

- To introduce the basic language of biochemistry and fundamental concepts and principles in mammalian and prokaryote with an emphasis on those of mammalian tissues.
- To analyze the structure / function of proteins as the base of metabolism and related diseases.
- To provide detailed knowledge of the processes involved in the maintenance and expression of the genetic material and the regulation thereof.
- To know the overall functionality of the genomes in living organisms from a transcriptomic and proteomic point of view.
- To provide the molecular foundation that enables students to understand techniques such as genetic manipulation, applications of biotechnology to medicine and veterinary industry.
- To identify the molecular and functional interactions in complex biological systems.
- To study the metabolic pathways, their control and the metabolic interrelationships.
- To relate biochemical events at the cellular level to physiological processes in the whole animal.
- To understand signal transduction between cells and the role of hormones and second messengers in cellular communication.
- To demonstrate how the biological and biochemical approaches have advanced molecular veterinary medicine explaining particular events in the normal or in the diseased or defective states.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PRIMER CUATRIMESTRE
# CLASES MAGISTRALES

## I.- PROTEÍNAS

**TEMA 1.** Estructura de proteínas. Niveles de arquitectura proteica. Dominios.


**TEMA 3.** Enzimas. Estrategias catalíticas y Estrategias reguladoras.

## II.- FLUJO DE INFORMACIÓN BIOLÓGICA


**TEMA 5.** Replicación del DNA. Características generales. Enzimología de la replicación. Etapas en el proceso de replicación. Bases moleculares de la reparación del DNA.


**TEMA 9.** Modificaciones postraduccionales: distribución, maduración o procesamiento del péptido naciente, plegamiento y degradación de proteínas. Proteasoma. Distribución de las proteínas a su destino.

## III.- CONTROL DE LA EXPRESIÓN GÉNICA

**TEMA 10.** Regulación de la expresión génica: Generalidades. Niveles de control de la expresión génica. Interacción proteína – DNA.


## IV.- BIOTECNOLOGÍA DE GENOMAS Y PROTEOMAS

**TEMA 12.** Ingeniería de ácidos nucleicos y proteínas: Enzimología de DNA y RNA. Manipulación experimental de moléculas de DNA, RNA y Proteína.
TEMAs 13.- Aplicaciones al diagnóstico de sistemas de reconocimiento proteína-proteína, DNA-proteína, amplificación de ácidos nucleicos y secuenciación.

- SEMINARIos
  1. Química de aminoaídos y estructura de proteínas.
  2. Enzimología: cinética e inhibición. Actividad enzimática y diagnóstico clínico.
  3. Resolución de problemas y Cuestiones de Biología Molecular.

- PRÁCTICAS
  1. Determinación de concentración de proteínas: método de Bradford.
  2. Determinación de actividades enzimáticas.
  3. Aislamiento de DNA genómico.
  4. Técnicas moleculares con aplicación clínica y/o de diagnóstico.

SEGUNDO CUATRIMESTRE

- CLASES MAGISTRALES

V.- MEMBRANAS BIOLÓGICAS Y BIOSEÑALIZACIÓN

TEMa 14.- Constituyentes moleculares de las membranas. Transporte de iones y metabolitos a través de las membranas. Bombas iónicas, canales iónicos, receptores ionotrópicos. Transportadores ABC y relación con transporte de fármacos. Receptores.

TEMa 15.- Mecanismos moleculares de la transducción de señales. Vías de transducción de señales: Señalización mediada por proteínas G (Ej. señalización desencadenada por glucagón y/o adrenalina).

TEMa 16. Señalización mediada por receptores de membrana con actividad enzimática: factores de crecimiento (EGF y otros), insulina, péptidos natriuréticos. Enfermedades asociadas a defectos en las vías de transducción de señales.

VI.- METABOLISMO


TEMa 19.- Biosíntesis de Glucosa, gluconeogénesis y órganos gluconeogénicos. Regulación de la glucolisis-gluconeogénesis, aspectos diferenciales de hígado y músculo en un contexto fisiológico. Ruta de las pentosas fosfatos: poder reductor y biosíntesis.

TEMa 20.- Metabolismo del glucógeno. Regulación hormonal. Patologías asociadas.

TEMa 21.- Síntesis y degradación (β-oxidación) de los ácidos grasos. Formación de cuerpos cetónicos. Síntesis y degradación de triacilglicéridos en tejido adiposo.

TEMa 22.- Aspectos básicos de la biosíntesis del colesterol y su regulación. Lipoproteínas como reguladores del transporte y utilización del colesterol.

VII.- INTEGRACIÓN Y REGULACIÓN METABÓLICA EN TEJIDOS Y ORGANOS


TEMA 25.- Homeostasis de la glucosa plasmática y regulación hormonal. Obesidad y síndrome metabólico. Bases moleculares de la diabetes tipo I y tipo II y alteraciones metabólicas a las mismas.

- SEMINARIOS
  1. Discusión sobre mecanismos de señalización celular, transporte e iniciación al metabolismo.
  2. Discusión sobre metabolismo de hidratos de carbono, lípidos y proteínas. Resolución de cuestiones y casos prácticos.
  3. Discusión sobre integración del metabolismo. Resolución de cuestiones y casos prácticos.

- PRÁCTICAS
  1. Bioquímica analítica I. Determinación de los metabolitos glucosa y colesterol en suero.
  2. Bioquímica analítica II. Determinación de función hepática mediante actividad enzimática de fosfatasa alcalina y concentración de bilirrubina en suero

METODO DOCENTE

- Clases magistrales: Dirigidas a la explicación de los fundamentos teóricos de la asignatura, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.
- Clases prácticas: Se realizarán trabajos experimentales en el laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos de la asignatura.
- Seminarios: Sesiones dirigidas a la resolución de problemas, y realización y discusión, por parte del alumno, de supuestos relacionados con el contenido docente de las clases magistrales.
- Tutorías: Sesiones dirigidas a la orientación en el aprendizaje de la materia y resolución de dudas

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Clases magistrales: 75 % de la nota final. Se evalúan mediante prueba escrita sobre los contenidos teóricos de la asignatura.

- Clases prácticas: 15 % de la nota final. Al finalizar cada periodo de prácticas se realizará una prueba escrita sobre el contenido teórico de las prácticas y el trabajo realizado en el laboratorio. En la evaluación final de las prácticas también se tendrá en cuenta la actitud y destreza mostrada por el alumno durante el trabajo realizado en el laboratorio. (La asistencia a la TOTALIDAD de las prácticas es OBLIGATORIA).

- Seminarios: 10% de la nota final. Evaluación del trabajo personal del alumno: participación en las discusiones y resolución de los casos planteados. (La asistencia a la TOTALIDAD de los seminarios es OBLIGATORIA).
Para superar la asignatura, es necesario tener APROBADAS, individualmente, cada una de las TRES partes objeto de evaluación, es decir ha de alcanzarse al menos un 5 sobre 10, en cada una de ellas.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases de SEMINARIOS Y PRÁCTICAS es OBLIGATORIA. La no asistencia a alguna de las sesiones prácticas y/o de seminarios, INHABILITA al alumno para PRESENTARSE al examen de las clases magistrales y por lo tanto no podrá superar la asignatura en el presente Curso académico.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Stryer / Berg / Tymozcko, Bioquímica (7ª edición-2013)
- Stryer / Berg / Tymozcko, Bioquímica Curso Básico (1ª edición-2014)
- Lehninger, Principios de Bioquímica (5ª edición-2009), Nelson, David L.
- Biología Molecular e ingeniería genética. Conceptos, técnicas y aplicaciones en ciencias de la salud. Ángel Herráez. (2ª edición-2012).
- Devlin, T.M. Bioquímica : Libro de texto con aplicaciones clínicas (7ª edición-2011),
- Alberts, B. Biología molecular de la célula (4ª edición-2004)
- Salway, J. G., Metabolism at a glance (3rd edition-2003),
- Lewin’s, Genes X (2011), Jocelyn E. Krebs/ Elliott S. Goldstein/Stephen T. Kilpatrick
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TITULO DE LA ASIGNATURA**

BASES DE LA PRODUCCION ANIMAL (I): ETOLOGÍA, BIENESTAR ANIMAL, ETNOLOGÍA E HIGIENE VETERINARIA

**SUBJECT**

Animal Science Bases I: Ethology, Animal Welfare, Ethnology and Veterinary Hygiene

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803799</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**FACULTAD**

VETERINARIA

**DPTO. RESPONSABLE**

PRODUCCION ANIMAL

**CURSO**

2014-2015

**SEMESTRE/S**

1º Y 2º

**PLAZAS OFERTADAS**

(si procede)

**CRÉDITOS ECTS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>1,6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
<td>0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOMBRE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>COORDINADORES</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Elisabet Glez. de Chávarri Echaniz</td>
<td><a href="mailto:elisabet@ucm.es">elisabet@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Álvaro Olivares Moreno</td>
<td><a href="mailto:alolivares@ucm.es">alolivares@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROFESORES**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez,</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Alía Robledo</td>
<td><a href="mailto:mjalia@ucm.es">mjalia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sara A. Lauzurica Gómez</td>
<td><a href="mailto:saralauz@ucm.es">saralauz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet Glez. Chávarri Echániz</td>
<td><a href="mailto:elisabet@ucm.es">elisabet@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@ucm.es">jefuente@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Álvaro Olivares Moreno</td>
<td><a href="mailto:alolivares@ucm.es">alolivares@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>María Arias Álvarez</td>
<td><a href="mailto:m.arias@ucm.es">m.arias@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVÉ DESCRÍPTOR**
Adquisición de conocimientos básicos y aplicados de: morfología externa de las principales especies de animales domésticos; características etnológicas y productivas de las principales razas de ganado, así como su identificación; bases del comportamiento animal y conocimientos prácticos relativos a las principales especies; bases y criterios de valoración de bienestar y protección animal; bases fisiozootécnicas e higiosanitarias de la reproducción y cría de los animales domésticos.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**
Establecer las bases del comportamiento animal, aportando los conocimientos relativos a las principales especies. Dotar al alumno de las bases para detectar comportamientos anormales de los animales y salvaguardar su bienestar. Que se familiarice con las normas y disposiciones legales relativas a la protección animal y al bienestar animal.

Establecer las bases de las diferentes producciones animales y de los diversos sistemas de producción considerando la necesaria higiene y sanidad animal, salvaguardando su bienestar y la conservación del medio ambiente.

Formar al alumno en el conocimiento del Exterior de los animales domésticos, dotándole de herramientas para detectar faltas y defectos y poder valorar su conformación. Que sea capaz de determinar la edad de los mismos, que identifique las diferentes capas y particularidades de los animales. Dotar al alumno de técnicas y métodos de identificación animal. Conocimiento, identificación y diferenciación de las principales razas de animales domésticos. Capacitar para la evaluación de la aptitud productiva de las diferentes razas de animales domésticos.

**GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT**

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**UNIDAD TEMÁTICA I. - Etología**
Descripción de los rasgos más importantes en bovinos, ovinos, caprinos, aves y otras especies de abasto.
5. (5).- Análisis y caracterización de los principales grupos de conductas de los animales: II comportamiento reproductivo. Aplicación a la explotación y crianza. Comportamientos anormales. Descripción de los rasgos más importantes en bovinos, ovinos, caprinos, aves y otras especies de abasto.
7. (7).- Análisis y caracterización de los principales grupos de conductas de los animales: IV comportamiento social: el juego y las interacciones en grupos. Aplicación a la explotación y crianza. Comportamientos anormales. Descripción de los rasgos más importantes en bovinos, ovinos, caprinos, aves y otras especies de abasto.
8. (8).- Análisis y caracterización de los principales grupos de conductas de los animales: La relación de los animales de abasto con el hombre. Aplicación a la explotación y crianza. Comportamientos anormales. Descripción de los rasgos más importantes en bovinos, ovinos, caprinos, aves y otras especies de abasto.
9. (9).- Comportamiento de los équidos: su relación con el hombre en las distintas aptitudes y utilidades. Descripción y caracterización de normas aplicadas a explotación y crianza.
10. (10).- Comportamiento de los perros: su relación con el hombre en las distintas aptitudes y utilidades. Descripción y caracterización de normas aplicadas a explotación y crianza.
11. (11).- Comportamiento de los gatos: su relación con el hombre en las distintas aptitudes y utilidades. Descripción y caracterización de normas aplicadas a explotación y crianza.
12. (12).- Comportamiento de otras mascotas domésticas: su relación con el hombre. Descripción y caracterización de normas aplicadas a explotación y crianza.

**UNIDAD TEMÁTICA II. - Bienestar animal**

15. (2).- Bienestar animal en granja. Adaptación de los animales a los diferentes sistemas de explotación. Consideraciones del Bienestar animal en el manejo del ganado.
16. (3).- Repercusión de las instalaciones y alojamientos en el bienestar animal: necesidades sociales y ambientales.
17. (4).- Bienestar de los animales durante el transporte. Repercusiones del transporte sobre el ganado. Evaluación del bienestar durante el transporte. Transporte de animales de compañía.
18. (5).- Bienestar animal durante el sacrificio. Métodos de insensibilización y sacrificio. Eutanasia.

**UNIDAD TEMÁTICA III. - Bases de la producción animal**

20. (2).- Crecimiento y desarrollo. Conceptos.- Representación y medida.-Factores que afectan al crecimiento y desarrollo.- Crecimiento compensador.- Precocidad y engrasamiento. Índices
fisiozootécnicos relacionados con la producción de carne.
21. (3).- La reproducción de los animales.- Su importancia en la producción animal.- El proceso reproductor en los animales domésticos y su control.- Factores que influyen en la reproducción de los animales. Índices fisiozootécnicos relacionados con la reproducción.
22. (4).- La lactación.- Concepto e importancia.- Síntesis de la leche: iniciación y mantenimiento de la secreción.- La eyeción de la leche.- Curva de lactación e índices fisiozootécnicos relacionados con la producción de leche. Factores que influyen en la producción de leche de las hembras de ordeño y su control.

UNIDAD TEMÁTICA IV.- Etnología


PROGRAMA DE PRÁCTICAS

Etología y bienestar animal

2. Estudio práctico y registro experimental de los distintos comportamientos de los animales: comportamiento social y de grupo; sexual; maternal y otros.

3. Apreciación y valoración del bienestar en las diferentes especies de animales utilizados por el hombre.

**Bases fisiozootécnicas de la producción animal y Etnología**

4. Morfología Externa y Zoometría: Regiones en las distintas especies domésticas


6. Determinación de la edad en los animales domésticos: cronometría dentaria.


8. Identificación etnológica de razas extranjeras y españolas de ganado bovino.

9. Identificación etnológica de razas españolas y extranjeras de ganado ovino.

10. Identificación etnológica de razas extranjeras y españolas de ganado caprino.

11. Identificación etnológica de razas extranjeras y españolas de ganado porcino.

12. Identificación etnológica de razas extranjeras y españolas de ganado equino.

13. Identificación etnológica de razas extranjeras y españolas de perros (I) y (II).

**MÉTODO DOCENTE**

**Clases teóricas:** exposición de contenidos principales en clases teóricas de 50 minutos. Los alumnos tendrán que trabajar el material docente adicional puesto a su disposición para ampliar el contenido básico explicado.

**Clases prácticas:**
- Con animales: Apreciación del bienestar, estudio del Exterior y zoometría.
- Con material real y maquetas: sistemas de identificación, cronometría
- Con imágenes y videos: estudio e identificación de las principales razas ganaderas.
- Observaciones directas y sobre registros en imágenes de comportamientos de animales en criaderos, granjas y otras instalaciones de interés como zoológicos y reservas naturales.

Se exige el estudio del material de prácticas puesto a disposición de los alumnos previo a la asistencia a las mismas, en las que habrá evaluación continua.

Tutorías para la resolución de dudas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Al final de cada cuatrimestre los alumnos se examinarán del contenido impartido en ese cuatrimestre, tanto teórico como práctico, y habrá un examen extraordinario en septiembre, en el que se examinarán sobre los contenidos no superados en las pruebas cuatrimestrales. La calificación obtenida en cada cuatrimestre debe ser superior a 5 sobre 10 en la parte teórica y 6 sobre 10 en la práctica, para poder calcular la nota media correspondiente a la asignatura.

Se valorarán los Trabajos Prácticos realizados, así como la asistencia y participación tanto en las clases teóricas como prácticas: sólo se admiten dos faltas sin justificar a las prácticas.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

ETOLOGÍA

- Darwin Ch. El origen de las especies. Ediciones del Serval SA. 1983

BASES DE LA PRODUCCIÓN ANIMAL

- SANZ, J., GARCÉS, C., PERSI, C. Y TORRES, A., 1994. La productividad de las

Páginas web:
- Food and Agriculture Organization (FAO): http://www.fao.org
- Unión Europea: http://europa.eu/index_es.htm
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: http://www.magrama.gob.es
- Council for Agricultural Science and Technology (CAST): http://www.cast-science.org
- World health organization: http://www.who.org

ETNOLOGÍA
- Sánchez Belda A. 1986 Catálogo de Razas Autóctonas españolas: II Especie bovina. MAPA, Madrid

Páginas web:
- Food and Agriculture Organization (FAO): http://www.fao.org
- Feagas: http://feagas.com
- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: http://www.magrama.gob.es
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>DEONTOLOGÍA, MEDICINA LEGAL Y LEGISLACIÓN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>DEONTOLOGY, LEGAL MEDICINE AND LEGISLATION</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803798</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>Veterinaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Toxicología y Farmacología</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>PRIMERO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>Primero</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
<td>1,5</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>0,5</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...</td>
<td>0,5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>COORDINADOR</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arturo Anadón Navarro</td>
<td><a href="mailto:anadon@vet.ucm.es">anadon@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Miguel A. Capó Martí</td>
<td><a href="mailto:capo@vet.ucm.es">capo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Teresa Frejo Moya</td>
<td><a href="mailto:maytef@vet.ucm.es">maytef@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Rosa Martínez Larrañaga</td>
<td><a href="mailto:mrml@vet.ucm.es">mrml@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>PROFESORES</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sebastián Sanchez-Fortun</td>
<td><a href="mailto:fortun@vet.ucm.es">fortun@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Aranzazu Martínez Caballero</td>
<td><a href="mailto:arantxam@vet.ucm.es">arantxam@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Díaz Plaza</td>
<td><a href="mailto:majdiaz@vet.ucm.es">majdiaz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Marta Martínez Caballero</td>
<td><a href="mailto:mmartine@vet.ucm.es">mmartine@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPCIÓN

**Deontología, Medicina Legal y Legislación Veterinaria**

Competencias o destrezas que se van a adquirir:
- Manejar los conceptos vinculados a la Deontología, la Medicina Legal y el Derecho
- Dar conocimiento de la organización de la profesión veterinaria a nivel de la Administración Central, Autonómica y Municipal, así como también de los distintos organismos nacionales e internacionales
- Familiarizarse con los elementos básicos del ejercicio profesional veterinario en especial de sus derechos y obligaciones
- Conocer y manejar la legislación relacionada con la profesión veterinaria en sus distintos ámbitos de aplicación
- Dar conocimiento de las distintas modalidades del comercio relacionado con los animales y sus productos
- Ser capaces de realizar y redactar correctamente peritaciones judiciales e informes de expertos relacionados con la actividad profesional
- Realizar correctamente valoraciones del daño corporal y peritaciones médico-legales

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIO RECOMENDADOS

Conocimientos de Anatomía, Fisiología, y Patología.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

1. **Deontología:** dar a los estudiantes el conocimiento de los elementos básicos acerca de la jurisprudencia profesional incluyendo la deontología con sus correspondientes códigos; el ejercicio de la profesión veterinaria, con los derechos del ejercicio y las obligaciones impuestas a los veterinarios para el beneficio del derecho de ejercer; la responsabilidad profesional veterinaria y las causas en las que se puede incurrir; y la organización de la profesión veterinaria a través de los colegios profesionales, sindicatos y asociaciones así como conocer las Organizaciones nacionales e internacionales relacionadas con la profesión veterinaria.

2. **Medicina Legal.** Adquirir conocimientos en la Organización de la Justicia y noción del procedimiento civil y penal, capacitando a los estudiantes, futuros veterinarios, a la realización de peritaciones judiciales e informes de expertos requeridos por la titulación y actividad veterinaria. Así mismo se dará conocimiento sobre el comercio de animales domésticos incluyendo: modalidades y pruebas de venta, condiciones de validez y obligaciones de las partes; conocimiento de la traumatología y tanatología forense con sus
correspondientes valoraciones del daño corporal y peritaciones médico-legales. También se dará un especial conocimiento de los diferentes seguros para los animales, normas sobre la intervención y las funciones del veterinario en diferentes espectáculos o concursos de animales, y los elementos básicos para el desarrollo de un sistema de gestión integral de residuos con la correspondiente valoración del impacto medioambiental a través de ecoauditorías y peritaciones.

3. Legislación. Dar a conocer los elementos básicos en los que se fundamenta el estado de derecho con un análisis de la organización de la Administración del Estado y de las Comunidades Autónomas, Entidades Locales y de las Instituciones y Órganos que componen la Unión Europea con el correspondiente análisis de competencias. Así mismo se dará conocimiento de la legislación relativa a salud pública, sanidad animal, alimentos y aditivos para el hombre y los animales, medicamentos veterinarios, biocidas, plaguicidas y otros productos, organismos modificados genéticamente, residuos tóxicos y peligrosos, bienestar y protección animal. Al abordar el estudio de la legislación se dará énfasis en las fuentes de información, aspectos técnicos de las actuaciones, conocimiento de riesgos sobre la seguridad alimentaria y la salud pública derivados de la exposición de sustancias xenobióticas y/o residuos, así como del control y desarrollo de un sistema de gestión integral de residuos, incluyendo la prevención de riesgos.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The course is divided in three parts:
1. Deontological aspects related to the veterinary profession in particular the reasons why certain actions are performed. To make the correct moral choices, the student has to understand what our liability and moral duties are and what correct rules exist to regulate those duties. The teaching course offers an approach to the study of law and society, ethical and legal issues that arise in animal health care and related fields, reflects the legal and social context in which animal health care practice is situated.
2. Legal Medicine considered to be the field of study and accumulation of materials that deals with the application of medical knowledge to the administration of justice. Legal medicine provides to student knowledge on clinical aspects of forensic toxicology which involves the use of toxicology for the purposes of the law (post-mortem investigations).
3. Legislation, this part provides to student knowledge of the current regulatory programs and administrative bodies or Agencies involved for regulating chemical hazards such as laws and rules protecting human and animal health and the environment, veterinary drugs, biocides and pesticides, and animal welfare regulations.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

1. DEONTOLOGÍA

Lección 2.- Ejercicio Veterinario. Título profesional. Derechos y obligaciones en el ejercicio


Lección 4.- Responsabilidad por daños causados a los animales: errores de diagnóstico, faltas terapéuticas, accidentes por vacunación, contención u hospitalización, y quirúrgicos. Negativas al cuidado y abandono del paciente enfermo.


2. MEDICINA LEGAL


### 3. LEGISLACIÓN


**Lección 18.** Legislación en materia de aditivos y sustancias destinadas a la alimentación animal y de medicamentos veterinarios.

**Lección 19.** Legislación en materia de plaguicidas, biocidas y otros productos. Establecimientos y servicios plaguicidas. Capacitación para la utilización de plaguicidas.

**Lección 20.** Legislación en materia de organismos modificados genéticamente. Comisión Nacional de Bioseguridad. Utilización confinada, liberación voluntaria y comercialización de OMG. Circulación y uso de alimentos modificados genéticamente.


### CLASES PRÁCTICAS.

Se realizarán 5 clases prácticas de 1 hora de duración, laboratorio:

3. Actuación pericial en la valoración del daño corporal y en fraude de espectáculos con animales. Peritajes de seguros.

### METODO DOCENTE

Método docente:
Lecciones magistrales, aprendizaje basado en problemas, clases prácticas de laboratorio, seminarios monográficos, tutorías individualizadas.
Se proporcionará materiales docentes que faciliten el aprendizaje de los temas tratados en la asignatura.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Examen sobre el contenido teórico de la asignatura (85 %).
- Evaluación del trabajo en el laboratorio y seminarios (10 %)*
- Asistencia a las clases teóricas (5 %)*.

La asistencia a las clases prácticas y seminarios es obligatoria para aprobar la asignatura.
*Siempre y cuando se hayan aprobado el examen teórico.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad. Se realizará una evaluación sumativa y formativa al final del cuatrimestre. La evaluación será según criterio del profesorado.

**Evaluación.-** Se hará una evaluación una vez impartido el programa. Esta evaluación consistirá:
- preguntas formuladas, (se formularán una media de 5 preguntas por Lección o Tema del programa de clases teóricas). Las preguntas serán de tipo "selección múltiple" y "respuesta única". El alumno superará la asignatura cuando obtenga como mínimo un 60 % de respuestas correctas de todas las preguntas formuladas.

Para aprobar la asignatura, además de superar la evaluación de las clases teóricas, el alumno deberá haber demostrado suficiencia en las clases prácticas (con presentación de cuaderno de prácticas).
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- REAL DECRETO 1840/2000, de 10 de Noviembre, por el que se aprueban los Estatutos Generales de la Organización Colegial Veterinaria Española (BOE 2/12/2000).
BREVE DESCRIPOR

La epidemiología estudia los fenómenos de salud/enfermedad en las poblaciones y el objetivo básico de la asignatura es que los alumnos del Grado en Veterinaria conozcan y entiendan los conceptos, la terminología, las medidas y los métodos que se utilizan para describir y analizar dichos fenómenos.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos de bioestadística.
**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

- Introducir a los alumnos en el conocimiento de la Epidemiología prestando especial atención a los conceptos básicos y a sus aplicaciones en el Grado en Veterinaria.
- Conocer y utilizar correctamente los conceptos epidemiológicos.
- Conocer, entender, interpretar y calcular las medidas epidemiológicas básicas.
- Conocer y comprender los elementos básicos del diseño de estudios epidemiológicos.
- Entender e interpretar correctamente artículos científicos sobre Epidemiología.
- Aprender a utilizar programas informáticos de utilidad en Epidemiología.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**Breve descripción de sus contenidos:**

Adquisición de conocimientos básicos de Epidemiología, incluyendo su evolución histórica, sus aplicaciones, las diferentes formas de presentación de la enfermedad y las formas de medirla, la distribución temporal y espacial de las enfermedades, los criterios diagnósticos y los conceptos de sensibilidad, especificidad y valores predictivos de las pruebas diagnósticas, las fuentes de datos, su recogida y almacenamiento, su representación gráfica y su tratamiento e interpretación, los diferentes métodos de muestreo para realizar encuestas y estudios observacionales, las principales medidas epidemiológicas de asociación y los principales tipos de estudios epidemiológicos.

**PROGRAMA TEÓRICO**

**BLOQUE 1. INTRODUCCIÓN**


**Tema 5.** Epidemiología de las enfermedades transmisibles.- Transmisión y mantenimiento de las infecciones en las poblaciones.- Probabilidad de transmisión.- Número reproductivo básico.- Dinámica de las epidemias en las poblaciones abiertas y cerradas.

**BLOQUE 2. METODOLOGÍA EN LA INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA**

**Tema 6.** Epidemiología: objetivos y métodos de trabajo. Fases de la investigación epidemiológica. Datos epidemiológicos.- Tipos de datos y escalas de medida. Selección de variables. Fuentes de datos.

**Tema 7.** Recogida de datos.- Cuestionarios: estructura, elaboración y validación. Variables más habituales en los estudios de Epidemiología veterinaria.


BLOQUE 3. TIPOS DE INVESTIGACIÓN EPIDEMIOLÓGICA Y ANÁLISIS

Tema 16. Tipos de investigación epidemiológica.- Criterios para clasificar los estudios epidemiológicos.


Tema 23. Métodos de control de confusión e interacción.- Control en el diseño del studio. Control en el análisis de los datos: estratificación y análisis multivariante.

BLOQUE 4. APLICACIONES

Tema 24. Introducción a la Medicina Preventiva: prevención de enfermedades.- Introducción a la Policía Sanitaria: control y erradicación de enfermedades.- Introducción a la Salud Pública.

PROGRAMA PRÁCTICO

Práctica 1.- Cálculos de tamaños de muestras y Muestreos: programa WinEpiscope.

Práctica 2.- Evaluación y aplicación de pruebas de diagnóstico: programa WinEpiscope.

Práctica 3.- Estudios descriptivos: análisis con los programas EpiInfo y WinEpiscope.

Seminario.- Medidas de frecuencia de enfermedad.

Trabajo dirigido.- Análisis crítico de publicaciones.
**METODO DOCENTE**
La enseñanza presencial se compone de 23 horas de clases magistrales participativas apoyadas con presentaciones, cuatro horas y media de actividades prácticas en el aula informática y una hora y media de seminario. Tanto en las prácticas como en el seminario los alumnos deberán trabajar previamente los supuestos suministrados a través del Campus Virtual. Además, como trabajo dirigido, los alumnos realizarán un análisis crítico de un artículo científico propuesto por el profesor respondiendo a las cuestiones formuladas a través del Campus Virtual. Como complementos, los profesores proporcionarán a los alumnos, también a través del aula virtual, material didáctico de los diferentes temas del programa.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Los alumnos realizarán un examen teórico y un examen práctico. Para aprobar la asignatura los alumnos deberán superar ambos exámenes. Asimismo, se realizará una evaluación del trabajo dirigido realizado por los alumnos.

El examen teórico consistirá en la realización de un ejercicio escrito que constará de 12 a 15 preguntas cortas. La valoración se realizará puntuando cada pregunta entre 0 y 10 puntos. Para aprobar el examen teórico los alumnos deberán obtener una calificación global igual o superior a 5 sobre 10. La calificación con la que los alumnos aprueben el examen teórico ponderará hasta 7 puntos en su nota final de la asignatura.

El examen práctico consistirá en la realización de un ejercicio escrito que constará de 10 preguntas cortas sobre diferentes supuestos correspondientes a las prácticas y al seminario 1, que los alumnos deberán resolver empleando tanto los programas informáticos utilizados en las clases prácticas como los medios escritos que los alumnos consideren necesarios (material de clase, libros...). El examen se realizará en el aula informática. La valoración se realizará puntuando cada pregunta entre 0 y 1 punto. Para aprobar el examen práctico los alumnos deberán obtener una calificación igual o superior a 5 sobre 10. La calificación con la que los alumnos aprueben el examen práctico ponderará hasta 2 puntos de su nota final de la asignatura.

En el trabajo dirigido los alumnos realizarán un análisis crítico de una publicación científica respondiendo a las preguntas formuladas por el profesor a través del Campus Virtual. No hay una calificación mínima para superar esta actividad que ponderará hasta 2 puntos en la nota final de la asignatura.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**
Asignatura incluida en el Campus Virtual

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**
- Dohoo, Ian; Martin, W.; Stryhn, H. 2003. *Veterinary epidemiologic research*. AVC Inc., Charlottetown
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td>10</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FÍSICA Y BIOESTADÍSTICA APLICADAS A LA VETERINARIA</td>
<td>PHYSICS AND BIOSTATISTICS APPLIED TO VETERINARY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803790</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>BÁSICA</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>FÍSICA APLICADA I PRODUCCIÓN ANIMAL</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>1º</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT MEJOREN BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FÍSICA Y BIOESTADÍSTICA APLICADAS A LA VETERINARIA</td>
<td>PHYSICS AND BIOSTATISTICS APPLIED TO VETERINARY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJO DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>García Lopez de Sa, Teresa (Física)</td>
<td><a href="mailto:tgarcial@vet.ucm.es">tgarcial@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Salazar Mendoza, Mª Isabel (Bioestadística)</td>
<td><a href="mailto:isalazar@vet.ucm.es">isalazar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fortún García, Adelia (Física)</td>
<td><a href="mailto:delifor@vet.ucm.es">delifor@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>García Lopez de Sa, Teresa</td>
<td><a href="mailto:tgarcial@vet.ucm.es">tgarcial@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Salazar Mendoza, Mª Isabel</td>
<td><a href="mailto:isalazar@vet.ucm.es">isalazar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fortún García, Adelia</td>
<td><a href="mailto:delifor@vet.ucm.es">delifor@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Martín Checa, Jesus Carlos</td>
<td><a href="mailto:jesuscar@pdi.ucm.es">jesuscar@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPTOR
FÍSICA: Bioelasticidad, Fluidos, Fenómenos bioeléctricos en membranas, Acústica, Óptica y Radiaciones
BIOESTADÍSTICA: Probabilidad, estadística descriptiva, regresión y correlación, variables aleatorias e inferencia estadística.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Se recomienda haber cursado Física y Matemáticas en 2º de Bachillerato

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
FÍSICA: Adquisición por parte del alumno de conocimientos fundamentales de Física, tanto teóricos como prácticos, que servirán de base para el estudio de otras asignaturas del Grado.
BIOESTADÍSTICA: Introducir a los alumnos en las nociones fundamentales de Bioestadística y en los conceptos básicos del método científico

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

FÍSICA:
1. BIOELASTICIDAD: Esfuerzos y deformaciones: Módulo de Young y Poisson. Aplicación a materiales biológicos y tejidos orgánicos.
5. ÓPTICA: Naturaleza y propagación de la Luz. Óptica geométrica. El ojo como sistema óptico

BIOESTADÍSTICA:
1. BIOESTADÍSTICA. Concepto de Bioestadística. Variables estadísticas. Población y muestra.
7. CONTRASTE DE HIPÓTESIS PARAMÉTRICAS. Conceptos básicos. Contrastes relativos a proporciones y medias.
8. CHI CUADRADO. Contraste de la bondad del ajuste. Contraste de homogeneidad de poblaciones. Contraste de independencia.
9. ANÁLISIS DE LA VARIANZA. Hipótesis previas. Análisis de la varianza con un factor de variación. Tabla ANOVA.
10. PRUEBAS NO PARAMÉTRICAS. Introducción. Test de Wilcoxon. Test de Mann Whitney. Test de Kruskal-Wallis. Test de Friedman.

PROGRAMA PRÁCTICO

FÍSICA.-
Seminarios: Resolución de ejercicios relacionados con el programa.
Tutorías: Unidades de medida, análisis dimensional y cálculo de errores.

BIOESTADÍSTICA.-
Seminarios que consistirán en la resolución de ejercicios y problemas relacionados con cada uno de los temas que constituyen el programa teórico de dicha parte de la asignatura. Realización de supuestos prácticos mediante un software estadístico.

METODO DOCENTE
Clases teóricas: Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.
Seminarios y Tutorías:
– Resolución de problemas y supuestos teórico-prácticos mediante métodos tradicionales y paquetes estadísticos.
– Explicación de conceptos necesarios para la realización de las prácticas y para el desarrollo de aspectos teóricos.
– Asesoramiento al alumnado
Laboratorios: Prácticas de laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos.
**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La nota final de la asignatura Física y Bioestadística Aplicadas a la Veterinaria será la media de Física y de Bioestadística, siempre y cuando se hayan aprobado las dos partes.

**FÍSICA:**
- Examen final escrito. El alumno deberá demostrar comprensión de la teoría y capacidad de llevar a cabo aplicaciones numéricas. En estas se valorará, además del planteamiento, la explicación de los distintos pasos del desarrollo, la coherencia de las unidades y los resultados de las operaciones.
- Para aprobar el laboratorio será necesario asistir y realizar las prácticas así como realizar un cuaderno de laboratorio y/o una prueba escrita.
- La calificación mínima exigida será de 5 puntos sobre 10, tanto en la parte teórica como en el laboratorio. La calificación global será del 70% teoría, 20% laboratorio y tutorías, y 10% trabajos entregados por el alumno en los seminarios y asistencia y actitud en las distintas actividades formativas.

**BIOESTADÍSTICA:**
- Examen final escrito: que consistirá en resolver 4 o 5 cuestiones teórico-prácticas relacionadas con el programa. Se valorará el planteamiento, la explicación de los distintos pasos del desarrollo y la interpretación de los resultados. Representará el 90% de la nota final.
- Evaluación continua: Se valorará la participación del alumno mediante la entrega de ejercicios, la asistencia y la actitud en las distintas actividades formativas. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen final.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Se utilizará el Campus Virtual para proporcionar material docente así como toda la información relativa a la asignatura.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**FÍSICA:**

**BIOESTADÍSTICA:**
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FISIOLOGÍA VETERINARIA-I</td>
<td>VETERINARY PHYSIOLOGY-I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803796</td>
<td>BÁSICA OBLIGATORIA</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>FISIOLOGÍA (FISIOLOGÍA ANIMAL)</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>PRIMERO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>SEGUNDO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ALICIA LABADÍA MAZUECOS</td>
<td><a href="mailto:alabadia@vet.ucm.es">alabadia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gema Silván Granado</td>
<td><a href="mailto:gsilvang@vet.ucm.es">gsilvang@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pedro Lorenzo González</td>
<td><a href="mailto:plorenzo@vet.ucm.es">plorenzo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gonzalo Costa Buitrago</td>
<td><a href="mailto:costag@vet.ucm.es">costag@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Carlos Illera del Portal</td>
<td><a href="mailto:jcillera@vet.ucm.es">jcillera@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Josefina Illera del Portal</td>
<td><a href="mailto:mjillera@vet.ucm.es">mjillera@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ángeles García Pascual</td>
<td><a href="mailto:angarcia@vet.ucm.es">angarcia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Domingo Triguero Robles</td>
<td><a href="mailto:dtriguer@vet.ucm.es">dtriguer@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rosana Picazo González</td>
<td><a href="mailto:rapicazo@vet.ucm.es">rapicazo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rosa María García García</td>
<td><a href="mailto:rosa.garcia@vet.ucm.es">rosa.garcia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pilar Millán Pastor</td>
<td><a href="mailto:pmillianp@vet.ucm.es">pmillianp@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alfredo González Gil</td>
<td><a href="mailto:aggil@vet.ucm.es">aggil@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Revuelta Rueda</td>
<td><a href="mailto:lrevuelt@vet.ucm.es">lrevuelt@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRITOR**

Conocer el funcionamiento del organismo animal, entendiendo este no como un conjunto de órganos, aparatos y sistemas aislados, sino como un todo coordinado sujeto a numerosos mecanismos reguladores.

---

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Anatomía, Bioquímica, Histología, Biofísica.

---

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

- Integrar conocimientos sobre la estructura y función de los organismos, y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.

- Estudiar los distintos sistemas fisiológicos en relación a los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.

- Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico, las interfases que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos.

- Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación y aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas.

- Estudiar las adaptaciones fisiológicas que permiten la aclimatación a las variaciones del medio externo e interno y comparar la función de los sistemas fisiológicos en las distintas especies de interés veterinario.

- Diferenciar críticamente los conocimientos bien establecidos de aquellos que se encuentren en el campo de las hipótesis y teorías.

- Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina.

- Su conocimiento es completamente necesario para la comprensión de las alteraciones de las funciones corporales, objetivo inherente a toda formación biomédica.

---

**GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT**

- To integrate knowledge on organisms’ structure and function as well as their physiological processes that occurs in them, in relation to the external and internal environment using general ideas about homeostasis.

- To study the different physiological systems in relation to the organs composing...
them, its interrelationships, the organic variables they control, the physiological mechanisms (physical and chemical) acting in them and the regulation systems they depend on for its stability.

-To recognize compartments involved in a physiological process, the existing interfaces between them and the flows of matter, energy and information, as well as gradients and active mechanisms involved.

-To understand the physicochemical laws that relate organic variables, its control and regulation mechanisms, and, to learn to interpret physiological variables related graphs and flowcharts.

-To study the physiological adaptations allowing to cope to internal and external environmental changes and to compare the physiological systems function in different animal species of veterinary interest.

-To distinguish, in a critical way, well established knowledge from mere hypothesis and theories.

- To use and evaluate the discipline information sources.

-This knowledge is absolutely necessary for the comprehension of the body functions alterations, the inherent goal to all objective biomedical training.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
<th>CLASES MAGÍSTRALES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>FISIOLOGÍA DEL MEDIO INTERNO</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tema 3.- LEUCOCITOS.</strong> Regulación de la leucopoyesis. Propiedades de los leucocitos. Fagocitosis y opsonización. Mediadores moleculares: citoquinas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>FISIOLOGÍA DEL TEJIDO EXCITABLE</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Tema 5.- POTENCIAL DE MEMBRANA.</strong> Potencial de membrana en reposo: contribución de la diferencia de concentración y de potencial al movimiento iónico. Equilibrio electroquímico (Ecuaición de Nerst). Participación de la difusión iónica y de la</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
bomba sodio-potasio al mantenimiento del potencial de membrana. Contribución relativa de los distintos iones (Ecuación de Goldman).


**SISTEMA DIGESTIVO**

**Tema 13.- ORGANIZACIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA DIGESTIVO Y REGULACIÓN DE LA FUNCIÓN DIGESTIVA.** Organización anatómica y funcional.


Tema 17.- **FISIOLOGÍA DEL ESTÓMAGO II: ACTIVIDAD SECRETORA.** Células secretoras. El jugo gástrico: composición, funciones y mecanismo de secreción. Secreción de mucus: funciones y mecanismos que regulan su producción. Regulación de la secreción del jugo gástrico: mecanismos nerviosos y humorales. Fases de la secreción gástrica.


Tema 22.- **INTESTINO GRUESO.** Funciones. Actividad motora. Ingreso de la ingesta en el intestino grueso. Tipos de contracciones: segmentación, peristálticas,


**SISTEMA CARDIOVASCULAR**


humoral y neural.


**SISTEMA RESPIRATORIO**

**Tema 34.- FISIOLOGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO.** Procesos de transporte de gases por convección y difusión. Acoplamiento procesos de transporte y principios funcionales en la regulación de la demanda de O2.


**Tema 36.- HEMODINÁMICA PULMONAR.** Características de la circulación pulmonar. Curvas dinámicas presión/volumen pulmonares. Heterogeneidad Vasos sanguíneos pulmonares. Filtración capilar, edema pulmonar.

**Tema 37.- ACOPLAMIENTO VENTILACIÓN/PERFUSIÓN.** Distribución ventilación y circulación pulmonares. Diferencias regionales y locales. Cociente V/Q. Mecanismos de compensación desequilibrios V/Q.

**Tema 38.- INTERCAMBIO GASEOSO ALVEOLAR.** Bases moleculares de la difusión de gases. Concentraciones y presiones parciales de O2 y CO2. Factores que modifican la velocidad de difusión: factores geométricos y fisicoquímicos.


**Tema 40.- REGULACIÓN DE LA VENTILACIÓN PULMONAR.** Esquema funcional de los centros respiratorios en el control de la ventilación pulmonar. Control químico de la respiración: quimiorreceptores centrales y periféricos. Control mecánico de la respiración: mecanorreceptores centrales y periféricos.

**Tema 41.- SISTEMA RESPIRATORIO EN LAS AVES.** Características diferenciales del aparato respiratorio de las aves. Desacoplamiento entre ventilación e intercambio gaseoso: adaptación al vuelo y a bajos niveles de O2 atmosférico.

**SISTEMA RENAL**


**Tema 43.- FILTRACIÓN GLOMERULAR.** La barrera de filtración glomerular. Factores moleculares que influyen en la filtración glomerular. Las fuerzas de Starling, como determinantes de la filtración glomerular. Índice o intensidad de filtración glomerular. Factores que afectan al índice de filtración glomerular. Regulación de la
filtración glomerular: mecanismos intrínsecos y extrínsecos. Aclaramiento renal.

**Tema 44.- FUNCIÓN DE LOS TÚBULOS RENALES I.** Mecanismos celulares de transporte tubular. Transporte tubular máximo y umbral plasmático. Procesos de reabsorción y secreción en el túbulo proximal.

**Tema 45.- FUNCIÓN DE LOS TÚBULOS RENALES II.** Procesos de reabsorción y secreción en el asa de Henle y en el túbulo distal. Procesos de reabsorción y secreción en el conducto colector. Regulación de la actividad tubular: local, nerviosa y hormonal.


**PROGRAMA PRÁCTICO:**
Se realizarán 7 prácticas de 2 horas de duración en laboratorio y aula informática

- **Práctica nº 1:** Procedimientos experimentales.
- **Práctica nº 2:** Recuentos globulares.
- **Práctica nº 3:** Músculo esquelético.
- **Práctica nº 4:** Presión arterial: registro e interpretación.
- **Práctica nº 5:** Electrocardiografía.
- **Práctica nº 6:** Espirometría.
- **Práctica nº 7:** Análisis de orina.

**PROGRAMA DE SEMINARIOS:**
Se realizarán 6 seminarios con grupos pequeños de alumnos (4 módulos/seminario).

- **1º- Seminario:** Medio Interno
- **2º- Seminario:** Tejido Excitable
- **3º- Seminario:** Sistema Digestivo
- **4º- Seminario:** Sistema Cardiovascular
- **5º- Seminario:** Sistema Respiratorio
- **6º- Seminario:** Sistema Renal

**METODO DOCENTE**

- **Clases magistrales:** Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.

- **Seminarios:** Se realizarán 6 seminarios con grupos pequeños de alumnos (4 módulos/seminario) donde se resolverán problemas y supuestos teóricos relacionados con cada sistema orgánico que se han impartido en las clases magistrales.

- **Prácticas:** Se realizarán 7 prácticas, 3 de ellas (1, 2 y 7) en el laboratorio y las restantes (3, 4, 5 y 6) en el aula informática.

- **Trabajos dirigidos:** Los alumnos realizarán un trabajo basado en algún tema del programa de la asignatura. Estos trabajos serán realizados bien individualmente o en grupos de 2 ó 3 alumnos como máximo. El trabajo será propuesto por los Profesores y/o alumnos pero asesorado y tutorizado por el Profesor que haya impartido en clase
los temas en el que se encuadre el trabajo. Los alumnos tendrán que exponer el trabajo en el aula mediante una presentación de power point u otro tipo de programa.

**Tutorías:** Individualizadas dirigidas a la resolución de dudas de los temas explicados en la clase magistral así como al asesoramiento en la realización de los trabajos.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación del trabajo personal del alumno y realización de un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y un examen práctico.

El examen teórico consistirá en 7 preguntas a desarrollar, 1 pregunta por cada sistema orgánico a excepción del sistema digestivo que debido a su mayor número de temas, se realizarán 2 preguntas. La calificación de las preguntas será sobre 10 y la nota media obtenida deberá ser de 5 o superior para aprobar.

El examen práctico se basará en la realización de una práctica elegida por sorteo que será evaluada por el Profesor que la haya impartido. En este mismo examen se le harán también preguntas basadas en los seminarios realizados durante el curso.

Evaluación del trabajo realizado por el alumno con la posibilidad de aumentar un punto sobre la nota final, siempre y cuando haya aprobado el examen teórico.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán superar ambos exámenes teórico y práctico.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases magistrales, prácticas y seminarios es obligatoria

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

  Disponible “on line” en la Biblioteca. [http://evolve.elsevier.com](http://evolve.elsevier.com)
- DUKES: Fisiología de los animales domésticos; 2009
- KANDEL : Principios de Neurociencias; 2001
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Veterinaria</td>
<td></td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GENÉTICA</td>
<td>Genetics</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803793</td>
<td>Básica</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Veterinaria</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>1</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEOIRÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Óscar Cortés Gardyn</td>
<td><a href="mailto:ocortes@vet.ucm.es">ocortes@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Ángeles Pérez Cabal</td>
<td><a href="mailto:mapcabal@vet.ucm.es">mapcabal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Isabel Cervantes Navarro</td>
<td><a href="mailto:icervantes@vet.ucm.es">icervantes@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Eduardo Costas</td>
<td><a href="mailto:ecostas@vet.ucm.es">ecostas@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Victoria López-Rodas</td>
<td><a href="mailto:vlrodas@vet.ucm.es">vlrodas@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Macarena Navarro</td>
<td><a href="mailto:mnavarro@vet.ucm.es">mnavarro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPCIÓN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Adquisición de conocimientos básicos de cómo se transmite, expresa, cambia, regula y manipula el material hereditario.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Conocimientos básicos de teoría de la Probabilidad y generales de Biología.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Lograr un nivel adecuado en el conocimiento de las bases genéticas de la transmisión de caracteres y de la función y expresión del material hereditario.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

BLOQUE 1: TRANSMISIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO

Tema 1. Mendelismo
- Teoría: 1 hora
  Experiencias de Mendel y enunciado de las leyes.
- Problemas: 5 horas
- Prácticas: 1,5 horas
  Herencia de caracteres mendelianos

Tema 2. Caracteres cuantitativos
- Teoría: 1 hora
  Teoría de los factores polímeros: experiencias de Nilsson-Ehle.
- Problemas: 1 hora
  Teoría de las líneas puras: experiencias de Johannsen.
- Prácticas: 2 horas
  Polihíbrido para caracteres cuantitativos.

BLOQUE 2: LIGAMIENTO Y RECOMBINACIÓN

Tema 3. Genes ligados
- Teoría: 3 horas
- Problemas: 3 horas
  Frecuencia de sobrecruzamiento y fracción de recombinación. Análisis del ligamiento para dos y tres genes. Ligamiento a los cromosomas sexuales.
- Prácticas: 4 horas
  Análisis de ligamiento en Drosophila melanogaster.

BLOQUE 3: GENÉTICA DE POBLACIONES Y EVOLUCIÓN

Tema 4. Genética de Poblaciones
- Teoría: 5 horas
- Problemas: 4 horas
  Equilibrio Hardy-Weinberg. Cambios en las frecuencias alélicas.
<table>
<thead>
<tr>
<th>BLOQUE 4: MATERIAL HEREDITARIO Y ORGANIZACIÓN</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Tema 5. ADN como material hereditario. Organización</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Seminarios: 2 horas</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BLOQUE 5: EXPRESIÓN DEL MATERIAL HEREDITARIO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Tema 6. Expresión del material hereditario</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Prácticas: 2,5 horas</td>
</tr>
<tr>
<td>Seminarios: 3 horas</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEMA 7. Regulación de la expresión génica</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Problemas: 1 hora</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEMA 8. Biotecnología</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Seminarios: 3 horas</td>
</tr>
<tr>
<td>Prácticas: 2 horas</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BLOQUE 7. GENÉTICA CLÍNICA**

**Tema 9. Genética Clínica**
Teoría: 5 horas


**BLOQUE 8. GENÉTICA DEL DESARROLLO**

**Tema 10. Genética del desarrollo**
Seminarios: 4 horas


**METODO DOCENTE**

Clases teóricas: Principalmente lección magistral con soporte informático, clases de problemas participativas.

Clases prácticas: En laboratorio y aula de informática.

Seminarios: Preparados por los alumnos bajo la coordinación de los profesores.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Es necesario aprobar las prácticas, el examen de teoría y el de problemas por separado. La calificación final será la suma ponderada de: 65% (2/3 teoría + 1/3 problemas) + 25% prácticas + 10% participación activa.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Asignatura virtualizada en el Campus Virtual de la UCM.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

General:


GRIFFITHS, MILLER, SUZUKI, LEWONTIN y GELBART. Genética (7ª edición). Ed. Interamericana.

KLUG, CUMMINGS y SPENCER. Conceptos de Genética (8ª edición). Ed. Prentice Hall.


LEWIN. GENES (2ª edición). Ed. Reverte.

Problemas:
BENITO JIMENEZ. 360 PROBLEMAS DE GENETICA RESUELTOS, PASO A PASO. Ed. Síntesis.
MENSUA FERNANDEZ. GENETICA: PROBLEMAS Y EJERCICIOS RESUELTOS. Ed. Pearson Prentice-Hall.

Específicos:
FONTDEVILA y MOYA. Introducción a la Genética de Poblaciones. Ed. Síntesis.
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td></td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>HISTOLOGÍA VETERINARIA</td>
<td>VETERINARY HISTOLOGY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803794</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</td>
<td>Básica</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Anual</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>PRIMERO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>1º Y 2º</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORIAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Pilar García Palencia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Ángeles Jimenez Martínez</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Ximena Pickering Thompson</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Cristina Novoa Martínez</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enrique Tabanera de Lucio</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPTOR**

Se estudian las características estructurales y ultraestructurales de tejidos y órganos de diferentes especies animales. Estos conocimientos constituirán la base de referencia para los estudios en cursos superiores.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Conocimientos previos de Biología y Anatomía. Para optimizar su aprendizaje debe procurarse coordinar su enseñanza con Anatomía y Fisiología.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

- Conocer la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos de las distintas especies animales de interés doméstico y zootécnico.
- Relacionar la estructura y ultraestructura normal de células, tejidos y órganos, con su función.
- Conocer y utilizar de forma adecuada la terminología y nomenclatura histológica.
- Conocer los instrumentos y la metodología específica que emplea la Histología para llevar a cabo sus estudios.
- Manejar y utilizar adecuadamente el microscopio óptico para el estudio de las preparaciones histológicas.
- Interpretación e identificación de las células, tejidos y órganos de las distintas especies animales, en las preparaciones histológicas.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

- To know the normal structure and ultra-structure of the cell, tissues and organs of different animal species of domestic and zootecnic interest.
- To relate the normal structure and ultra-structure of cells, tissues and organs with its function.
- To know and adequately use the histological terminology.
- To know the instruments and the specific methodology that is used in the study of Histology.
- To manage and adequately use the light microscope to study histological slides.
- To interpret and identify the cells, tissues and organs of different animal species in histological slides.
<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>TEMA 1</strong> Concepto de Citología e Histología. Desarrollo histórico. La Escuela Española de Histología. Métodos de estudio.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 2</strong> Introducción al estudio de la célula. Citoesqueleto celular: microtúbulos, microfilamentos y filamentos intermedios.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>HISTOLOGÍA GENERAL</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 6</strong> Tejido conjuntivo (I): concepto y estructura general. Células del tejido conjuntivo: célula mesenquimatosa indiferenciada, fibroblasto y fibrocito, histiocito y Sistema Mononuclear Fagocitario, mastocito, plasmocito y adipocito.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 7</strong> Tejido conjuntivo (II): Matriz extracelular: Sustancia fundamental amorfa: proteoglicanos.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 8</strong> Tejido conjuntivo (III): Matriz extracelular: fibras colágenas, reticulares y elásticas. Membrana basal.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 10</strong> Tejido óseo I. Concepto, origen y funciones. Células y matriz ósea.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>TEMA 11</strong> Tejido óseo II. Tejido óseo primario y secundario. Hueso compacto y hueso esponjoso. Periostio y endostio.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| **TEMA 17** Tejido muscular (III). Tejido muscular liso: estructura y

**TEMA 18** Tejido nervioso (I). Características generales. La neurona: morfología y tipos, estructura y ultraestructura.


**HISTOLOGÍA SISTÉMICA**


**TEMA 29** Aparato digestivo (III). Intestino delgado y grueso. Características generales y estructura histológica.


**TEMA 32** Sistema endocrino (I). Hipófisis. Epífisis.


uretra femenina.

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEMA 37</td>
<td><strong>Aparato reproductor femenino (I)</strong>. Características generales. Ovario: estructura; desarrollo folicular; cuerpo lúteo; foliculos atrésicos.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 38</td>
<td><strong>Aparato reproductor femenino (II)</strong>. Trompas uterinas. Útero. Vagina. Genitales externos.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 39</td>
<td><strong>Sistema inmunológico y linfoide (I)</strong>. Características generales de los órganos linfoideas.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 40</td>
<td><strong>Sistema inmunológico y linfoide (II)</strong>. Órganos linfoideas primarios: Timo. Bolsa de Fabricio.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 41</td>
<td><strong>Sistema inmunológico y linfoide (III)</strong>. Órganos linfoideas secundarios: Ganglio linfático. Tejidos linfoideas asociados a mucosas.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 42</td>
<td><strong>Sistema inmunológico y linfoide (IV)</strong>. Órganos linfoideas secundarios: Bazo. Ganglio hemolinfático.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 43</td>
<td><strong>Sistema circulatorio (I)</strong>. Generalidades. Arterias. Anastomosis arteriovenosas. Capilares sanguíneos.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROGRAMA PRÁCTICO**

- **PRÁCTICA Nº1**: Métodos de estudio de la Histología
- **PRÁCTICA Nº 2**: Epitelios de revestimiento.
- **PRÁCTICA Nº 3**: Epitelios glandulares.
- **PRÁCTICA Nº 5**: Cartílago. Hueso. Sangre.
- **PRÁCTICA Nº 6**: Tejido muscular y nervioso.
- **PRÁCTICA Nº 7**: Piel, ojo, aparato respiratorio.
- **PRÁCTICA Nº 8**: Aparato digestivo I.
- **PRÁCTICA Nº 9**: Aparato digestivo II.
- **PRÁCTICA Nº 10**: Aparato urinario. Glándulas de secreción interna.
- **PRÁCTICA Nº 11**: Aparato genital masculino y femenino.
- **PRÁCTICA Nº 12**: Sistema circulatorio. Órganos linfoideas.
- **PRÁCTICA Nº 13**: Repaso

- **Seminario 1**: Identificación de tejido epitelial y conjuntivo
- **Seminario 2**: Preparación problema para identificación de tejidos
- **Seminario 3**: Tejidos en aves

**MÉTODO DOCENTE**

- **Clases Magistrales**: explicación de fundamentos teóricos haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.
- **Clases Prácticas**: observación de preparaciones histológicas en laboratorio.
- **Seminarios**: resolución de problemas y supuestos teóricos.
- **Tutorías**: orientación y resolución de dudas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- **Examen sobre los contenidos teóricos**: La evaluación de los conocimientos teóricos se realizará mediante exámenes escritos: uno parcial liberatorio en febrero y otro final en junio. Además, se realizarán cuatro evaluaciones cortas, dos en cada semestre. Aquellos alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de junio, dispondrán de una convocatoria en septiembre. Estos exámenes incluirán preguntas tipo test (selección múltiple, respuesta breve, verdadero/falso, etc.).
- **Examen sobre los contenidos prácticos**: La evaluación de los conocimientos adquiridos en las prácticas se realizará mediante un examen en junio y en septiembre. Dicho examen consistirá en la observación y reconocimiento de distintas preparaciones histológicas.
- El alumno deberá obtener un mínimo de 5 puntos sobre un máximo de 10 para aprobar la asignatura.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

<table>
<thead>
<tr>
<th>Autor</th>
<th>Título</th>
<th>Editorial</th>
<th>Año</th>
</tr>
</thead>
</table>

**PÁGINAS WEBS DE HISTOLOGÍA**

- [http://www3.usal.es/histologia/](http://www3.usal.es/histologia/)  
  Autor: Dr. Eliseo Carrascal Marino y colaboradores.  
  Ubicación: Universidad de Salamanca.  
  Idioma: ESPAÑOL

- [http://www.anatomie.net/histowebatlas/alpha.htm](http://www.anatomie.net/histowebatlas/alpha.htm)  
  Atlas histológico ordenado por órganos y alfabéticamente.  
  Ubicación: Anatomie und Hirnforschung der Universität Düsseldorf.  
  Idioma: ALEMAN

  Atlas de histología e histopatología de los diferentes tejidos del cuerpo humano ordenados por sistemas y aparatos.  
  Ubicación: University of Kansas Medical Center. Department of Anatomy and Cell Biology.  
  Autores: Milton Wolf y MarcScarbourgh.  
  Idioma: INGLES

- [http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html](http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html)  
  Colección de imágenes histológicas de diversos aparatos y sistemas.  
  Ubicación: Loyola University Chicago Stritch School of Medicine.  
  Idioma: INGLES

- [http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html](http://webs.uvigo.es/mmegias/inicio.html)  
  Atlas de Histología vegetal y Animal del Departamento de Biología Funcional y Ciencias de la Salud de la Facultad de Biología de la Universidad de Vigo.  
  Idioma: Español
### TITULACION
| VETERINARIA | 2010 | 2014-2015 |

### TITULO DE LA ASIGNATURA
Química, Zoología y Botánica Aplicadas a la Veterinaria

### SUBJECT
Chemistry, Zoology and Botany Applied to Veterinary

| CODIGO GEA | 803791 |

| CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..) | Básica |

| DURACIÓN (Anual-Semestral) | Semestral |

### FACULTAD
VETERINARIA

| DPTO. RESPONSABLE | Bioquímica y Biología Molecular IV | Fisiología Animal |

| CURSO | 1º |

| SEMESTRE/S | 1er Semestre |

| PLAZAS OFERTADAS (si procede) |

| CRÉDITOS ECTS |

| TEORÍA | 3,00 |
| PRÁCTICAS | 1,80 |
| SEMINARIOS | 0,45 |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | ---- |
| TUTORÍAS | 0,35 |
| EXÁMENES | 0,40 |

### NOMBRE | E-MAIL
--- | ---
Fco. Javier Gualix Sánchez | jgualix@vet.ucm.es
Isabel García-Cuenca Ariati | jgarcicu@vet.ucm.es
Miguel Díaz Hernández | migueldiaz@vet.ucm.es
Juan Carlos Fontanillas Pérez | juancarlos@vet.ucm.es
Concepción Pérez Marcos | cpmarcos@vet.ucm.es
Carlos García Artiga | cgartiga@vet.ucm.es
Ana Adela Pérez Fuentes | |
M. Carmen Cuéllar Cariñanos | |
Javier Pérez Fuentes | |
José Román Elizalde Gómez | |
**BREVE DESCRIPOTOR**

Bases químicas de los procesos biológicos: Enlace químico, termodinámica química, cinética, reacciones químicas en disolución acuosa. Compuestos orgánicos: Propiedades generales, grupos funcionales, mecanismos de reacción. Estructura de biomoléculas: Glúcidos, lípidos y ácidos nucleicos. Fundamentos de Zoología, Reino Animalia; Bases del comportamiento animal; Zoología de Invertebrados; Zoología de Vertebrados. Fundamentos de Botánica: Reino Protoctista; Reino Fungi y Reino Plantae.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Conocimientos de Química y Biología a nivel de Bachiller

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

La adquisición de conocimientos de Zoología y Botánica de los grupos de interés veterinario, estudiándose las características generales, así como la sistemática de los géneros y especies de mayor interés.

Conocer las bases químicas de los procesos biológicos. Identificar y diferenciar las biomoléculas fundamentales en la estructura y metabolismo de los organismos vivos y conocer sus propiedades y funciones. Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.

**GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT**

Acquire knowledge of the Zoology and Botany of the groups of veterinary interest, studying the general characteristics, as well as the systematics, of the genera and species of interest. Knowledge of the chemical basis of biological processes, identifying and differentiating the key biomolecules in the structure and metabolism of the living organisms and understanding their properties and functions. The students should also apply theoretical knowledge to solve exercises and questions.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**PROGRAMA DE QUÍMICA**

**BASES QUÍMICAS DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS.**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Enunciado</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tema 1</td>
<td><strong>Enlace químico:</strong> Enlaces fuertes: iónico, covalente y metálico. Enlaces débiles: van der Waals e hidrógeno. Importancia de los enlaces débiles en las células vivas.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 2</td>
<td><strong>Termodinámica química:</strong> Principios de termodinámica. Energía libre: concepto y propiedades.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 3</td>
<td><strong>Cinética química:</strong> Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Equilibrio químico. Catálisis.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Neutralización. Curvas de valoración.

Tema 5  **Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción:** La transferencia de electrones en los sistemas biológicos.

**QUÍMICA ORGÁNICA.**

Tema 6  **Compuestos orgánicos:** Propiedades generales. Isomería.
Tema 7  **Grupos funcionales:** Principales grupos funcionales: hidrocarburos saturados, no saturados y aromáticos; grupos hidroxilo, carbonilo, carboxilo y amino.
Tema 8  **Mecanismos de reacción.** Rupturas de enlaces e intermedios de reacción. Reactivos electrófilos y nucleófilos. Principales tipos de reacciones orgánicas.

**ESTRUCTURA DE BIOMOLÉCULAS.**

Tema 10  **Lípidos:** Ácidos grasos. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos de membrana.
Tema 11  **Ácidos nucleicos:** Bases nitrogenadas. Nucleótidos. Estructura del DNA. El RNA.

**PROGRAMA DE ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA**

**INTRODUCCIÓN**

Tema 12  **Definición de ser vivo y origen de la vida.**
Evolución.- Teorías de la evolución.
Clasificación zoológica.- Clasificación botánica.

**REINO PROTOCTISTA**

Tema 13  **Reino Protoctista:** Caracteres generales.- Sistemática.
*Protoctistas autótrofos I.*
Dinoflagelados: Características generales e importancia veterinaria.
Diatomeas: Características generales e importancia veterinaria.

Tema 14  **Protoctistas autótrofos II**
Algas pardas (Feófitas): Características y ciclo biológico.- Sistemática.
*Protoctistas fungoides.*
Oomicetes: **Orden Saprolegniales:** Características y ciclo biológico.- Sistemática.

**REINO FUNGI**

Tema 15  **Reino Fungi:** Características y ciclo biológico.- Sistemática.
*División Zigomycota:* Características y ciclo biológico.
*División Ascomycota:* Características y ciclo biológico.
*División Basidiomycota:* Características y ciclo biológico.

**REINO ANIMAL**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Tipo</th>
<th>Sinopsis sistemática.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16</td>
<td>Moluscos</td>
<td>Sinopsis sistemática.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Gasterópodos</td>
<td>Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Bivalvos</td>
<td>Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Cefalópodos</td>
<td>Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.</td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td>Artrópodos.</td>
<td>Caracteres generales y clasificación.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Subtipo</td>
<td>Caracteres diferenciales.- Apéndices.- Anatomía interna.- Órganos de los sentidos.- Reproducción.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Crustáceos</td>
<td>Clase Branquiópodos, Maxilópodos y Malacostráceos.</td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td>Insectos</td>
<td>Caracteres diferenciales.- Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td>Arácnidos</td>
<td>Caracteres diferenciales.- Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td>Vertebrales</td>
<td>Caracteres generales y clasificación.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Subtipo</td>
<td>Caracteres diferenciales.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Cefalaspisdomorfo y Mixines (Agnatos)</td>
<td>Caracteres generales.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Condíctitos</td>
<td>Caracteres generales.- Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td>Osteóctitos</td>
<td>Caracteres generales.- Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td>Anfibios</td>
<td>Características generales.- Adaptaciones a la vida terrestre.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Reptiles</td>
<td>Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td>Aves</td>
<td>Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.</td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td>Mamíferos</td>
<td>Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**REINO VEGETAL**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Gimnospermas</th>
<th>Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Angiospermas</td>
<td>Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## PROGRAMA PRÁCTICO

### PRÁCTICAS DE QUÍMICA

2. pH. Soluciones tamponadas.
3. Curvas de valoración de aminoácidos.
4. Identificación de grupos funcionales orgánicos.
5. Determinación del carácter reductor de azúcares.

### PRÁCTICAS DE ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA

1. Malacología y Zootomías de Mytilídos
2. Zootomía de Helícidos y Loligínidos.
3. Zootomía de Astácidos y Zootomía de Salmónidos
4. Identificación de Invertebrados edáficos y huellas y señales
5. Palinología e Identificación de frutos

### MÉTODO DOCENTE

- **Clases magistrales**: Dirigidas a la explicación de los fundamentos teóricos de la asignatura, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas
- **Seminarios**: Clases fundamentalmente dirigidas a la resolución de problemas y supuestos teóricos por parte del alumno.
- **Clases Prácticas**: Se realizarán trabajos en el laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos.
- **Tutorías**: Dirigidas a la orientación y resolución de dudas.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- Examen sobre los contenidos teóricos de la asignatura. Representará el 75% de la nota final.
- Evaluación del trabajo personal del alumno y realización de un examen escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura. Representará el 25% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio será de carácter obligatorio.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.
### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

1. Reboiras, M.D. “Química. La Ciencia básica” Ed. Thomson.
15. Preben, Huellas y señales de los animales de Europa. Ed Omega
GRADO EN VETERINARIA

SEGUNDO CURSO

PLANIFICACIÓN DOCENTE
CURSO 2013-2014
### COORDINADORES

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>COORDINADOR</th>
<th>e-mail</th>
<th>Teléfono</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía Patológica General (APG)</td>
<td>Manuel Pizarro Díaz</td>
<td><a href="mailto:mpizarro@ucm.es">mpizarro@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3736</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enrique Tabanera de Lucio</td>
<td><a href="mailto:etabaner@ucm.es">etabaner@ucm.es</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología II (ANAT)</td>
<td>Inmaculada Santos Álvarez</td>
<td><a href="mailto:inmasant@ucm.es">inmasant@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3761</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>BPAII: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias (BPAII)</td>
<td>Luis Ortiz Vera</td>
<td><a href="mailto:ltortiz@vet.ucm.es">ltortiz@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3857</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Felipe J. Calahorra Fernández</td>
<td><a href="mailto:jefer@vet.ucm.es">jefer@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3774</td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria II (FIS)</td>
<td>Alfredo González Gil</td>
<td><a href="mailto:alfgonz@vet.ucm.es">alfgonz@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 38 36</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Rosa María García García</td>
<td><a href="mailto:rosa.garcia@vet.ucm.es">rosa.garcia@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 38 42</td>
</tr>
<tr>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario (MJG)</td>
<td>Isabel Cervantes Navarro</td>
<td><a href="mailto:icervantes@vet.ucm.es">icervantes@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3773</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Susana Dunner Boxberger</td>
<td><a href="mailto:dunner@ucm.es">dunner@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3765</td>
</tr>
<tr>
<td>Microbiología e Inmunología (MI)</td>
<td>José Luis Blanco Canelo</td>
<td><a href="mailto:jlblanco@vet.ucm.es">jlblanco@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3717</td>
</tr>
<tr>
<td>Parasitología (PAR)</td>
<td>Esther Collantes Fernández</td>
<td><a href="mailto:esthercf@vet.ucm.es">esthercf@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 4095</td>
</tr>
<tr>
<td>Patología General (PG)</td>
<td>Sonsoles Martín Iniesta</td>
<td><a href="mailto:sonsolmi@ucm.es">sonsolmi@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3791</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Alicia Caro Vadillo</td>
<td><a href="mailto:aliciac@vet.ucm.es">aliciac@vet.ucm.es</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Propedéutica Clínica (PROP)</td>
<td>Mercedes García-Sancho Téllez</td>
<td><a href="mailto:merccarc@ucm.es">merccarc@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3817</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Alejandra Villaescusa Fernández</td>
<td><a href="mailto:alejandrav@vet.ucm.es">alejandrav@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3807</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INFORMACIÓN GENERAL

TEORÍA
La docencia teórica de segundo curso se impartirá en el aula B2.
   Grupo A: de 10h a 14h
   Grupo B: de 14h a 18h
Ambos grupos reciben diariamente docencia de las mismas asignaturas. La asignación a un grupo se realiza en función del orden alfabético del primer apellido del alumno.

PRÁCTICAS
Al inicio del curso cada alumno tendrá asignado un módulo de prácticas efectivo para la realización de prácticas en todas las asignaturas del curso.

16 módulos de prácticas:
- 8 de mañana, para alumnos del grupo de teoría B
- 8 de tarde, para los alumnos del grupo de teoría A
En el segundo semestre cada módulo se dividirá en dos submódulos (a y b).

Para la realización de prácticas de laboratorio es indispensable que el alumno lleve bata.
Las necesidades, características y dinámica de cada práctica varían, por lo que los alumnos serán debidamente informados en la presentación de cada asignatura a principio de curso.

Lugar de realización de las prácticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>LABORATORIO/AULA</th>
<th>DPTO/SECC DEP</th>
<th>PABELLÓN</th>
<th>PLANTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía Patológica General</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Medicina y Cirugía</td>
<td>HCVC</td>
<td>S</td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología II</td>
<td>Sala de disección</td>
<td>Anatomía y Emb.</td>
<td>Morfología</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>BPAII: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Producción Animal (Agronomía)</td>
<td>Central</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiología Veterinaria II</td>
<td>Laboratorio III</td>
<td>Fisiología</td>
<td>Morfología</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Por determinar</td>
<td>Fisiología</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Aulas Informática</td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>-1 ó -2</td>
</tr>
<tr>
<td>Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario</td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>Por determinar</td>
<td>Central</td>
<td>-1 ó -2</td>
</tr>
<tr>
<td>Microbiología e Inmunología</td>
<td>Laboratorio 1</td>
<td>Sanidad Animal</td>
<td>Central (Sanidad Animal)</td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Parasitología</td>
<td>Laboratorio 4</td>
<td>Sanidad Animal</td>
<td>Central (Sanidad Animal)</td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Patología General</td>
<td>Lab. práct. Biopatología</td>
<td>Medicina y Cirugía</td>
<td>HCVC</td>
<td>B</td>
</tr>
<tr>
<td>Propedéutica Clínica</td>
<td>Sala de exploración de équidos</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Laboratorio prácticas de exploración</td>
<td>Granja experimental</td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Granja experimental</td>
<td></td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Granja experimental</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta información es orientativa y puede estar sometida a pequeños cambios por necesidades docentes. La convocatoria de lugar, fechas y horarios de realización de cada práctica se realizará por cada asignatura. Los calendarios de prácticas y teoría son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.
### CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

#### CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

**Primer Semestre**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>22-26/9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>LA INMACULADA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>29-9-3/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>6-10/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>13-17/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>20-24/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>27-10-31/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>7/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>10-14/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>17-21/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>24-28/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>1-5/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>8-12/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>15-19/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>FISIO II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>5-9/1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>VACACIONES NAVIDAD</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>12-16/1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11/15h-15h</td>
<td>BPAII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12/15h-16h</td>
<td>MI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13/16h-17h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14/17h-18h</td>
<td>MIG</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Guía Docente Curso 2014-2015**

---

**Facultad de Veterinaria**

**Universidad Complutense**

---

**2º GRADO EN VETERINARIA**

---

**GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015**
CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS
Segundo Semestre

| SEMANA 1 | 9-13/3 | 10-11h/14-15h | MI | MI | MI | ANAT II | ANAT II |
| SEMANA 2 | 16-20/2 | 11-12h/15-16h | PG | PG | PG | PG | PG |
| SEMANA 3 | 23-27/3 | 12-13h/16-17h | PAR | PAR | PROP | PROP | PAR |
| SEMANA 4 | 2-6/3 | 13-14h/17-18h | APG | APG | SEM APG | APG | PROP |
| SEMANA 5 | 9-13/3 | 10-11h/14-15h | MI | MI | MI | ANAT II | ANAT II |
| SEMANA 6 | 16-20/3 | 11-12h/15-16h | PG | PG | PG | PG | PG |
| SEMANA 7 | 23-27/3 | 12-13h/16-17h | PAR | PAR | PROP | PROP | PAR |
| SEMANA 8 | 6-10/4 | 10-11h/14-15h | SEMANA | MI | MI | ANAT II | ANAT II |
| SEMANA 9 | 13-17/4 | 11-12h/15-16h | PG | PG | PG | PG | PG |
| SEMANA 10 | 20-24/4 | 11-12h/15-16h | PAR | PAR | PROP | PROP | PAR |
| SEMANA 11 | 27-1/5 | 10-11h/14-15h | MI | MI | MI | SEMI ISIDRO | DÍA DEL TRABAJO |
| SEMANA 12 | 4-8/5 | 11-12h/15-16h | PG | PG | PG | SEM PG | SEM PG |
| SEMANA 13 | 11-15/5 | 12-13h/16-17h | PAR | PAR | PROP | PROP | PAR |
| SEMANA 14 | 18-22/5 | 10-11h/14-15h | MI | MI | MI | ANAT II | SAN ISIDRO |
| SEMANA 15 | 25-29/5 | 11-12h/15-16h | PAR | PAR | PROP | PROP | PAR |

LUNES | MARTES | MIERCOLES | JUEVES | VIERNES

2º GRADO EN VETERINARIA
GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

#### Grupo A - Primer Semestre

#### PRACTICAS GRUPO A PRIMER SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>SEMANA 2</th>
<th>SEMANA 3</th>
<th>SEMANA 4</th>
<th>SEMANA 5</th>
<th>SEMANA 6</th>
<th>SEMANA 7</th>
<th>SEMANA 8</th>
<th>SEMANA 9</th>
<th>SEMANA 10</th>
<th>SEMANA 11</th>
<th>SEMANA 12</th>
<th>SEMANA 13</th>
<th>SEMANA 14</th>
<th>SEMANA 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22-26/9</td>
<td>29/9-3/10</td>
<td>6-10/10</td>
<td>13-17/10</td>
<td>20-24/10</td>
<td>27-10/31/10</td>
<td>21/11</td>
<td>10-14/11</td>
<td>17-21/11</td>
<td>24-28/11</td>
<td>1-5/12</td>
<td>8-12/12</td>
<td>15-19/12</td>
<td>5-9/1</td>
<td>12-16/1</td>
</tr>
<tr>
<td>Lunes</td>
<td>Martes</td>
<td>Miércoles</td>
<td>Jueves</td>
<td>Prácticas</td>
<td></td>
<td></td>
<td>Lunes</td>
<td>Martes</td>
<td>Miércoles</td>
<td>Jueves</td>
<td>Prácticas</td>
<td></td>
<td>Lunes</td>
<td>Martes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MÓDULOS**

- S: SEMINARIOS
- PN: NECROPSIA
- PG: ROCHELLES
- APG: PROPIETARIOS
- PROP: PARMAMIENTOS
- PAR: BOVIDOS

**Nota:** Consultar el calendario de clases y prácticas para el Grupo B y el Grupo C.
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo B - Primer Semestre**

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULO</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRDOS</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNE</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>22-26/9</td>
<td>9-11H</td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td>APERTURA CURSO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>29/9-3/10</td>
<td>9-11H</td>
<td>P1</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASÍS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>6-10/10</td>
<td>9-11H</td>
<td>P1</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>13-17/10</td>
<td>9-11H</td>
<td>P1</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>20-24/10</td>
<td>9-11H</td>
<td>P1</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>27-31/10</td>
<td>9-11H</td>
<td>P1</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>7/11</td>
<td>9-11H</td>
<td>P2</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>14/11</td>
<td>9-11H</td>
<td>P2</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>21/11</td>
<td>9-11H</td>
<td>P2</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>28/11</td>
<td>9-11H</td>
<td>P2</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>5/12</td>
<td>9-11H</td>
<td>P2</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>12/12</td>
<td>9-11H</td>
<td>INMACULADA</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>19/12</td>
<td>9-11H</td>
<td>EX</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>5/1/2015</td>
<td>9-11H</td>
<td>VACACIONES NAVIDAD</td>
<td>9-11H</td>
<td>11-13H</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOTAS:**
- **APR**: Anatomía
- **MI**: Miología
- **PG**: Patología General
- **APG**: Anatomía Patológica General
- **PROP**: Practica Veterinaria del Próprio
- **S**: Seminarios
- **PN**: Necropsia
- **PEQUEÑOS**: Práctica de Pequeños Animales
- **RUJAMANTES**: Práctica de Rumiantes
- **BOUDOS**: Práctica de Búfalos

**SEMANAS 15-16:**
- 12-16/1
- 19-23/1
- 26/1-2/2

**SEMANAS 8-9:**
- 10-14/11
- 17-21/11

**SEMANAS 3-4:**
- 16-20/10
- 23/10-31/10

**SEMANAS 1-2:**
- 22-26/9
- 29/9-3/10

**PRÁCTICAS GRUPO B PRIMER SEMESTRE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P1</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P2</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P3</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P4</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**APERTURA CURSO**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P1</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P2</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P3</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P4</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEMANA 1</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SAN FRANCISCO DE ASÍS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>P1</td>
<td>29-3/10</td>
<td>SEMANA 2</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P1</td>
<td>29-3/10</td>
<td>SEMANA 2</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P2</td>
<td>29-3/10</td>
<td>SEMANA 2</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P3</td>
<td>29-3/10</td>
<td>SEMANA 2</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P4</td>
<td>29-3/10</td>
<td>SEMANA 2</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**INMACULADA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>P1</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEMANA 3</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P2</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEMANA 3</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P3</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEMANA 3</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P4</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEMANA 3</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P5</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEMANA 3</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**VACACIONES NAVIDAD**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>P1</td>
<td>12-16/1</td>
<td>SEMANA 15</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P2</td>
<td>12-16/1</td>
<td>SEMANA 15</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P3</td>
<td>12-16/1</td>
<td>SEMANA 15</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P4</td>
<td>12-16/1</td>
<td>SEMANA 15</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P5</td>
<td>12-16/1</td>
<td>SEMANA 15</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CONSTITUCION**

<table>
<thead>
<tr>
<th>DÍA</th>
<th>MODULO</th>
<th>CLASES</th>
<th>SEMANA</th>
<th>FECHA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNAS</td>
<td>P1</td>
<td>19-12/1</td>
<td>SEMANA 13</td>
<td>9-11H</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>P2</td>
<td>19-12/1</td>
<td>SEMANA 13</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRDOS</td>
<td>P3</td>
<td>19-12/1</td>
<td>SEMANA 13</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td>P4</td>
<td>19-12/1</td>
<td>SEMANA 13</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td>P5</td>
<td>19-12/1</td>
<td>SEMANA 13</td>
<td>11-13H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**APR:** Anatomía

**MI:** Miología

**PG:** Patología General

**APG:** Anatomía Patológica General

**PROP:** Practica Veterinaria del Próprio
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo A - Segundo Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Semana</th>
<th>Lunes</th>
<th>Martes</th>
<th>Miércoles</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>9-13/02</td>
<td>16-20/02</td>
<td>25-29/05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>15-19/02</td>
<td>22-26/02</td>
<td>1-5/06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>22-26/02</td>
<td>29-03/03</td>
<td>8-12/06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29-03/03</td>
<td>05-04/04</td>
<td>12-16/04</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>05-04/04</td>
<td>12-16/04</td>
<td>19-23/04</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-16/04</td>
<td>19-23/04</td>
<td>26-30/04</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>19-23/04</td>
<td>26-30/04</td>
<td>02-06/05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>26-30/04</td>
<td>02-06/05</td>
<td>09-13/05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>02-06/05</td>
<td>09-13/05</td>
<td>16-20/05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>09-13/05</td>
<td>16-20/05</td>
<td>23-27/05</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20/05</td>
<td>23-27/05</td>
<td>29-01/06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>23-27/05</td>
<td>29-01/06</td>
<td>05-09/06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>29-01/06</td>
<td>05-09/06</td>
<td>12-16/06</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>05-09/06</td>
<td>12-16/06</td>
<td>19-23/06</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CLASES**
- **Lunes:** 9-13/02 - 15-19/02
- **Martes:** 16-20/02 - 22-26/02
- **Miércoles:** 25-29/05 - 09-13/05

**Semanas:**
- **1** (9-13/02)
- **2** (16-20/02)
- **3** (23-27/02)
- **4** (2-6/03)
- **5** (9-13/03)
- **6** (16-20/03)
- **7** (23-27/03)
- **8** (2-6/04)
- **9** (9-13/04)
- **10** (16-20/04)
- **11** (23-27/04)
- **12** (2-6/05)
- **13** (9-13/05)
- **14** (16-20/05)
- **15** (23-27/05)
- **16** (2-6/06)

**Prácticas:**
- **Grupo A**
- **Segundo Semestre**

**Semana Santa:**
- **Lunes:** 25-29/05
- **Martes:** 29-01/06
- **Miércoles:** 05-09/06

**Clases por fecha:**
- **16-20/02**: ANAT II MI PG APG PROP PROP PN NECROPSIA PIQUEÑOS PROJ RUMIANTES EQUIDOS
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo A - Segundo Semestre (cont.)

| SEMANA 1 | 9-13/02 |
| 15-17H | P2 | P6 |
| SEMANA 2 | 16-20/02 |
| 15-17H | P1 | P1 | P2 | P1 | P6 | P1 | P1 |
| SEMANA 3 | 23-27/02 |
| 15-17H | P1 | P1 | P7 | P2 | P1 | P1 | P1 | P1 |
| SEMANA 4 | 9-13/03 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P3 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 5 | 16-20/03 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 6 | 23-27/03 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 7 | 30/03-04/04 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 8 | 7-11/04 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 9 | 14-18/04 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 10 | 21-25/04 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 11 | 28/04-02/05 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 12 | 05-09/05 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 13 | 12-16/05 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 14 | 19-23/05 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 15 | 26-30/05 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 16 | 02-06/06 |
| 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |

| PRACTICAS GRUPO A SEGUNDO SEMESTRE |
| MODAS | JUEVES | VIERNES |
| 1a | 1b | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b | 6a | 6b | 7a | 7b | 8a | 8b | 1a | 1b | 2a | 2b | 3a | 3b | 4a | 4b | 5a | 5b | 6a | 6b | 7a | 7b | 8a | 8b |
| SEMANA 1 | 15-17H | P2 | P6 |
| SEMANA 2 | 15-17H | P1 | P1 | P2 | P1 | P6 | P1 | P1 |
| SEMANA 3 | 15-17H | P1 | P7 | P2 | P1 | P1 | P1 | P1 |
| SEMANA 4 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P3 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 5 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 6 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 7 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 8 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 9 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 10 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 11 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 12 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 13 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 14 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 15 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |
| SEMANA 16 | 15-17H | P7 | P1 | P2 | P7 | P2 | P2 | P2 | P2 |

| ANAT II | MI | PG | APG | PROP | PROP | PROP | PROP | PAR |
| S:SEMINARIOS | PN: NECROPSIA | PEQUEÑOS | RUMINANTES | EQUIDOS |

89
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo B - Segundo Semestre**

#### PRÁCTICAS GRUPO B SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>9-13/02</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>23-27/02</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>25-29/05</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>HOURS</th>
<th>LUG</th>
<th>MAR</th>
<th>JUE</th>
<th>VIE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>9a-11H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ANAT II**

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th>LUG</th>
<th>MAR</th>
<th>JUE</th>
<th>VIE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PRACTICAS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>S:SEMINARIOS</th>
<th>PN: NECROPSIA</th>
<th>PEQUEÑOS</th>
<th>PROP</th>
<th>RUMIANTES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>ANAT II</strong></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo B - Segundo Semestre (cont.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>Lunes</th>
<th>Martes</th>
<th>Miércoles</th>
<th>Jueves</th>
<th>Viernes</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>9-13/02</td>
<td>9-13/02</td>
<td>9-13/02</td>
<td>9-13/02</td>
<td>9-13/02</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>16-20/02</td>
<td>16-20/02</td>
<td>16-20/02</td>
<td>16-20/02</td>
<td>16-20/02</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
<td>23-27/02</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| ÉVOCAS | MI | PG | APG | PROP | PROP | PROP | PROP | PAR | ANAT II | MI | PG | APG | PROP | PROP | PROP | PROP | PAR |
|--------|----|----|-----|------|------|------|------|------|-------|----|----|-----|------|------|------|------|------|-------|
| 8-11  | 6-10/04 | 6-10/04 | 6-10/04 | 6-10/04 | 6-10/04 |
| 9-12  | 13-17/04 | 13-17/04 | 13-17/04 | 13-17/04 | 13-17/04 |
| 11-14 | 27-1/5 | 27-1/5 | 27-1/5 | 27-1/5 | 27-1/5 |
| 12-15 | 4-8/05 | 4-8/05 | 4-8/05 | 4-8/05 | 4-8/05 |
| 13-16 | 11-15/5 | 11-15/5 | 11-15/5 | 11-15/5 | 11-15/5 |
| 14-17 | 18-22/05 | 18-22/05 | 18-22/05 | 18-22/05 | 18-22/05 |
| 15-18 | 25-29/05 | 25-29/05 | 25-29/05 | 25-29/05 | 25-29/05 |
| 16-19 | 1-5/06 | 1-5/06 | 1-5/06 | 1-5/06 | 1-5/06 |
| 17-20 |             |             |             |             |             |
| 18-21 |             |             |             |             |             |
| 19-22 |             |             |             |             |             |

S: SEMINARIOS  PN: NECROPSIA  PEQUEÑOS  RUMIANTES  EQUIDOS
## CALENDARIO DE EXÁMENES

### Febrero

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Enero</th>
<th>Febrero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>X21</td>
<td>J22</td>
<td>V23</td>
</tr>
<tr>
<td>L26</td>
<td>M27</td>
<td>X28</td>
</tr>
<tr>
<td>J29</td>
<td>V30</td>
<td>L2</td>
</tr>
<tr>
<td>M3</td>
<td>X4</td>
<td>J5</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Anatomía y Embriología II
- BPAI: Agronomía, Economía y Gestión de Empresas Veterinarias
- Fisiología Veterinaria II
- Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario
- Microbiología e Inmunología

### Junio

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Junio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M9</td>
<td>X10</td>
</tr>
<tr>
<td>M16</td>
<td>X17</td>
</tr>
<tr>
<td>M23</td>
<td>X24</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Anatomía Patológica General
- Anatomía y Embriología II
- Microbiología e Inmunología
- Parasitología
- Patología General
- Propedéutica Clínica

### Septiembre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Septiembre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>M1</td>
<td>X2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Anatomía Patológica General
- Anatomía y Embriología II
- BPAI: Agronomía, Economía y Gestión de E.V.
- Fisiología Veterinaria II
- Mejora Genética de los Animales de Interés Vet.
- Microbiología e Inmunología
- Parasitología
- Patología General
- Propedeutica Clínica
FICHAS DE ASIGNATURAS DE SEGUNDO CURSO
<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULACIÓN</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014/2015</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Título de la Asignatura</th>
<th>ANATOMÍA PATOLÓGICA GENERAL</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código (en GEA)</th>
<th>803806</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Carácter (Básica - Obligatoria - Optativa)</th>
<th>OBLIGATORIA</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Duración (Anual- Semestral)</th>
<th>SEMESTRAL</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Horas semanales</th>
<th>5 a 7 horas/ alumno/ semana</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Créditos</th>
<th>Teóricos 2,4</th>
<th>Prácticos 2,4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Trabajos Tutelados</th>
<th>0,4</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Seminarios</th>
<th>0,2</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Examen</th>
<th>0,1</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tutorías</th>
<th>0,5</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>teléfono</th>
<th>e-mail</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Manuel Pizarro</td>
<td>3736</td>
<td><a href="mailto:mpizarro@vet.ucm.es">mpizarro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>3862</td>
<td><a href="mailto:etabaner@vet.ucm.es">etabaner@vet.ucm.es</a></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enrique Tabanera</td>
<td>3862</td>
<td><a href="mailto:etabaner@vet.ucm.es">etabaner@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>3736</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>teléfono</th>
<th>e-mail</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rosa Ana García</td>
<td>3862</td>
<td><a href="mailto:ragarcia@ucm.es">ragarcia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Laura L. Peña</td>
<td>3740</td>
<td><a href="mailto:laurape@vet.ucm.es">laurape@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Manuel Pizarro</td>
<td>3736</td>
<td><a href="mailto:mpizarro@vet.ucm.es">mpizarro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Enrique Tabanera</td>
<td>3862</td>
<td><a href="mailto:etabaner@vet.ucm.es">etabaner@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>3740</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| Breve descriptor | |
|-----------------| |
La Anatomía Patológica General estudia las lesiones independientemente del órgano o tejido donde radican, es decir las características comunes que presentan las lesiones independientemente de la localización y la especie afectada, prestando un especial interés a las causas y los mecanismos básicos por los que se originan, su evolución y sus posibles consecuencias. Las lesiones se agrupan teniendo en cuenta sus características generales, estableciéndose las siguientes categorías: respuestas celulares y tisulares de la lesión, trastornos vasculares y circulatorios comunes, inflamación y reparación, inmunopatología y alteraciones del crecimiento y neoplasias. Su principal objetivo es establecer unas características generales que permitan comprender los diferentes estados patológicos, y así permitir, junto a la Patología General, que el alumno se introduzca en el conocimiento de la enfermedad y pueda diferenciar el animal sano del enfermo.

Sienta las bases de la clínica y sirve de nexo de unión entre las asignaturas preclínicas (Anatomía, Histología, Fisiología) y las de carácter más aplicado (Anatomía Patológica Especial, Patología Médica y de la Nutrición, Medicina y Cirugía Clínica, etc.). Su interés en el Ejercicio de la Profesión radica en que introduce por vez primera el lenguaje específico de la patología veterinaria.

**Requisitos y conocimientos previos recomendados**

Anatomía y Embriología, haciendo especial hincapié en la organografía. Fisiología Veterinaria e Histología Veterinaria. Es muy importante que el alumno conozca previamente la estructura y función normal de los diferentes órganos y tejidos para poder entender las lesiones y sus consecuencias funcionales en el animal enfermo.

Así mismo, es importante que el alumno tenga conocimientos informáticos, básicos, que le permitan manejar fácilmente un procesador de texto, datos, imágenes y referencias bibliográficas, con las correspondientes búsquedas en librerías virtuales.

Por último, consideramos relevante que el alumno pueda manejarse aceptablemente en inglés, ya que la mayoría de los libros de texto, atlas de imágenes, bibliotecas virtuales y otros recursos que se pondrán a servicio contienen su información en dicho idioma. Además también será necesario para acceder a las publicaciones científicas más recientes relativas al área con las que habrán de trabajar en la preparación de los seminarios.

**Objetivos generales de la asignatura**

- Conocer los conceptos y terminología propia de la Anatomía Patológica General, así como la importancia que tiene dentro del Grado en Veterinaria y su relación con otras disciplinas.
- Conocer e interpretar las alteraciones de la forma, estructura y función del organismo animal.
- Conocer las diferentes categorías de lesiones y los caracteres morfológicos que sirven para su identificación y diferenciación.
- Conocer y definir correctamente el concepto de lesión y analizar sus características desde un punto de vista general, con independencia de su localización.
Conocer, comprender y analizar los mecanismos patogénicos que tienen lugar en el desarrollo de las lesiones generales.

Comprender la relación existente entre etiología, patogenia y lesión.

Realizar correctamente, y empleando un lenguaje técnico adecuado al ámbito disciplinar, descripciones macroscópicas e histológicas completas y ordenadas de modo que sea posible identificar la lesión a través de las mismas.

Ser capaz de realizar una correcta toma de muestras.

Dominar la terminología propia de la Anatomía Patológica y manejar con soltura sus fuentes bibliográficas.

General Objectives of this subject

Programa Teórico y Práctico

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I: PATOLOGÍA CELULAR Y ALTERACIONES DEL METABOLISMO


11 febrero: Seminario 1 (ver docencia práctica)

12 febrero: Tema 2.- Adaptaciones celulares de crecimiento y diferenciación. Causas generales de lesión celular. Prof. Manuel Pizarro

16 febrero: Tema 3.- Mecanismo de lesión celular. Morfología de lesión celular. Prof. Manuel Pizarro

17 febrero: Tema 4.- Necrosis y apoptosis. Prof. Enrique Tabanera

18 febrero: Seminario 2 (ver docencia práctica)

19 febrero: Tema 5.- Muerte general y alteraciones cadavéricas. Prof. Enrique Tabanera

23 febrero: Tema 6.- Alteraciones de los glúcidos. Alteraciones de los lípidos: esteatosis. Prof. Manuel Pizarro

24 febrero: Tema 7.- Alteraciones de los lípidos complejos. Colesterol. Prof. Manuel Pizarro

25 febrero: Tema 8.- Depósitos hialinos, amiloide y fibrinoide. Prof. Manuel Pizarro

26 febrero: Tema 9.- Alteraciones de la queratina. Depósitos de uratos. Prof. Manuel Pizarro

2 marzo: Tema 10.- Pigmentaciones hemoglobínógenas. Prof. Manuel Pizarro

3 marzo: Tema 11.- Pigmentaciones no hemoglobínógenas. Pigmentos exógenos. Prof. Manuel
<table>
<thead>
<tr>
<th>Fecha</th>
<th>Tema</th>
<th>Profesor</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>4 marzo</td>
<td>Tema 12.- Mineralizaciones patológicas. Litiasis y pseudoconcreciones.</td>
<td>Prof. Manuel Pizarro</td>
</tr>
<tr>
<td>5 marzo</td>
<td>Tema 13.- Hiperemia y congestión.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>9 marzo</td>
<td>Tema 14.- Isquemia. Edema I.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>10 marzo</td>
<td>Tema 15.- Edema II. Hemorragia.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>11 marzo</td>
<td>Tema 16.- Trombosis. Embolia.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>12 marzo</td>
<td>Tema 17.- Infarto. Trastornos de la circulación linfática. Shock.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>16 marzo</td>
<td>Tema 18.- Inflamación Aspectos generales.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>17 marzo</td>
<td>Tema 19.- Patrones morfológicos de la inflamación.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>18 marzo</td>
<td>Tema 20.- Inflamación aguda I.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>23 marzo</td>
<td>Tema 21.- Inflamación aguda II.</td>
<td>Prof. Marta González</td>
</tr>
<tr>
<td>24 marzo</td>
<td>Tema 22.- Evolución de la inflamación.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>25 marzo</td>
<td>Tema 23.- Inflamación crónica: inflamaciones granulomatosas.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>26 abril</td>
<td>Tema 24.- Respuesta inflamatoria según el agente.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>7 abril</td>
<td>Tema 25.- Aspectos diferenciales de los procesos inflamatorios en aves.</td>
<td>Prof. Manuel Pizarro</td>
</tr>
<tr>
<td>8 abril</td>
<td>Tema 26.- Procesos inflamatorios en animales exóticos.</td>
<td>Prof. Mª Ángeles Jiménez</td>
</tr>
<tr>
<td>9 abril</td>
<td>Tema 27.- Regeneración, Reparación y Cicatrización.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>13 abril</td>
<td>Tema 28.- Inmunopatología I.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>14 abril</td>
<td>Tema 29.- Inmunopatología II.</td>
<td>Prof. Rosa García</td>
</tr>
<tr>
<td>15 abril</td>
<td>Tema 30.- Malformaciones.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
<tr>
<td>16 abril</td>
<td>Tema 31.- Tumores: concepto de neoplasia.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
<tr>
<td>20 abril</td>
<td>Tema 32.- Características de tumores benignos y malignos. Crecimiento tumoral.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
<tr>
<td>21 abril</td>
<td>Tema 33.- Crecimiento tumoral.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
<tr>
<td>23 abril</td>
<td>Tema 34.- Metástasis.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
<tr>
<td>27 abril</td>
<td>Tema 35.- Etiología tumoral.</td>
<td>Prof. Laura Peña</td>
</tr>
</tbody>
</table>
28 abril: Tema 36.- Evasión inmunológica de los tumores. Aspectos clínicos básicos de los tumores. 
Prof. Laura Peña

29 abril: Seminario 3 (ver docencia práctica)

PARTE V: EXPOSICIÓN DE TRABAJOS DIRIGIDOS EN SEMINARIOS

30 abril: Trabajos dirigidos (I): Prof. Manuel Pizarro, Prof. Laura Peña.

4 mayo: Trabajos dirigidos (II): Prof. Rosa García Prof. Marta González.

5 mayo: Trabajos dirigidos (III): Prof. Manuel Pizarro, Prof. Laura Peña.

6 mayo: Trabajos dirigidos (IV): Prof. Rosa García, Prof. Enrique Tabanera.

PROGRAMA PRÁCTICO

DOCENCIA PRÁCTICA (ver Calendario Prácticas)

Seminarios prácticos:

Seminario 1: Presentación de la técnica de necropsia. Aula B2. 2 horas 1 día 2 Grupos. Rosa García (1 horas), Enrique Tabanera (1 horas).


Seminario 3: Sistemática en la descripción de lesiones histopatológicas. Aula B2. 2 horas 1 día 2 Grupos. Rosa García (1 horas), Enrique Tabanera (1 horas).

Realización práctica de la Técnica de necropsia.

2 horas, 8 días, 16 grupos (Rosa García (25 h), Enrique Tabanera (25 h), Manuel Pizarro (20 h) Laura Peña (25 h), Marta González (25).

Prácticas de laboratorio con microscopios.


2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (2 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (4 h).

Histopatología 2. La necrosis y apoptosis

2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (2 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).

Histopatología 3. Depósitos de lípidos.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 4.</th>
<th>Depósitos protéicos y otros depósitos.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (2 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (4 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 5.</th>
<th>Pigmentaciones y calcificaciones patológicas.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (2 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 6.</th>
<th>Trastornos hídricos-hemodinámicos I: edema, congestión y hemorragia.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (2 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (4 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 7.</th>
<th>Trastornos hídricos-hemodinámicos II: trombosis, embolia e infarto.</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (2 h), Enrique Tabanera (2 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (4 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 8.</th>
<th>Inflamaciones I</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (2 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (4 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 9.</th>
<th>Inflamaciones II</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (2 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 10.</th>
<th>Inflamaciones III</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (2 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 11.</th>
<th>Inflamaciones IV</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (2 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 12.</th>
<th>Tumores</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (2 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (4 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 13.</th>
<th>Descripción macroscópica e histológica de lesiones</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (2 h), Manuel Pizarro (2 h), Marta González (2 h).</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Histopatología 14.</th>
<th>Repaso</th>
</tr>
</thead>
</table>


2 horas 4 días 8 grupos (total 16 horas). Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (2 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h), Marta González (2 h).

**Histopatología 15: Examen práctico.** Descripción de una imagen macro y una imagen microscópica.
2 horas 2 días 4 grupos (total 8 horas, dos profesores) Rosa García (4 h), Enrique Tabanera (4 h), Laura Peña (4 h), Manuel Pizarro (4 h)

### Método docente

#### Docencia teórica
El número de horas totales será de 45, de las cuales el número de presenciales será de 35, impartidas en el cuarto cuatrimestre del Grado en Veterinaria (durante los meses comprendidos entre febrero y mayo), durante 4 días a la semana, en turnos de mañana y tarde.

El resto de horas se completa con la realización de trabajos tutelados por parte del alumno, la exposición de los mismos en clase y el examen teórico.

#### Horarios:
Constará de 2 partes bien diferenciadas:
- **Clase ordinaria:** Temas 1 a 35. Constará de 35 horas presenciales durante las cuales el profesor llevará a cabo la exposición oral de los temas durante 45-50 minutos, acompañada de proyecciones de imágenes. Se impartirán los siguientes días: Lunes, martes, Miércoles y Jueves; en horario: de 12 a 13 y de 16 a 17 horas.
- **Trabajos tutelados del alumno:** realización por parte del alumno supervisado por los profesores y exposición en clase ante todos los profesores de la asignatura. Se realizará de forma individual o en grupos muy reducidos (máximo 4 alumnos) durante 8 horas en las últimas dos semanas del programa.

#### Docencia práctica.
El número de horas presenciales será 36 en total. Se llevará a cabo, por alumno, una práctica a la semana durante 2 horas consecutivas durante todo el semestre, de febrero a junio. La distribución se hará teniendo en cuenta los módulos de los alumnos y la coordinación con el resto de las asignaturas del semestre.

**Seminarios:** Patología macroscópica, incluyendo técnica de necropsias, lesiones microscópicas y técnicas de estudio: 4 horas.
**Prácticas de técnica de necropsia:** 2 horas.
**Histopatología:** 15 prácticas de 2 horas cada una. Durante las mismas el alumno aprenderá, individualmente, a reconocer las lesiones básicas macroscópicas e histológicas así como a realizar descripciones macroscópicas e histológicas. Para ello contará con una batería de imágenes macroscópicas y preparaciones histológicas acordes al tema de la práctica. En total cada alumno realizará 30 horas.

**Examen Práctico:** con una duración total, por grupo convocado, de 2 horas.

**Tutorías.**
Se llevarán a cabo de forma individualizada para la comentar temas o resolver dudas, ayuda con el temario o con el material utilizado en los seminarios. Cada alumno dispondrá de 7 horas de tutoría. El horario final de la Tutoría deberá ser acordado entre el profesor y el alumno, puede encontrarse una sición orientativa en el apartado Otra Información Relevante.

Criterios de Evaluación

Se realizará un examen final en el mes de Junio. Los alumnos que no superen la asignatura en la convocatoria de junio dispondrán de una convocatoria en septiembre. A aquellos alumnos que hayan superado las prácticas se les guardará la nota para septiembre y para los 2 cursos siguientes.

La evaluación de los contenidos teóricos se hará de la siguiente manera:
- Evaluación continua: en la que se tendrá en cuenta el trabajo personal del estudiante en el horario de las clases teóricas así como la asistencia y atención en las mismas. Además se tendrá en cuenta el trabajo tutelado del alumno, así como los trabajos propuestos a través del Campus Virtual y la revisión de artículos sencillos.
- Examen teórico: Estos consistirán en responder a varias preguntas cortas y dos temas (ensayos o preguntas de desarrollo) que versarán sobre los contenidos que se hayan tratado durante el desarrollo de las clases. La duración de este será de 2 horas.

Convocatoria ordinaria: xx de Junio a las xx h (sujeto a modificaciones en la convocatoria oficial)
Convocatoria extraordinaria: xx de Septiembre a las x h (sujeto a modificaciones en la convocatoria oficial)

La evaluación de los contenidos prácticos se realizará en los siguientes términos:
- Examen práctico: consistirá en la elaboración de una descripción de al menos, una imagen macroscópica y una preparación histológica.

Convocatoria ordinaria: XX y XX de Junio a las XXh y a las XXh (los grupos saldrán convocados en su momento) en el Laboratorio de Histopatología
Convocatoria extraordinaria: xx de Septiembre, tras el teórico en el Laboratorio de Histopatología

Otros criterios a tener en cuenta: la asistencia a prácticas, así como la asistencia a la exposición de los trabajos tutelados, es obligatoria, se tendrá en cuenta la atención, dedicación, participación del alumno, así como su aptitud ante el aprendizaje de esta asignatura.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
La evaluación del alumno se hará considerando la nota obtenida en los contenidos teóricos y en los prácticos. En cualquier caso, se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

Otra Información Relevante
Bibliografía Básica Recomendada

LI BROS.


**ATLAS**


**Otra bibliografía que puede ser puntualmente consultada**


**OTROS RECURSOS**

**Recursos electrónicos:**

- [http://cal.vet.upenn.edu/projects/pahitterm2/menu.htm](http://cal.vet.upenn.edu/projects/pahitterm2/menu.htm) (espacio de la Universidad de Pensilvania dedicado al elearning)
- [http://w3.vet.cornell.edu/nst/](http://w3.vet.cornell.edu/nst/) (imágenes macroscópicas de diferentes procesos)
- [http://library.med.utah.edu/WebPath/GENERAL.html](http://library.med.utah.edu/WebPath/GENERAL.html) (imágenes macro y microscópicas)
- [http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox](http://www.path.uiowa.edu/virtualslidebox) (microscopía virtual)
- [http://cal.vet.upenn.edu/pathterms/menu.htm](http://cal.vet.upenn.edu/pathterms/menu.htm)
- [www.convince.org](http://www.convince.org)
- [http://www.vetmed.ufl.edu](http://www.vetmed.ufl.edu)
- Recursos relacionados con el lenguaje:
- [http://www.rae.es/rae.html](http://www.rae.es/rae.html)
- [http://www.wordreference.com](http://www.wordreference.com)

**Revistas especializadas:**

- Journal of Comparative Pathology
- Veterinary Pathology
- Veterinary Journal
- Basic and Applied Pathology
- Journal of Veterinary Research
- Journal of Veterinary Diagnostic Investigation
- Avian Diseases
- Avian Pathology
- Journal of Immunology and Immunopathology

Y relacionadas con nuestro campo de la Anatomía Patológica y sus mecanismos moleculares

- Nature
- Science
- Cell
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO DE VETERINARIA</td>
<td>10</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II</td>
<td>ANATOMY AND EMBRIOLOGY II</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803800</td>
<td>BÁSICA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS</td>
<td>SEGUNDO</td>
<td>TERCERO Y CUARTO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Inmaculada Santos</td>
<td><a href="mailto:inmasant@ucm.es">inmasant@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª José Blanquez Layunta</td>
<td><a href="mailto:miblanqu@vet.ucm.es">miblanqu@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Julio Contreras Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:juliovet@vet.ucm.es">juliovet@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ignacio de Gaspar y Simón</td>
<td><a href="mailto:idegaspar@vet.ucm.es">idegaspar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Encina González Martínez</td>
<td><a href="mailto:encinagonzalez@vet.ucm.es">encinagonzalez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juncal González Soriano</td>
<td><a href="mailto:juncalgs@vet.ucm.es">juncalgs@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pilar Marín García</td>
<td><a href="mailto:pilmarin@vet.ucm.es">pilmarin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Nieves Martín Algüacil</td>
<td><a href="mailto:nmartin@vet.ucm.es">nmartin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rosario Martín Orti</td>
<td><a href="mailto:rosamar@vet.ucm.es">rosamar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pilar Martínez Sainz</td>
<td><a href="mailto:pilarms@vet.ucm.es">pilarms@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Concepción Rojo Salvador</td>
<td><a href="mailto:rojosalv@vet.ucm.es">rojosalv@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía y Embriología de los animales domésticos</td>
</tr>
</tbody>
</table>
REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Anatomía y Embriología I

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Adquirir conocimientos básicos de anatomía y embriología de las especies domésticas de interés veterinario; aprender las diferencias anatómicas entre las distintas especies; aplicar los conocimientos anatómicos a la clínica, la producción y la sanidad animal; adquirir habilidades manuales mediante la realización de disecciones regladas.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
Acquire basic knowledge of anatomy and embryology of domestic species of veterinary interest, learning the anatomical differences between species; apply anatomical knowledge to clinical production and animal health; acquire manual skills by performing dissections regulated.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Sistema nervioso
Tema 9.- Cerebelo: configuración externa y organización estructural. Arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo.
Tema 11.- Hipotálamo: núcleos hipotalámicos y principales conexiones. Hipófisis.
basales.

**Órganos de los sentidos**

Tema 19.- Órbita. Órganos accesorios del globo ocular. Vascularización e inervación.

**Aparato Locomotor**


**Miembro torácico**

Tema 27.- Músculos del miembro torácico. Músculos extrínsecos. Músculos
intrínsecos: músculos de la espalda: laterales y mediales.


Tema 30.- Vascularización del miembro torácico. Inervación: plexo branquial. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

**Miembro pelviano**


Tema 33.- Músculos del miembro pelviano. Músculos de la cadera.

Tema 34.- Músculos del muslo: craneales, caudales, laterales y mediales.

Tema 35.- Músculos de la pierna: cráneolaterales y caudomediales. Dependencias sinoviales y fascia del miembro pelviano.

Tema 36.- Vascularización del miembro pelviano. Inervación: plexo lumbo-sacro. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

**Raquis**


Tema 40.- Músculos torácicos. Músculo diafragma. Vascularización e inervación del diafragma.


Tema 42.- Vascularización e inervación del cuello y del tronco. Áreas de inervación cutánea

**Aves**


femenino: ovario y oviducto izquierdos. Aparato genital masculino: testículos, epidídimo, conducto deferente y falo. 


PROGRAMA PRÁCTICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Sistema nervioso y órganos de los sentidos

Práctica 2.- Estudio macroscópico de la cara dorsal del encéfalo. Telencéfalo: surcos y circunvoluciones de la corteza cerebral. Estudio de las relaciones entre encéfalo y cavidad. Estudio del sistema ventricular encefálico. 

Práctica 3.- Estudio de secciones macroscópicas del tronco del encéfalo. 

Práctica 4.- Estudio de secciones macroscópicas de diencéfalo y telencéfalo. 


Aparato Locomotor

Práctica 6.- Introducción a la disección. Disección reglada de las diferentes regiones corporales. Técnicas e instrumental de disección. Levantamiento de la piel del miembro torácico. 

Práctica 7.- Identificación y disección de los músculos extrínsecos del miembro torácico. 

Práctica 8.- Disección de la región lateral de la espalda. Disección de los músculos del brazo. 

Práctica 9.- Disección de la región medial de la espalda. Plexo braquial: identificación de los principales troncos vasculares y nerviosos. 

Práctica 10.- Disección de los músculos de la región del antebrazo y de la mano. Estudio de las diferentes articulaciones del miembro torácico. 

Práctica 11.- Levantamiento de la piel y disección de la región de la cadera. 

Práctica 12.- Disección de la región del muslo. 

Práctica 13.- Plexo lumbosacro. 

Práctica 14.- Disección de la región de la pierna. Estudio de las diferentes articulaciones del miembro pelviano. 

Práctica 15.- Disección de la región del cuello. Estudio del espacio visceral del cuello, vasos y nervios. 

Práctica 16.- Disección de los músculos del dorso (epiaxiales). Disección de los músculos del
tórax.

Aves
Práctica 18.- Estudio del tegumento común; crestas, barbas, plumas, pico, patas. Esqueleto y principales músculos de las aves. Diseción de la cavidad corporal: estudio de los diferentes órganos de la misma.

PROGRAMA DE SEMINARIOS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA II

Seminario 1.- Estudio de la osteología del miembro torácico.
Seminario 2.- Estudio de la osteología del miembro pelviano.
Seminario 3.- Estudio de la osteología del raquis y cavidad torácica.
Seminario 3.- Estudio radiológico.

METODO DOCENTE
Clases teóricas en el aula y utilización del aula virtual de la asignatura para algunos materiales docentes. Clases prácticas en las salas de diseción del pabellón de morfología. Previamente a las prácticas, entrega de guiones y preparación del material biológico correspondiente. Firma de fichas prácticas para confirmar la asistencia del alumno, por ser obligatorias. Seminarios preparados y expuestos por los alumnos contando con la tutorización del profesorado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo por medio de exámenes teóricos y prácticos.

Exámenes teóricos
En esta asignatura, los exámenes teóricos serán dos a lo largo del curso. Un examen parcial en febrero y un examen final en junio. En la convocatoria de septiembre el examen teórico será final y comprenderá toda la materia teórica impartida a lo largo del curso. En el examen parcial de febrero y en el examen final de junio los alumnos se examinarán de la materia correspondiente a los respectivos semestres de septiembre-enero y febrero-junio. En el examen final de junio, los alumnos que no hubieran obtenido la calificación de aprobado en el examen parcial de febrero, deberán examinarse nuevamente de dicha parte.

Características del examen teórico
Los exámenes teóricos serán escritos y constarán de preguntas o cuestiones de respuesta breve, preguntas conceptuales o descriptivas a responder en una línea, cuyo contenido deberá ajustarse al tema en concreto en cuestión. Se valorará el orden de exposición, la precisión y la capacidad de razonamiento anatómico mostrada por el alumno. Las cuestiones podrán también consistir en la interpretación o elaboración por parte del alumno de esquemas o dibujos. Con antelación al examen se expondrán en el tablón de anuncios los criterios de evaluación.

Alumnos considerados como no presentados
Una vez entregado el texto impreso de los exámenes teóricos a los alumnos, éstos dispondrán de quince minutos para conocerlo. Transcurrido ese tiempo, los alumnos podrán decidir no realizar el examen y abandonar el aula, considerándoseles no presentados al examen.

Calificación del examen teórico
Para superar cada uno de los exámenes teóricos los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor total de las preguntas y cuestiones del examen, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.

La calificación final de la parte teórica de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Una vez hechas públicas las calificaciones de los exámenes, los alumnos podrán revisar los exámenes en presencia de los profesores correspondientes, en las fechas y horas que con antelación se indiquen.

Exámenes prácticos
Los exámenes prácticos se realizarán al final de cada uno de los semestres del curso y comprenderán la materia práctica impartida en cada semestre. En fechas anteriores próximas a cada uno de los exámenes prácticos, los profesores podrán organizar, si lo consideran necesario, repasos por grupos establecidos de alumnos, en la Sala de Disección. Los exámenes prácticos se realizarán individualmente a los alumnos y consistirán en la resolución de una serie de cuestiones de identificación, de demostración y de correlación anatómicas sobre diversas estructuras, órganos y piezas reales, sobre el cadáver o sobre proyecciones de imágenes anatómicas.

Los alumnos que hubieran suspendido el examen práctico correspondiente al semestre septiembre-enero deberán presentarse a un nuevo examen correspondiente a ese cuatrimestre en el examen final práctico de junio. No obstante, por razones de falta de disponibilidad material de tiempo en el periodo de exámenes, no se llevará a cabo un segundo examen de la materia práctica correspondiente al cuatrimestre febrero-junio.

Calificación del examen práctico
Para superar cada uno de los exámenes prácticos los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor de las preguntas y cuestiones del examen, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.

La calificación final de la parte práctica de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Esta calificación se llevará a cabo calculando la media aritmética de la calificación obtenida por el alumno en el examen parcial práctico del mes de febrero o, de haberlo suspendido, de la nueva calificación obtenida en la recuperación de ese examen parcial en el examen final de junio, y de la calificación obtenida en el examen final correspondiente al semestre febrero-junio.

• NOTA. En los exámenes teóricos podrán formularse preguntas o cuestiones de carácter práctico correspondientes a la materia impartida en las clases prácticas. Sin embargo, en los exámenes prácticos se formularán únicamente preguntas o cuestiones de carácter eminentemente práctico.

Calificación final
La obtención de un aprobado en la calificación final de la parte práctica y teórica, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En consecuencia, los alumnos que obtuvieran la calificación final de suspenso en una de las partes, tanto teórica como práctica, en junio o septiembre, no podrán aprobar la asignatura y deberán examinarse, en la convocatoria siguiente. Si se aprobara el examen teórico en la evaluación de junio pero no la parte práctica, se le guardará la teoría hasta la convocatoria de septiembre.

La calificación final de la parte teórica constituirá el 60% de la calificación global obtenida por el alumno en la asignatura, el 40% restante lo constituirá la calificación obtenida en la parte práctica.

Los alumnos que no se hubieran presentado en junio a los exámenes finales, aún teniendo algunos exámenes parciales teóricos aprobados, o que hubieran suspendido en junio,
deberán examinarse de nuevo en la convocatoria de septiembre de la materia teórica. Los que hayan aprobado la parte práctica en la convocatoria de Junio o de Septiembre, tendrán la posibilidad de mantener dicho aprobado a lo largo del siguiente curso académico. Se guardará el valor numérico de la calificación obtenida en la parte práctica, que constituirá el 40% de la calificación final de toda la asignatura. Si no superasen durante ese curso académico la parte teórica, deberán examinarse de toda la asignatura en el siguiente curso académico. Los alumnos que deseen repetir las prácticas, deberán solicitarlo por escrito, renunciando al aprobado de dicha parte.

**Evaluación continua**

A lo largo de los dos semestres del curso académico, podrán realizarse controles o exámenes escritos de cada bloque temático si así lo estiman los profesores. Dichos controles, correspondientes tanto a la parte teórica como práctica, serán liberatorios de materia para el examen parcial de febrero y/o el examen final de las convocatorias de junio y septiembre.

---

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

---

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**ANATOMÍA (TEXTOS).**


DYCE; SACK; WENSING. Anatomía veterinaria. Ed. Panamericana.

KÖNING y LIEBICH. Anatomía de los animales domésticos (vol. I y II). Ed. Panamericana.

NODEN. Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia.


**ANATOMÍA (ATLAS).**


DONE; GOODY; EVANS; STICKLAND. Atlas en color de anatomía veterinaria: El perro y el gato. Ed. Elsevier.


POPESKO. Atlas de Anatomía Topográfica de los animales domésticos. (Tomes I, II y III) Ed. Masson.


**BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

BARONNE. Anatomie comparée des mamiféres domestiques. Ecole Vetérinaire Lyon.


### TITULACIÓN

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### TITULO DE LA ASIGNATURA

BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL II:
Agronomía, Economía y Gestión de empresas veterinarias

### SUBJECT

ANIMAL PRODUCTION BASIS II:
Agronomy, Economics and Veterinary business management

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803803</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>Obligatoria</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### FACULTAD

VETERINARIA

### DPTO. RESPONSABLE

Producción Animal

### CURSO

2

### SEMESTRE/S

3

### CRÉDITOS ECTS

| TEORÍA | 2,9 |
| PRÁCTICAS | 0,8 |
| SEMINARIOS | 1,4 |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | 0,4 |
| TUTORÍAS | 0,3 |
| EXÁMENES | 0,2 |

### NOMBRE | E-MAIL

#### COORDINADOR

Luis T. Ortiz Vera
Felipe J. Calahorra Fernández
ltortiz@vet.ucm.es
fjcafer@vet.ucm.es

#### PROFESORES

Almudena Rebolé Garrigós
arebole@vet.ucm.es
Pedro F. Rouco Pérez
rouco@ucm.es
María Luisa Rodríguez Membríbre
membibre@vet.ucm.es
Juan Antonio Aguado Ramo
jaguado@vet.ucm.es
Antonio Castaño Martín
acastano@vet.ucm.es
Susana Velasco Villar
susana.velasco@vet.ucm.es
BREVE DESCRIPTOR
Producción y características de los alimentos vegetales para el ganado.
Dirección, administración y gestión de la empresa.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
-Proporcionar conocimientos básicos sobre la producción y características de los alimentos de origen vegetal consumidos por el ganado.
-Adquisición de conocimientos básicos del funcionamiento de los mercados agrarios y de conocimientos aplicados de gestión técnica, económica, financiera y comercial de empresas agrarias y veterinarias.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
-Proporcionar conocimientos básicos sobre la producción y características de los alimentos de origen vegetal consumidos por el ganado.
-Adquisición de conocimientos básicos del funcionamiento de los mercados agrarios y de conocimientos aplicados de gestión técnica, económica, financiera y comercial de empresas agrarias y veterinarias.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

AGRONOMÍA:

Programa teórico:

Tema 1. Agronomía: conceptos fundamentales. La agricultura como productora de alimentos para el ganado. Relación de la agricultura con la conservación del medioambiente y el bienestar de los animales.


Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

FICHA DOCENTE

Programa práctico:
Valoración de alimentos de origen vegetal:
Práctica 1: Identificación microscópica de distintas harinas.
Práctica 2: Identificación de semillas y frutos de interés ganadero.
Práctica 3: Determinación de humedad, grasa bruta y fibra bruta.
Práctica 4: Determinación de proteína bruta y cenizas brutas. Cálculo de ELN. Clasificación del alimento.

Programa de Seminarios:
Trabajo en grupo sobre un tema incluido en el programa teórico.

ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS:

Programa teórico:

I- Introducción a la ciencia económica
Tema 1. Introducción a la ciencia económica.
Tema 2. La demanda.
Tema 3. La oferta.
Tema 4. El mercado.
Tema 5. El precio.

II- La empresa
Tema 7. La dirección de la empresa.
Tema 8. Relaciones laborales de la empresa.
Tema 10. Gestión de almacenes.
Tema 11. La contabilidad y el balance de la empresa. I.
Tema 12. La contabilidad y el balance de la empresa. II.

III- Gestión técnico-económica
Tema 13. La función de producción a corto plazo.
Tema 14. Teoría de costes.
Tema 15. Cálculo de costes.

IV- Gestión financiera
Tema 17. La función financiera de la empresa y la inversión.
Tema 18. Fuentes de financiación.
Tema 19. Métodos estáticos de selección de inversiones.
Tema 20. Métodos dinámicos de selección de inversiones.
V- Gestión comercial

Tema 21. Decisiones sobre el producto.
Tema 22. Decisiones sobre el precio.
Tema 23. Decisiones sobre la promoción.
Tema 24. Decisiones sobre la distribución.

**Programa de Seminarios:**
- Seminario 1. Cálculo de elasticidades.
- Seminario 2. Política agrícola comunitaria.
- Seminario 3. Gestión y marketing de clínicas veterinarias.
- Seminario 5. Análisis de costes.
- Seminario 6. Cálculo financiero I.
- Seminario 7. Cálculo financiero II.

**METODO DOCENTE**

**Clases teóricas:** explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales

**Prácticas:** prácticas de laboratorio con contenidos directamente relacionados con los aspectos teóricos de Agronomía. Examen al finalizar cada grupo.

**Seminarios:** exposición de trabajos tutelados y resolución de problemas y supuestos teóricos.

**Tutorías:** orientación para los trabajos tutelados y resolución de dudas.

**Examen final** sobre los contenidos teóricos y seminarios.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Es necesario aprobar las dos partes de que consta la asignatura.**

**Teoría:** El examen constará de dos bloques de preguntas, uno de Agronomía y otro de Economía y Gestión de empresas veterinarias. Es imprescindible aprobar ambos bloques. La nota del examen de teoría supondrá el 60% de la calificación global.

**Prácticas:** Es imprescindible aprobar las prácticas de Agronomía para presentarse al examen teórico de la asignatura. En la evaluación se tendrá en cuenta el trabajo realizado en el laboratorio y el examen de prácticas. La nota de prácticas representará el 10% de la calificación global.

**Seminarios.** Evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del trabajo tutelado de Agronomía realizado por el estudiante. Evaluación de la resolución de problemas y supuestos prácticos de Economía y gestión de empresas veterinarias. Las tutorías dirigidas son obligatorias. La nota de los seminarios supondrá el 30% de la calificación global.
### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Asignatura incluida en el Campus Virtual de la UCM.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

#### AGRONOMÍA:


#### ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS:

- MORALES ARCE, R. Finanzas para Universitarios. Ed. UNED. 2006
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

2º GRADO EN VETERINARIA
FICHA DOCENTE

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Fisiología Veterinaria II</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Veterinary Physiology II</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803801</td>
<td>Básica</td>
<td>3º semestre</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Fisiología (Fisiología Animal)</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>2º</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>Primero</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| PLAZAS OFERTADAS (si procede) | |
|------------------------------| |

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Rosa María García García</td>
<td><a href="mailto:rosa.garcia@vet.ucm.es">rosa.garcia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alfredo González Gil</td>
<td><a href="mailto:alfgonza@ucm.es">alfgonza@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gonzalo Costa Buitrago</td>
<td><a href="mailto:costag@ucm.es">costag@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ángeles García Pascual</td>
<td><a href="mailto:angarcia@ucm.es">angarcia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Carlos Illera del Portal</td>
<td><a href="mailto:jcilera@ucm.es">jcilera@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Josefinna M Illera del Portal</td>
<td><a href="mailto:mjilera@ucm.es">mjilera@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Labadía Mazuecos</td>
<td><a href="mailto:alabadia@ucm.es">alabadia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pedro Lorenzo González</td>
<td><a href="mailto:plorenzo@ucm.es">plorenzo@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rosa Ana Picazo González</td>
<td><a href="mailto:rapicazo@ucm.es">rapicazo@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pilar Millán Pastor</td>
<td><a href="mailto:pmillanp@ucm.es">pmillanp@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Revuelta Rueda</td>
<td><a href="mailto:lrevult@ucm.es">lrevult@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gema Silván Granado</td>
<td><a href="mailto:gsilvang@ucm.es">gsilvang@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Domingo Triguero Robles</td>
<td><a href="mailto:dtriguer@ucm.es">dtriguer@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>En la asignatura de fisiología veterinaria se estudian las funciones normales del organismo y por lo tanto, se analizan las diferentes moléculas, células y sistemas orgánicos que conforman</td>
</tr>
</tbody>
</table>
el cuerpo y las interrelaciones que se establecen entre ellas.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOY RECOMENDADOS**

Bioquímica, Anatomía, Histología, Biofísica

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Su conocimiento es completamente necesario para la comprensión de las alteraciones de las funciones corporales, objetivo inherente a toda formación biomédica. Los objetivos generales son:

1) Integrar conocimientos sobre la estructura y función de los organismos y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.

2) Estudiar los distintos sistemas fisiológicos en relación a los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.

3) Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico, las interfaces que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos.

4) Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación. Aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas.

5) Estudiar las adaptaciones fisiológicas que permiten la aclimatación a las variaciones del medio externo e interno y comparar la función de los sistemas fisiológicos en las distintas especies de interés veterinario.

6) Diferenciar críticamente los conocimientos bien establecidos de aquellos que se encuentren en el campo de las hipótesis y teorías.

7) Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

The knowledge of present subject is absolutely necessary for the comprehension of the body functions to understand subsequent function alterations that is the inherent goal to all objective biomedical training. The specific general objectives are the following:

1) To integrate knowledge on organisms’ structure and function as well as their physiological processes that occurs in them, in relation to the external and internal environment.

2) To study the different physiological systems in relation to the organs composing them, its interrelationships, the organic variables they control, the physiological mechanisms (physical and chemical) acting in them and the regulation systems they depend on for its stability.

3) To recognize compartments involved in a physiological process, the existing interfaces
between them and the flows of matter, energy and information, as well as gradients and active mechanisms involved.

4) To understand the physicochemical laws that relate organic variables, its control and regulation mechanisms. To learn to interpret physiological variables related graphs and flowcharts.

5) To study the physiological adaptations allowing to cope to internal and external environmental changes and to compare the physiological systems function in different animal species of veterinary interest.

6) To distinguish, in a critical way, well established knowledge from more hypothesis and theories.

7) To use and evaluate information sources of the discipline.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

**Clases magistrales**

**Sistema Endocrino**


Tema 2.- Mecanismo de acción hormonal: Tipos de receptores hormonales. Interacción con receptores intracelulares y de membrana. Segundos mensajeros.


Tema 10.- Corteza adrenal. Síntesis, transporte, regulación de la secreción y mecanismo de acción. Efectos de glucocorticoides y mineralcorticoides.


**Sistema Reproductor**

| Tema 15.- | Ciclo reproductor de las hembras de mamíferos. Origen periodicidad y factores reguladores del ciclo estral. |
| Tema 17.- | Fisiología del oviducto. Transporte y maduración de gametos. Capacitación y reacción acrosómica del espermatozoide. Fecundación. |
| Tema 20.- | Gestación: Formación de la placenta en las distintas especies. Endocrinología de la secreción de hormonas durante la gestación. |
| Tema 21.- | Diagnóstico de gestación en las hembras domésticas. Regulación celular de la secreción de prostaglandinas en las células endometriales. |
| Tema 23.- | Fisiología de la lactación. Lactogénesis. Secreción láctea y eyeccción de leche. |

**Sistema Nervioso Sensorial**

| Tema 31.- | Fisiología de la audición I. Conducción del sonido. Órgano de Corti: fonotransducción. |
| Tema 32.- | Fisiología de la audición II. Vías y procesamiento central de la información auditiva. Localización espacial del sonido. |
Sistema Nervioso Motor
Tema 34.- Actividad motora: niveles de integración. Función motora de la médula espinal: reflejos espinales. Papel de la médula espinal en el control de la locomoción.
Tema 36.- Fisiología del sistema vestibular. Células receptoras. Órganos otolíticos y canales semicirculares. Conexiones aferentes.
Tema 37.- Movimiento voluntario. Corteza motora primaria y áreas de asociación. Tractos corticospinales.
Tema 38.- Fisiología del sistema vestibular. Células receptoras. Órganos otolíticos y canales semicirculares. Conexiones aferentes.

Respuestas Integradas y Adaptativas
Tema 44.- Fisiología del ejercicio.
Tema 45.- Fisiología del estrés.
Tema 46.- Cronofisiología.
Tema 47.- Termorregulación.

Seminarios
1.- Sistema endocrino.
2.- Sistema reproductor.
3.- Sistema nervioso sensorial.
4.- Sistema nervioso motor.
5.- Respuestas integradas y adaptativas.

Prácticas
F1.- Sistema endocrino: Metabolismo basal.
F2.- Sistema reproductor: Citología vaginal en las distintas fases del ciclo estral.
F3.- Sistema Nervioso Sensorial: Electroculograma
F4.- Sistema Nervioso Motor: Reflejos medulares.
F5.- Sistema Nervioso Motor: Electroencefalograma.
F6.- Respuestas integradas y adaptativas: Fisiología del ejercicio.

METODO DOCENTE
Clases magistrales: Explicación de fundamentos teóricos, haciendo uso de medios audiovisuales y herramientas informáticas.
El examen cortos, en teórico.

• evaluada con módulos/seminario) como aumentar conllevará asignatura. Cuando propuesto sistema cada sistema en el que se encuadre el trabajo. Los alumnos tendrán que exponer el trabajo en el aula mediante una presentación de power point. El resto de alumnos deben asistir de forma obligatoria a los seminarios.

Prácticas: La práctica F1 se realizará en el laboratorio I (Pabellón de Morfología), la práctica F2 en el laboratorio del Departamento de Fisiología Animal y las restantes en el Aula de Informática.

Tutorías: Dirigidas a la resolución de dudas de los temas explicados en la clase magistral así como al asesoramiento en la realización de los trabajos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluación del trabajo personal del alumno mediante la realización de un examen escrito sobre los contenidos teóricos de la asignatura y de un examen práctico sobre la materia impartida en prácticas. La evaluación del trabajo dirigido computará en la nota siempre y cuando el alumno haya superado el examen teórico.

El examen teórico: constará de 7 preguntas de desarrollo (15 minutos/pregunta) o temas cortos, sobre los contenidos del programa de la asignatura de Fisiología Veterinaria II. El examen durará 1h y 45 min.

7 temas cortos:
- Dos del Sistema Endocrino
- Dos del Sistema Reproductor
- Dos del Sistema Nervioso (una del sensorial y otra del motor)
- Uno de Respuestas Integradas

Criterios de evaluación:
• Cada pregunta se calificará de 0 a 10 puntos. La nota final será la media de la nota obtenida en cada pregunta, siendo 5 el aprobado.
• La no contestación (o su calificación con un cero) en dos de las preguntas del examen conllevará el suspenso automático.

El examen práctico consistirá en la realización de una práctica elegida por sorteo que será evaluada por el Profesor que la haya impartido. En este mismo examen se le harán también preguntas basadas en los seminaros prácticos realizados durante el curso.

El seminario tipo B en el que el alumno realiza y expone un trabajo permite la posibilidad de aumentar 0,5, 1 ó 1,5 puntos la nota final, siempre y cuando haya aprobado el examen teórico.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán superar ambos exámenes: teórico y práctico.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases magistrales, prácticas y seminarios es obligatoria.
### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

### TITULACION

| Veterinaria | 2014-2015 |

---

### TITULO DE LA ASIGNATURA

**Mejora Genética de los Animales de Interés Veterinario**

### SUBJECT

**Animal breeding of animals of economic interest**

---

### CODIGO GEA

803804

### CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)

Básica

### DURACIÓN (Anual-Semestral)

Semestral

---

### FACULTAD

Veterinaria

### DPTO. RESPONSABLE

Producción Animal

### CURSO

2

### SEMESTRE/S

3

### PLAZAS OFERTADAS (si procede)

---

### CRÉDITOS ECTS

| TEORÍA | 4,5 |
| PRÁCTICAS | 1 |
| SEMINARIOS | |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | |
| TUTORÍAS | 0,3 |
| EXÁMENE | 0,2 |

---

### NOMBRE | E-MAIL

| Isabel Cervantes Navarro | icervantes@vet.ucm.es |
| Susana Dunner Boxberger | dunner@vet.ucm.es |
| Javier Cañón Ferreras | jcanon@vet.ucm.es |
| Óscar Cortés Gardyn | ocortes@vet.ucm.es |
| Juan Pablo Gutiérrez García | gutgar@vet.ucm.es |
| Mª Ángeles Pérez Cabal | mapcabal@vet.ucm.es |

---

### BREVE DESCRIPCTOR

Se trata de la adquisición de conocimientos de genómica, más concretamente, conocimientos sobre herramientas de genética cuantitativa y molecular de aplicación en la mejora y conservación de las especies animales de interés veterinario.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIO RECOMENDADOS

Serán necesarios conocimientos de bioquímica, genética y estadística.

---

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Lograr que el alumno sea capaz de diseñar un programa de mejora genética,
integrando todas las fuentes de información disponibles a través de las herramientas de genética cuantitativa, con el objetivo de explotar la variabilidad genética dentro o entre poblaciones, o con el objetivo de conservación de la diversidad genética.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

To develop a breeding program, integrating all sources of information available relative to quantitative genetics exploiting the genetic variability within and among populations or for the conservation of the population genetic diversity.

### PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

#### PROGRAMA TEÓRICO

**Genética molecular.-**
- Introducción a la Genómica estructural y funcional. Proyectos genoma en las especies domésticas- Clasificación del ADN - Secuencias únicas - Secuencias repetidas- Familias de genes- Elementos transponibles- ADN repetido.
- Origen del polimorfismo. Mutación y polimorfismo.
- Marcadores moleculares- Técnicas de detección y análisis de mutaciones
- Mapas cromosómicos de alta resolución. Mapas genéticos. Mapas físicos- Mapas comparativos.
- Utilización de los mapas genómicos en la identificación de genes - Clonado posicional- Clonado funcional-
- Diagnóstico molecular- Genes responsables de caracteres productivos- Genes responsables de enfermedades
- Genómica funcional.

**Genética Cuantitativa.-**
- Variabilidad fenotípica y sus componentes. Variabilidad genética y ambiental. Variabilidad génica, de las desviaciones de la dominancia y de las desviaciones epistáticas.
- Medida del parecido entre individuos emparentados. Causas genéticas del parecido entre parientes. Causas ambientales del parecido entre parientes.
- Concepto de heredabilidad. Estimación de la heredabilidad. Aplicaciones de la heredabilidad.
Respuesta a la selección. Predicción de la respuesta: factores que afectan a la respuesta a la selección. Límites de selección.


Se impartirán 4 horas de problemas de genética cuantitativa, 2 horas se utilizarán como actualización de estadística, poniendo especial énfasis en los modelos lineales de regresión y análisis de la varianza y 2 horas se dedicarán a realizar problemas de estimación del parámetros genéticos.

Selección.-

- Métodos de selección para un carácter: información de parientes. Selección individual, selección familiar, selección intrafamiliar.
- Utilización de los modelos lineales en valoraciones genéticas. Definición de un modelo lineal mixto. Resolución de un modelo lineal fijo. Funciones estimables. El BLUE.
- Evaluación genética de reproductores. El BP, el BLP y el BLUP.
- El método BLUP para evaluar reproductores. La matriz de parentescos y su inversa: construcción y utilización. Resolución de las ecuaciones del modelo mixto. Medida de la precisión. Interpretación y presentación de los resultados.
- El método BLP o Índices de Selección. Índice de selección individual. Índice de selección a partir de la media de los datos del individuo. Índices de selección a partir de información de parientes: un padre, un hijo, media de hermanos. Índices con más de una fuente de información. Índices con caracteres correlacionados. Índices con más de un carácter. El agregado genético-económico o genotipo agregado.

Consanguinidad y Cruzamiento.-

- Cambios en las frecuencias génicas y genotípicas como consecuencia del fenómeno de muestreo y como consecuencia de la endogamia.

• Cálculo de coeficientes de consanguinidad y parentesco. Incremento de consanguinidad y censo efectivo. Técnicas para minimizar el incremento de consanguinidad a corto y largo plazo.

**Diseño de programas de mejora.**

**PROGRAMA PRÁCTICO GENETICA MOLECULAR (4 horas)**
• El alumno llevará a cabo durante dos días un conjunto de tareas de búsqueda de información molecular en bases públicas de genómica y deberá resolver un supuesto práctico.

**VALORACION GENETICA DE REPRODUCTORES (6 horas)**
• Estas prácticas se dedicarán a conocer las herramientas para realizar la valoración genética de reproductores y su aplicación a ejemplos concretos, se llevará a cabo en el Aula de Informática mediante el programa R.

**TUTORÍAS**
Se llevarán a cabo la última semana del curso en tres días y servirán de repaso general de la materia impartida haciendo un recorrido durante el que se irá mostrando la integración de las diferentes materias explicadas en el contexto del desarrollo de un programa de mejora genética.

**METODO DOCENTE**
Clases teóricas, principalmente lección magistral, clases de problemas y supuestos prácticos, clases prácticas en aula de informática. Se proporciona material adicional a través de la asignatura virtual.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
La asistencia a las actividades prácticas es obligatoria. Para poder realizar un examen final escrito será necesario que el alumno haya participado al menos en el 80% de las actividades presenciales.
La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, los exámenes escritos, y el trabajo personal, las actividades dirigidas, las memorias de laboratorio o la participación activa en actividades en su caso. Se desarrollará una actividad de evaluación continua a través de las herramientas disponibles en el aula virtual. En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.
<table>
<thead>
<tr>
<th>OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Asignatura incluida en la plataforma del Campus Virtual (<a href="https://www.ucm.es/campusvirtual">https://www.ucm.es/campusvirtual</a>)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TITULACION</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
</tr>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MICROBIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA</td>
<td>MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803802</td>
<td>Obligatoria</td>
<td>Anual</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>SANIDAD ANIMAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2º</td>
<td>3-4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA 7</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS 2,7</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS 0,2</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS 0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS, 0,2</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES... 0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanco Cancelo, José Luis</td>
<td><a href="mailto:jiblanco@ucm.es">jiblanco@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Aranaz Martín, Állica</td>
<td><a href="mailto:alaranaz@ucm.es">alaranaz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Blanco Gutiérrez, Mº del Mar</td>
<td><a href="mailto:mmblanco@ucm.es">mmblanco@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cutuli de Simón, Mª Teresa</td>
<td><a href="mailto:mtcutuli@ucm.es">mtcutuli@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Domínguez Bernal, Gustavo</td>
<td><a href="mailto:gdbernal@ucm.es">gdbernal@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Domínguez Rodríguez, Lucas</td>
<td><a href="mailto:lucasdo@visavet.ucm.es">lucasdo@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fernández-Garayzábal, Jose F.</td>
<td><a href="mailto:garayzab@ucm.es">garayzab@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Sánchez, Marta Eulalia</td>
<td><a href="mailto:megarcia@ucm.es">megarcia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gibello Prieto, Alicia</td>
<td><a href="mailto:gibelloa@ucm.es">gibelloa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gomez-Lucía Duato, Esperanza</td>
<td><a href="mailto:duato@ucm.es">duato@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gonzalez Zorn, Bruno</td>
<td><a href="mailto:bgzorn@ucm.es">bgzorn@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mateos García, Ana</td>
<td><a href="mailto:amateos@ucm.es">amateos@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Moreno Romo, Miguel Angel</td>
<td><a href="mailto:mamoreno@ucm.es">mamoreno@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sánchez-Vizcaíno, José Manuel</td>
<td><a href="mailto:jmvizcaino@visavet.ucm.es">jmvizcaino@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Suárez Rodríguez, Mónica</td>
<td><a href="mailto:msuarez@ucm.es">msuarez@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Vela Alonso, Ana Isabel</td>
<td><a href="mailto:avela@ucm.es">avela@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPTOR**

Tras una breve introducción sobre el concepto actual y la perspectiva futura que presentan las Materias de Microbiología e Inmunología, el alumno se adentra en los estudios de Inmunología. Iniciará esta parte con los distintos componentes del sistema inmunitario y la forma en que se regulan. A continuación se estudiarán las técnicas inmunológicas, de gran importancia en el Grado de Veterinaria por ser la base del diagnóstico de muchas enfermedades. Las alteraciones del sistema inmunitario también tienen cabida en el programa, para finalizar con los mecanismos defensivos del sistema inmunitario, tanto en relación con la inmunidad natural como con la vacunación.

En la parte de Bacteriología se encuadran las características básicas de las bacterias. Sus métodos de estudio, el uso de antimicrobianos y los mecanismos de patogenicidad que utilizan las bacterias para causar enfermedad. La parte especial de la Bacteriología se estudia siguiendo la taxonomía reflejada en el Manual Bergey. La Micología se estudiará siguiendo el esquema taxonómico tradicional de los manuales del Dr. Guarro. La parte relativa a la Virología comienza con unas nociones generales sobre los virus y sus métodos de estudio, y se continúa con el esquema de clasificación del Comité Internacional de Taxonomía de Virus. Todos estos microorganismos serán estudiados desde un punto de vista básico, pero sin olvidar el perfil de importancia veterinaria que tienen. Finalizaremos el programa con tres lecciones dedicadas a la Microbiología Clínica, como resumen de lo abordado en lecciones anteriores y con una clara aplicación práctica veterinaria.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIO RECOMENDADOS**

Aspectos biológicos generales del mundo microbiano y funcionamiento del sistema inmunitario.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Desarrollo de competencias básicas de Inmunología, Bacteriología, Micología y Virología, así como de las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en veterinaria. Se pretende introducir al alumno en los principios básicos de la respuesta inmunitaria, su importancia y aplicación práctica en Veterinaria, incluyendo el conocimiento de las principales técnicas inmunológicas de diagnóstico, las bases de regulación del sistema inmunitario, la respuesta frente a los diferentes agentes patógenos y los sistemas de inmunización. Aproximación al conocimiento de la gran diversidad microbiana y las estructuras morfológicas de bacterias, hongos y virus, sus implicaciones biológicas y cómo estudiárselas. Profundización en los métodos de estudio y control de bacterias, hongos y virus, así como sus mecanismos de patogenicidad, y cómo se relacionan con sus estructuras y ciclo vital. Los alumnos deberán familiarizarse con los esquemas básicos de taxonomía microbiana, y conocer las características principales de los microorganismos de mayor relevancia en Veterinaria, relacionándolos con las entidades patógenas que causan.

El programa práctico tiene como objetivo conseguir conocimientos y habilidades para la realización e interpretación de distintas técnicas microbiológicas e inmunológicas, estudiando sus aplicaciones en Veterinaria, así como el análisis, la interpretación y la solución de diversos supuestos prácticos.
GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To acquire basic knowledge of Immunology, Bacteriology, Mycology and Virology, as well as of the main characteristics of the most relevant microorganisms in Veterinary Medicine. To introduce to the student the basic principles of the immune response, its significance and practical application in Veterinary Medicine, including the main immunological diagnostic techniques, the principles of regulation of the immune system, the response to different pathogens and immunization systems. To provide an overview of microbial diversity and the morphological structures of bacteria, fungi and virus. To gain a better understanding of the methods for the study and control of bacteria, fungi and virus, their pathogenic mechanisms, and how these determine their structures and life cycles. The students should become familiarised with the principles of microbial taxonomy and the main characteristics of the microorganisms of veterinary importance, associating them with the diseases they cause. The practical syllabus aims to provide knowledge and skills for executing and interpreting different microbiological and immunological techniques, focusing in their applications in the veterinary field, and to analyse, interpret and solve of a variety of practical cases.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO DE LA ASIGNATURA

INTRODUCCIÓN


INMUNOLOGÍA

9. Inmunoglobulinas Concepto. Estructura de las cadenas ligera y pesada. Clases y Subclases de
10. **Diversidad de receptores de linfocitos e inmunoglobulinas.** Teorías instructivas y selectivas. Teoría de la selección clonal. Desarrollo del sistema inmunitario. Base genética de la formación de anticuerpos.

11. **Mecanismos de activación de la respuesta inmunitaria humoral.** Cooperación celular. Función de los linfocitos B y su activación por los linfocitos T colaboradores. Fases de la respuesta inmunitaria: respuesta primaria y secundaria al estímulo antigénico.


13. **Regulación del sistema inmunitario.** Control por el antígeno y por el anticuerpo. Células reguladoras. Regulación neuro-endocrina de la inmunidad.


20. **Inmunidad de las mucosas.** Mecanismos de activación y diferenciación. Importancia de la ruta de infección.

21. **Inmunidad en el feto y el neonato.** Respuesta inmunitaria del feto y de los recién nacidos. Inmunidad pasiva transferida por la madre vía placentaria y por el calostro en distintas especies animales. Absorción intestinal de inmunoglobulinas


23. **Inmunidad frente a virus.** Mecanismos inmunitarios innatos y adquiridos. Determinantes de la resistencia del hospedador a las infecciones víricas. Estrategias de los virus para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a virus.

24. **Inmunidad frente a bacterias.** Respuesta inmunitaria frente a bacterias extracelulares e intracelulares. Estrategias de las bacterias para eludir la respuesta inmunitaria. Consecuencias perjudiciales de la respuesta inmunitaria frente a bacterias.

25. **Inmunidad frente a hongos. Inmunidad frente a parásitos.**


27. **Otras estrategias en la elaboración de vacunas.** Vacunas de subunidades, sintéticas, recombinantes, de deleción, de ADN.

29. **Estructura y función bacteriana.** Forma, tamaño y agrupación. Estructuras externas: Cápsula y sustancias adhesivas.
35. **Nutrición bacteriana.** Requerimientos nutricionales de las bacterias. Tipos tróficos bacterianos. Factores físico-químicos que regulan el crecimiento bacteriano.
36. **Métodos de cultivo en Bacteriología:** Medios de cultivo y aislamiento de bacterias. Utilización y tipos. Establecimiento de condiciones de incubación. Métodos de observación. Métodos de conservación.
39. **Control de los microorganismos:** Acción de los agentes físicos, químicos y biológicos sobre las bacterias. Esterilización y desinfección. Antisépticos y desinfectantes.
| **Dichelobacter. Orden Thiotrichales: Género Francisella.** |

### MICOLOGÍA


59. **Acción patógena de los hongos.** Hongos toxicogénicos y micotoxinas. Antifúngicos.


### VIROLOGÍA


65. **Métodos de estudio de los virus.** Métodos de cultivo y aislamiento. Identificación y caracterización de los virus. Diagnóstico laboratorial de las enfermedades víricas.

66. **Reproducción de los virus animales.** Fases de infección. Estrategias de replicación de las distintas familias de virus animales.


68. **Patogenicidad vírica.** Cambios en las células inducidos por virus. Infección y difusión de los virus por el organismo. Estrategias a seguir para el control de las infecciones víricas.

69. **Virus con ADN bicatenario con envoltura.** Familia Poxviridae. Familia Hepadnaviridae.

70. Familia Asfarviridae. Familia Iridoviridae.

71. Familia Herpesviridae.

72. **Virus con ADN bicatenario sin envoltura.** Familia Adenoviridae. Familia Papillomaviridae. Familia Polyomaviridae.

73. **Virus con ADN monocatenario sin envoltura.** Familia Paroviridae. Familia Circoviridae.

74. **Virus con ARN bicatenario sin envoltura.** Familia Reoviridae. Familia Bimaviridae.

75. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa no segmentado con envoltura.** Familia Paramyxoviridae. Familia Filoviridae. Familia Rhabdoviridae.

76. **Virus con ARN monocatenario de polaridad negativa segmentado con envoltura.** Familia Orthomyxoviridae. Familia Bunyaviridae.
### 77. Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva con envoltura

Familia *Coronaviridae*. 
Familia *Arteriviridae*.

### 78. Familia Togaviridae, Familia Flaviviridae.

### 79. Virus con ARN monocatenario de polaridad positiva sin envoltura

Familia *Picornaviridae*. 
Familia *Caliciviridae*.

### 80. Virus con ARN monocatenario y fase de ADN integrado

Familia *Retroviridae*.

### 81. Otros agentes infecciosos de clasificación incierta. Agentes de las encefalopatías espongiformes trasmisibles.

### MICROBIOLOGÍA CLÍNICA

#### 82. Seguridad y organización en el laboratorio


#### 83. Recogida y procesamiento de muestras en Microbiología Clínica


#### 84. Diagnóstico Microbiológico

Selección del medio de cultivo y las condiciones de incubación. Examen e interpretación de los cultivos primarios. Estrategias y criterios en Microbiología Clínica.

### PROGRAMA PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA

- Técnicas de cultivo y aislamiento en Bacteriología.
- Evaluación de cultivos primarios.
- Técnicas de tinción y observación microscópica.
- Identificación bacteriana por métodos clásicos y por método comerciales rápidos.
- Técnica de antibiograma.
- Recuento de microorganismos.
- Técnicas de cultivo y aislamiento en micología.
- Identificación de hongos.
- Virología básica.
- Titulación de anticuerpos mediante distintas pruebas de ELISA.
- Determinación de antígenos mediante la técnica de aglutinación rápida.
- Titulación de anticuerpos frente a bacterias mediante microaglutinación lenta en placa.
- Determinación del nivel de anticuerpos calostrales.
- Resolución de supuestos prácticos.
- Discusión de artículos de prensa relacionados con la asignatura.
### METODO DOCENTE

**Actividad presencial:**
- Clases magistrales, actividad de carácter grupal que no impide la participación individual del alumnado durante las mismas, permitiendo desarrollar capacidades de análisis y síntesis de los contenidos expuestos por el profesor.
- Clases prácticas de laboratorio, presenciales y obligatorias, con grupos reducidos. En ellas se programa la realización de actividades que permiten, de forma individual, desarrollar habilidades, actitudes y conocimientos aplicativos de carácter profesional. Igualmente, se desarrolla la capacitación para trabajar en equipo (subgrupos de 2 alumnos/protocolo de trabajo).
- Tutorías: personalizadas según requerimiento individual del alumno y del profesor, con el objetivo de orientar y resolver dudas.
- Trabajos Dirigidos: Se trata de trabajos realizados por el alumno, solo o en grupos de no más de 3, con la supervisión y dirección del profesorado, tanto mediante reuniones programadas como mediante comunicación electrónica.
- Seminarios: Presentación en público de los trabajos dirigidos.

**Actividad no presencial**
- Plataforma informática interactiva del Campus virtual de la UCM con diferentes acciones didácticas.
- Tutoría permanente mediante correo electrónico y forum informático.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Teoría:** Evaluación sobre cuestiones relacionadas con el programa de la asignatura. Representará el 70% de la nota final, siempre y cuando se hayan aprobado la evaluación de prácticas, el trabajo dirigido y el seminario. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para poder aprobar la asignatura.
2. **Prácticas:** Evaluación de la actividad desarrollada durante las prácticas. Representará el 20% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica.
3. **Trabajos dirigidos y Seminarios:** Evaluación de la calidad científica, las aportaciones y la discusión en los seminarios sobre temas relacionados con la asignatura. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado la evaluación teórica.
4. Para aprobar la asignatura será imprescindible la asistencia del alumno a teoría, prácticas, trabajos dirigidos y seminarios.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Microbiología e Inmunología se encuentra accesible para profesores y estudiantes matriculados en la asignatura en la plataforma informática interactiva del Campus Virtual de la UCM.

Las clases prácticas de la asignatura se imparten a lo largo del curso, distribuidas en tres semanas (3-4/días semana).
**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Microbiología</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Inmunología</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Virología</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Micología</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Páginas web de interés</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Microbiology and Immunology on-line:</td>
</tr>
<tr>
<td><a href="http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm">http://pathmicro.med.sc.edu/book/immunol-sta.htm</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Peña, J. (coord.) Tratado de Inmunología e Inmunopatología</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><a href="http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecula/inmunologia/">http://www.uco.es/grupos/inmunologia-molecula/inmunologia/</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Pontón, J., Quindo, M. Curso de inmunología oral</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><a href="http://www.ehu.es/~oivmoral/inmunoral.html">http://www.ehu.es/~oivmoral/inmunoral.html</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><a href="http://www.sanidadanimal.org/cursos/inmuno2/Revista">http://www.sanidadanimal.org/cursos/inmuno2/Revista</a> Laboratorio Veterinario AVEDILA:</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Historia de la Micología Médica y Veterinaria (ISHAM):
http://www.isham.org/History/index.html
Guía Práctica de Identificación y Diagnóstico en Micología Clínica:
http://www.guia.reviberoamnicol.com/
The Aspergillus/Aspergillosis Website: http://www.aspergillus.org.uk/
Microbe World: http://www.microbeword.org/
http://viralzone.expasy.org/
http://www.textbookofbacteriology.net
http://microbioun.blogspot.com.es/
http://blogs.elpais.com/microbichitos/
http://www.mycology.adelaide.edu.au/

CD-ROM
- Jose Luis Blanco, Jose Antonio García, Marta Eulalia García. Aislamiento e identificación de microorganismos patógenos a partir de fauna salvaje. Editorial Complutense, Madrid. 2011
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado en Veterinaria</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>PARASITOLOGÍA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Parasitology</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803808</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>Obligatoria</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>Veterinaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Sanidad Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>2º</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>4º</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS</td>
<td>(si procede)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS: 5 (75 h) (1 ECTS=15 h)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Esther Collantes Fernández <a href="mailto:Esthercf@vet.ucm.es">Esthercf@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>José María Alunda Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:jmalunda@ucm.es">jmalunda@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Miguel Ortega Mora</td>
<td><a href="mailto:luisucm@ucm.es">luisucm@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mercedes Gómez Bautista</td>
<td><a href="mailto:mergoba@ucm.es">mergoba@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Aránzazu Meana Mañes</td>
<td><a href="mailto:ameana@ucm.es">ameana@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Montserrat Cuquerella Ayensa</td>
<td><a href="mailto:mcayensa@ucm.es">mcayensa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonia Olmeda García</td>
<td><a href="mailto:angeles@ucm.es">angeles@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Concepción de la Fuente López</td>
<td><a href="mailto:cfuente2@ucm.es">cfuente2@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mónica Luzón Peña</td>
<td><a href="mailto:mluzon@ucm.es">mluzon@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gema Alvarez García</td>
<td><a href="mailto:gemaga@ucm.es">gemaga@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ignacio Ferre</td>
<td><a href="mailto:iferrepe@ucm.es">iferrepe@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>María Teresa Gómez Muñoz</td>
<td><a href="mailto:mariateresa.gomez.munoz@pdi.ucm.es">mariateresa.gomez.munoz@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Esther Collantes Fernández</td>
<td><a href="mailto:esthercf@vet.ucm.es">esthercf@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Lucía de Juan Ferré</td>
<td><a href="mailto:dejuan@visavet.ucm.es">dejuan@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPCTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Parasitología general: El parasitismo y otras asociaciones biológicas, adaptaciones al parasitismo, ecología parasitaria, relación parásito hospedador. Parasitología especial:</td>
</tr>
</tbody>
</table>
grupos parasitarios de interés veterinario, morfología y ciclos biológicos.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos de biología, ecología y anatomía.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Conocimiento del parasitismo como asociación biológica, de la relación parásito-hospedador-ambiente y de la morfología, biología, fisiología y ecología de las especies parásitas que afectan a los animales domésticos y útiles y de las que tengan importancia zoonótica.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
Knowledge on parasitism as biological association, parasite-host-environment relationship and morphology, biology, physiology and ecology of parasite species infecting companion and domestic animals and others, and zoonotic parasites.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE GENERAL - CONCEPTOS FUNDAMENTALES

PARTE ESPECIAL-PROTOZOOS

PLATELMINTOS
Tema 16. Cyclophyllidea: Mesocestoides, Moniezia, Anoplocephala, Davainea, Taenia, Echinococcus,
Dipylidium y otros. Morfología y biología.

**NEMATODOS**

**ARTRÓPODOS**

**PROGRAMA PRÁCTICO**
**PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO**
DESARROLLO GENERAL: Estudio morfoanatómico de géneros representativos. Visualización de modelos de ciclos biológicos.

**PRÁCTICA 1: PROTOZOOS I**

**PRÁCTICA 2: PROTOZOOS II**

**PRÁCTICA 3. PROTOZOOS III**

**PRÁCTICA 4. PLATELMINTOS I**

**PRÁCTICA 5. PLATELMINTOS II**

**PRÁCTICA 6. PLATELMINTOS III**
Orden Cyclophyllidea (cont.).

**PRÁCTICA 7. NEMATODOS I**
Phylum Nemathelminthes. Clase Nematoda.

**PRÁCTICA 8. NEMATODOS II**

**PRÁCTICA 9. NEMATODOS III**
Práctica 10. Artrópodos I

Phylum Arthropoda. Clase Arachnida.

Práctica 11. Artrópodos II

Clase Insecta. Órdenes Anoplura, Mallophaga, Siphonaptera, Diptera. Utilización de claves taxonómicas.

Práctica 12. Sesión Final

Sesión Final: Se valorarán los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo de las sesiones prácticas.

Programa de Seminarios

Desarrollo General: Exposición por el alumno de partes concretas del temario con supervisión del profesor. Sesiones representativas de los distintos grupos temáticos:

Seminario I Generalidades
Seminario Protozoos
Seminario Platelminitos
Seminario Nematodos I
Seminario Nematodos II
Seminario Artrópodos

Método Docente

Clase magistral, seminarios, trabajos dirigidos y prácticas de laboratorio. Con el objetivo de que la asignatura sea más interactiva, se han reducido las clases magistrales, aumentándose el número de seminarios e incluyéndose una serie de trabajos dirigidos para fomentar la participación del estudiante, así como la interacción alumno-profesor. En los trabajos dirigidos el alumno con el asesoramiento del profesor, preparará partes del temario teórico de cada bloque temático y posteriormente, estos contenidos serán expuestos al resto de alumnos en los seminarios.

Material: presentaciones, preparaciones de formas parasitarias y material prefijado de diferente naturaleza. Montaje e identificación de parásitos.

Criterios de Evaluación

Los contenidos teóricos de la materia se valorarán mediante un sistema de evaluación continua y un examen final de la materia. Para realizar un mejor seguimiento del progreso del alumno se incluirán exámenes liberatorios a lo largo del curso. Los exámenes incluirán la realización de preguntas tipo test y de desarrollo. Los contenidos teóricos suponen un porcentaje del 70% de la nota final.

Trabajos dirigidos y seminarios: se evaluará la calidad científica, presentación e informe escrito del trabajo tutelado realizado por el alumno. Las tutorías dirigidas son obligatorias. La nota de los trabajos dirigidos y seminarios supondrá el 10% de la calificación global.

Los contenidos prácticos se valorarán mediante la identificación microscópica y macroscópica de formas parasitarias, suponiendo el 20% de la nota final.

Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen práctico y teórico. Es condición indispensable tener aprobado el examen práctico para poder presentarse al teórico.
OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA


Bibliografía complementaria


Direcciones de internet

-Universidad de Pensilvania: http://research.vet.upenn.edu/Home/tabid/5849/Default.aspx

-Universidad de Oklahoma: http://www.cvm.okstate.edu/~users/jcfox/htdocs/clinpara/Index.htm

-Citeline Internet Research Software: http://www.soton.ac.uk/~ceb/

-Chiang Mai University: http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/image.htm

-University of Sao Paulo:


-Identification and Diagnosis of parasites of Public Health Concern. CDC: http://www.dpd.cdc.gov/dpdx

-Atlas de Parasitología Porcina: http://www.3tres3.com
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACIÓN</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>PATOLOGÍA GENERAL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Nosology and Physiopathology</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CÓDIGO GEA</th>
<th>031</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</td>
<td>TRONCAL</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>Veterinaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>Segundo</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>Cuarto</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonsoles Martín Iniesta</td>
<td><a href="mailto:sonsolmi@vet.ucm.es">sonsolmi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Caro Vadillo</td>
<td><a href="mailto:aliciac@vet.ucm.es">aliciac@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonsoles Martín Iniesta</td>
<td><a href="mailto:sonsolmi@vet.ucm.es">sonsolmi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Luisa Fermín Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:mfermin@vet.ucm.es">mfermin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Francisco Mazzucchelli</td>
<td><a href="mailto:brucela@vet.ucm.es">brucela@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Forés Jackson</td>
<td><a href="mailto:pfores@vet.ucm.es">pfores@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cristina Fragio Arnold</td>
<td><a href="mailto:cfragio@vet.ucm.es">cfragio@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elena Martínez de Merlo</td>
<td><a href="mailto:emerlo@vet.ucm.es">emerlo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Toni Delgado</td>
<td><a href="mailto:palotoni@vet.ucm.es">palotoni@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Caro Vadillo</td>
<td><a href="mailto:aliciac@vet.ucm.es">aliciac@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fernando Rodríguez Franco</td>
<td><a href="mailto:ferdiges@vet.ucm.es">ferdiges@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Angeles Ruiz de León</td>
<td><a href="mailto:maruiz@vet.ucm.es">maruiz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandra Villaescusa</td>
<td><a href="mailto:alejandrav@vet.ucm.es">alejandrav@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPTOR**

El contenido de la Patología General se divide en dos partes: la Nosología y la Fisiopatología. La Nosología aborda el estudio genérico de la enfermedad en todos sus aspectos. La Fisiopatología trata de las alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas desde su etiología hasta la manifestación clínica. La mayor parte del contenido de la Patología general aborda la fisiopatología del metabolismo, del sistema termorregulador, endocrino, nervioso y hematopoyético, y de los aparatos circulatorio, respiratorio, digestivo y urinario.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Tener conocimientos adecuados de las materias: “Bases bioquímicas y genéticas de los procesos biológicos” y “Estructura y función”.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Los objetivos generales se centran en que el alumno adquiera las siguientes competencias específicas:

- Conocer y aplicar correctamente la terminología propia de la Nosología y de la Fisiopatología.
- Conocer y comprender el concepto genérico actual de salud y enfermedad.
- Conocer de forma genérica las causas, los mecanismos, los síntomas y signos y las formas de evolución en el tiempo de la enfermedad.
- Conocer de forma genérica la calificación de la enfermedad con los juicios clínicos y sus fuentes, tipos y procedimientos.
- Describir las causas y explicar sus mecanismos de acción patógena de las alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas.
- Describir y explicar los mecanismos de respuesta y compensación frente a las alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas, así como las consecuencias que dichas alteraciones funcionales producen y la expresión clínica de las mismas.
- Conocer los grandes síndromes.
- Identificar las especies animales en las que con mayor incidencia se presentan las diferentes alteraciones funcionales de los órganos, aparatos y sistemas y los grandes síndromes.
- Aplicar y correlacionar los conocimientos fisiopatológicos con los hallazgos clínicos en casos clínicos.
- Manejar correctamente especímenes biológicos, así como realizar e interpretar un hemograma, un perfil bioquímico básico y un urianálisis.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

The general objectives are based in the acquisition of the following specific competences by the student:

- To know and correctly apply the proper terminology of Nosology and Physiopathology.
- To know and understand the current general concept of health and disease.
- To know the generalities of causes, mechanisms, symptoms and signs and the different ways the disease can progress in time.
• To know the generalities of grading a disease based on the clinical judgement and its sources, types and procedures.
• To describe the causes of the functional disorders of organs and systems and to explain their mechanisms of pathogenicity.
• To describe and explain the mechanisms of response and compensation of the functional disorders of organs and systems as well as the consequences of these functional disorders and their clinical manifestations.
• To know the great syndromes.
• To identify the animal species which have a greater incidence of suffering from the different functional disorders of organs and systems as well as the great syndromes.
• To apply and correlate the knowledge of physiopathology with the clinical findings in clinical cases.
• To correctly handle biological specimens as well as to conduct and to interpret hemogram, basic clinical chemistry profile and urianalysis.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>PROGRAMA TEÓRICO</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>NOSOLOGÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 1.-Concepto de Patología General. Descripción de la enfermedad</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 5.- Fisiopatología de los principios inmediatos. Trastornos del metabolismo de las proteínas: Hipoproteinemias e hipерproteinemias. Trastornos del metabolismo de los glucidos: hipoglucemia e hiperglucemia.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 7.- Desequilibrios energéticos de la nutrición. Síndromes de obesidad y adelgazamiento.</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA DE LA TERMORREGULACION</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA DE LA SANGRE Y ORGANOS HEMATOPOYETICOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA</td>
</tr>
<tr>
<td>------</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 11.</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA DEL APARATO RESPIRATORIO</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 20.</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA DEL APARATO CARDIOVASCULAR</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 23.</td>
</tr>
<tr>
<td>FISIOPATOLOGÍA DEL APARATO URINARIO</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 36.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 37.</td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 40.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROGRAMA PRÁCTICO**

**BIOPATOLOGÍA CLÍNICA**

**PRÁCTICAS LABORATORIALES DE BIOPATOLOGÍA CLÍNICA**

**Práctica 1.** Manejo de muestras. Obtención de suero y plasma. Determinación de las proteínas totales séricas/plasmáticas por refractometría. Determinación de la glucemia mediante: espectrofotometría de absorbancia y métodos de química líquida, espectrofotometría de reflexión y métodos de química seca y biosensores.

**Práctica 2.** Exploración laboratorial de la serie eritrocitaria. Determinación mediante técnicas manuales y analizadores hematológicos de los siguientes parámetros del hemograma que exploran la serie eritrocitaria: valor hematocrito, concentración de hemoglobina, recuento eritrocitario e índices eritrocitarios. Alteraciones morfológicas más frecuentes de los hematies.

**Práctica 3.** Exploración laboratorial de la serie leucocitaria. Determinación mediante técnicas manuales y analizadores hematológicos de los siguientes parámetros del hemograma que exploran la serie leucocitaria: recuento absoluto y diferencial de glóbulos blancos. Alteraciones morfológicas más frecuentes de los leucocitos.

**Práctica 4.** Exploración laboratorial del aparato urinario: determinación de la concentración de urea en sangre, urianálisis.

**SEMINARIOS DE INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS BIOPATOLÓGICOS A TRAVÉS DE CASOS CLÍNICOS**

Seminario 1, 2 y 3. Discusión de casos clínicos con alteraciones en el hemograma, perfil bioquímico y urianálisis.
Seminario 1. Discusión de casos clínicos de electrofisiopatología cardíaca.
Seminario 2. Discusión de casos clínicos neurológicos con localización de la patología en el sistema nervioso central.

METODO DOCENTE
Clases magistrales, Seminarios, Clases prácticas y Tutorías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
1. Evaluación de la docencia teórica
Se realizarán dos exámenes parciales escritos que evaluarán los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno y su capacidad de explicar, relacionar y aplicar dichos conocimientos. Representan el 85% de la calificación final.

2. Evaluación de la docencia Práctica
La asistencia a las clases prácticas es obligatoria. La evaluación será continuada a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Se obtendrá de la valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno, así como de los conocimientos y habilidades prácticas adquiridas y del trabajo realizado en la aplicación de los conocimientos de fisiopatología en casos clínicos. La evaluación de la docencia práctica representa el 15% de la calificación final.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Más información en el aula virtual de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Nota: En el cuaderno de prácticas de la asignatura aparece una bibliografía extensa del contenido de la docencia práctica.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Veterinaria</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>TÍTULO ASIGNATURA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Propedéutica Clínica</td>
<td>Clinical Propaedeutics</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CÓDIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803807</td>
<td>Obligatoria</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETENRINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>2º</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>4º</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mercedes García-Sancho Téllez</td>
<td>mer <a href="mailto:cgarc@vet.ucm.es">cgarc@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandra Villaescusa Fernández</td>
<td><a href="mailto:alejandrav@vet.ucm.es">alejandrav@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alfredo Bengoa Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:benroalf@vet.ucm.es">benroalf@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Caro Vadillo</td>
<td><a href="mailto:aliciac@vet.ucm.es">aliciac@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cristina Fragio Arnold</td>
<td><a href="mailto:cfa@vet.ucm.es">cfa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Luisa Fermín Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:mfermin@vet.ucm.es">mfermin@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Fores Jackson</td>
<td><a href="mailto:pfores@vet.ucm.es">pfores@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mercedes García-Sancho Téllez</td>
<td>mer <a href="mailto:cgarc@vet.ucm.es">cgarc@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisa González Alonso-Alegre</td>
<td><a href="mailto:elisag@vet.ucm.es">elisag@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Vicente González Martín</td>
<td><a href="mailto:juanvi@vet.ucm.es">juanvi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elena Martínez de Merlo</td>
<td><a href="mailto:emerlo@vet.ucm.es">emerlo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Francisco Mazzucchelli Jiménez</td>
<td><a href="mailto:brucela@vet.ucm.es">brucela@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio Palomo Yagüe</td>
<td><a href="mailto:apyague@yahoo.com">apyague@yahoo.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Rodríguez Sánchez</td>
<td><a href="mailto:juanrodriguez@vet.ucm.es">juanrodriguez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús Rodríguez Quirós</td>
<td><a href="mailto:jrquiro@vet.ucm.es">jrquiro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPCIÓN
La Propedéutica Clínica incluye entre sus contenidos la valoración de los datos clínicos obtenidos durante la exploración de las diferentes regiones y órganos en las distintas especies animales domésticas mediante la utilización de los métodos de exploración física generales y complementarios.
La asignatura comprende, por lo tanto, la semiología basada en la interpretación de los datos obtenidos mediante la semiotecnia o métodos de exploración.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIO RECOMENDADOS
Conocimientos en Anatomía y Fisiología Veterinaria.
No excluyente, pero sí recomendable, los conocimientos previos en Fisiopatología, Histología y Anatomía Patológica.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Las competencias específicas que el alumno debe adquirir durante el curso de la asignatura, son las siguientes:

1. Emplear una terminología médica correcta en el ámbito de la Propedéutica Clínica
2. Conocer y aplicar los conceptos de Propedéutica Clínica, Semiología y Semiotecnia.
3. Realizar correctamente una anamnesis en las diferentes especies animales.
4. Conocer el comportamiento habitual de las diferentes especies animales y su abordaje veterinario, tanto en animales sanos como enfermos, incluyendo los métodos de sujeción, manejo y otras medidas de protección pasiva.
5. Realizar una correcta exploración, sistemática y ordenada, empleando tanto los métodos físicos como los complementarios.
6. Conocer las técnicas de recogida de muestras en las especies animales.
7. Interpretar correctamente los datos clínicos obtenidos durante la anamnesis y la exploración física y complementaria, con fines diagnósticos.
8. Redactar una historia clínica apropiadamente, tras ordenar los datos obtenidos en la anamnesis, exploración física y exploración complementaria.
GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To acquire basic knowledge and skills in handling and examining companion animals, horses, and ruminants, employing general and complementary methods. This knowledge will make the student able to recognize clinical signs in diseased animals. To introduce the students to the use of medical terminology that will be needed to communicate effectively with their colleagues. To acquire basic knowledge to be able to obtain a complete medical history that can provide valuable information for clinical purposes.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO (32 horas).

1. Historia clínica
2. Métodos de exploración
3. Métodos de exploración (II)
4. Exploración general en los équidos
5. Plan general de exploración en los rumiantes
6. Exploración del sistema linfático y temperatura
7. Exploración de los ojos (I)
8. Exploración de los ojos (II)
9. Exploración del aparato respiratorio (I)
10. Exploración del aparato respiratorio (II)
11. Exploración del aparato respiratorio (III)
12. Exploración del aparato circulatorio (I)
13. Exploración del aparato circulatorio (II)
14. Exploración del aparato circulatorio (III)
15. Exploración del sistema nervioso en pequeños animales
16. Exploración del sistema nervioso en équidos
17. Exploración del aparato digestivo en pequeños animales (I)
18. Exploración del aparato digestivo en pequeños animales (II)
19. Exploración del aparato digestivo en équidos (I)
20. Exploración del aparato digestivo en équidos (II)
21. Exploración del aparato digestivo en rumiantes (I)
22. Exploración del aparato digestivo en rumiantes (II)
23. Exploración del aparato urinario
24. Exploración del aparato reproductor en rumiantes
25. Exploración de las extremidades en pequeños animales
26. Exploración de las extremidades en caballos
27. Exploración de las extremidades en rumiantes
28. Exploración de los animales exóticos
29. Exploración del recién nacido y pediátrico (I)
30. Exploración del recién nacido y pediátrico (II)
31. Exploración de la piel (I)
32. Exploración de la piel (II)
SEMINARIOS (5 horas).

Manejo y exploración del cerdo (1h)
Manejo y exploración de fauna silvestre (1h)
Supuestos prácticos de pequeños animales (1h)
Supuestos prácticos de rumiantes (1h)
Supuestos prácticos de équidos (1h)

PROGRAMA PRÁCTICO.

Prácticas de pequeños animales (13, 5 horas):

Práctica 2 – Métodos complementarios de exploración: 2 h.
Práctica 3 – Exploración de la cabeza. Órganos de los sentidos. Cuello: 1,5 h.
Práctica 4 – Exploración del sistema locomotor: 2 h.
Práctica 5 – Exploración del aparato respiratorio: 1 h.
Práctica 6 – Exploración del aparato circulatorio: 1 h.
Práctica 7 – Exploración del sistema nervioso: 1 h.
Práctica 8 – Exploración del abdomen: 1 h.
Práctica 9 – Exploración de los animales exóticos: 2 h.

Prácticas de rumiantes (13 horas):

Práctica 1 – Comportamiento, manejo: 1,5 h.
Práctica 2 – Exploración clínica de la capa, piel, mucosas, sistema linfático: 1 h.
Práctica 3 – Exploración clínica de la cabeza y cuello: 1,5 h.
Práctica 4 – Exploración del tórax: aparato respiratorio: 1,5 h.
Práctica 5 – Exploración del sistema cardiovascular: 1,5 h.
Práctica 6 – Exploración del abdomen: aparato digestivo: 1,5 h.
Práctica 7 – Exploración del aparato urinario, genital y mama: 1,5 h.
Práctica 8 – Exploración del aparato locomotor: 1,5 h.
Práctica 9 – Exploración general aplicada: 1,5 h.

Prácticas de équidos (13 horas):

Práctica 2 – Exploración de la boca: 1 h.
Práctica 3 – Exploración del aparato respiratorio: 1 h.
Práctica 4 - Exploración del aparato circulatorio: 2 h.
Práctica 5 – Exploración del aparato digestivo: 2 h.
Práctica 6 – Exploración del sistema nervioso: 1,5 h.
Práctica 7 – Exploración del aparato reproductor: 1 h.
Práctica 8 – Exploración del sistema locomotor: 1,5 h.
Práctica 9 - Exploración general aplicada: 2 h.
MÉTODO DOCENTE

Docencia teórica: A través de clases magistrales (32h presenciales), se transmitirá al alumno los conceptos teóricos necesarios para alcanzar los objetivos de la asignatura. Las clases se impartirán en dos turnos, de mañana y de tarde.

Seminarios: Los seminarios (5h presenciales) permitirán al alumno, por una parte, adquirir conocimientos básicos sobre aspectos no incluidos en el temario teórico, principalmente sobre manejo y exploración de otras especies animales, como cerdo y fauna silvestre o animales de zoo, y, por otra parte, aplicar los conocimientos adquiridos a supuestos prácticos. En dichos supuestos prácticos se plantearán situaciones que le permitan afianzar y gestionar en su conjunto los conocimientos teóricos adquiridos a través de las clases magistrales. Estos seminarios se impartirán en dos turnos, de mañana y de tarde.

Trabajos dirigidos: A lo largo del desarrollo de la asignatura, los alumnos deberán realizar bajo la tutela de un profesor trabajos individuales relacionados de forma directa con la exploración clínica.

Docencia práctica: Mediante las prácticas (39,5h presenciales), el alumno tendrá la oportunidad de aplicar los conceptos teóricos, y permitir así completar la adquisición de las competencias específicas de la materia. Para ello se utilizarán animales vivos (perros, caballos y vacas), así como diversos simuladores, que permitirán aprender a explorar las diferentes regiones y sistemas. Las prácticas se impartirán en grupos de unos 20 alumnos. Es importante tener en cuenta que esta asignatura es conceptualmente teórico-práctica, siendo obligatoria la asistencia a todas las prácticas.

Tutorías: A lo largo del curso, el alumno tiene la posibilidad de concertar tutorías individualizadas con los profesores implicados en la asignatura, con el fin de aclarar conceptos o dudas que pudieran surgir durante el estudio de la disciplina.

A través del aula virtual, se pondrá a disposición del alumno los contenidos teóricos de las clases, así como manuales de exploración prácticos específicos para cada una de las especies.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámen práctico: 45% de la nota final. Se trata de un examen oral que se realiza de forma individual a cada alumno. Está compuesto por tres partes bien diferenciadas: pequeños animales, équidos y rumiantes. Es imprescindible para superar la asignatura aprobar, al menos, dos de las tres partes del examen práctico, tener una puntuación media en el examen práctico igual o superior a los cinco puntos y la asistencia a todas las prácticas.

Examen teórico: 45% de la nota final. Se trata de un examen con un número variable de preguntas cortas en relación a los diferentes temas impartidos en la materia. Es imprescindible para superar la asignatura tener una puntuación media en el examen teórico.
igual o superior a los cinco puntos.

Al tratarse de una asignatura de tipo teórico-práctico, debe ser superada en conjunto (examen teórico y examen práctico) en la misma convocatoria. Por tanto, no se guardará la calificación de ninguna de las partes para posteriores convocatorias.

La valoración del trabajo personal, la actitud y el grado de implicación del estudiante representará un 10% de la nota final, siempre y cuando se hayan superado los exámenes teórico y práctico.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Esta asignatura se encuentra incluida en el Campus Virtual de la UCM, sistema a través del cual los alumnos tienen acceso a todos los datos y materiales necesarios para cursar la misma.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

GRADO EN VETERINARIA

TERCER CURSO

PLANIFICACIÓN DOCENTE
CURSO 2014-2015
COORDINADORES

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>COORDINADOR</th>
<th>e-mail</th>
<th>Teléfono</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal I (CPI)</td>
<td>Blanca Más Álvarez</td>
<td><a href="mailto:tianamas@vet.ucm.es">tianamas@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3779</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Agustín Viveros Montoro</td>
<td><a href="mailto:viverosa@vet.ucm.es">viverosa@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3786</td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal II (CPII)</td>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@vet.ucm.es">jefuente@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3771</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Ángeles Pérez Cabal</td>
<td><a href="mailto:mapcabal@vet.ucm.es">mapcabal@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3759</td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología Clínica y Farmacoterapéutica (FCFT)</td>
<td>Antonio Rodríguez Artalejo</td>
<td><a href="mailto:antonio.artalejo@vet.ucm.es">antonio.artalejo@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3851</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Teresa Encinas Cerezo</td>
<td><a href="mailto:tencinas@ucm.es">tencinas@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3776</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Julio De Lucas Burneo</td>
<td><a href="mailto:delucas@vet.ucm.es">delucas@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 4037</td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología y Farmacia (FF)</td>
<td>Antonio Rodríguez Artalejo</td>
<td><a href="mailto:antonio.artalejo@vet.ucm.es">antonio.artalejo@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3851</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Victoria Barahona Gomariz</td>
<td><a href="mailto:vbg@vet.ucm.es">vbg@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3776</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Dolores San Andrés Larrea</td>
<td><a href="mailto:marilolo@vet.ucm.es">marilolo@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3848</td>
</tr>
<tr>
<td>Nutrición Animal Veterinaria (NAV)</td>
<td>Roberto Elices Mínguez</td>
<td><a href="mailto:elices@vet.ucm.es">elices@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3785</td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción I (ORI)</td>
<td>Concepción García Botey</td>
<td><a href="mailto:cgarcia@vet.ucm.es">cgarcia@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3783</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>José Félix Pérez Gutiérrez</td>
<td><a href="mailto:jfperez@ucm.es">jfperez@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3798</td>
</tr>
<tr>
<td>Radiología y Diagnóstico por Imagen (RDI)</td>
<td>Isabel García Real</td>
<td><a href="mailto:isagreal@ucm.es">isagreal@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3854</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Pilar Llorens Pena</td>
<td><a href="mailto:pllorens@ucm.es">pllorens@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3732</td>
</tr>
<tr>
<td>Tecnología de los Alimentos (TA)</td>
<td>Gonzalo D. García de Fernando Minguillón</td>
<td><a href="mailto:mingui@vet.ucm.es">mingui@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3744</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Leónides Fernández Álvarez</td>
<td><a href="mailto:leonides@vet.ucm.es">leonides@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3745</td>
</tr>
<tr>
<td>Toxicología (TOX)</td>
<td>Arturo Anadón Navarro</td>
<td><a href="mailto:anadon@vet.ucm.es">anadon@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3834/3840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>María Rosa Martínez Larrañaga</td>
<td><a href="mailto:mrml@vet.ucm.es">mrml@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3834/3840</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>María Aránzazu Martínez</td>
<td><a href="mailto:arantxam@vet.ucm.es">arantxam@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3836/3841</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INFORMACIÓN GENERAL

TEORÍA
La docencia teórica de tercer curso se impartirá en el aula H1.
Grupo A: de 10h a 14h
Grupo B: de 14 a 18h
Ambos grupos reciben diariamente docencia de las mismas asignaturas. La asignación a un grupo se realiza en función del orden alfabético del primer apellido del alumno.

PRÁCTICAS
Al inicio del curso cada alumno tendrá asignado un módulo de prácticas para todas las asignaturas del curso.
28 módulos de prácticas:
- 14 de mañana, para alumnos del grupo B
- 14 de tarde, para los alumnos del grupo A
Para la realización de prácticas de laboratorio es indispensable que el alumno lleve bata.
Las necesidades, características y dinámica de cada práctica varían por lo que los alumnos serán debidamente informados en la presentación de cada asignatura a principio de curso.

Lugar de realización de las prácticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>LABORATORIO/AULA</th>
<th>DPTO/SECC DEP</th>
<th>PABELLÓN</th>
<th>PLANTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cría y Producción I</td>
<td>Aula A10, Aulas Informática, Lab. Agricultura, Lab. Nutrición</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción II</td>
<td>Aula A10, Lab. Agricultura, Lab. Nutrición, Granja docente</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología Clínica y Farmacoterapéutica</td>
<td>Laboratorio, Aulas Informática, Seminarios</td>
<td>Toxicología y Farmacología</td>
<td>HCVC</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología y Farmacia</td>
<td>Laboratorio, Aulas Informática, Seminarios</td>
<td>Toxicología y Farmacología</td>
<td>HCVC</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Nutrición Animal</td>
<td>Lab. Nutrición, Granja docente</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción I</td>
<td>Serv. Obst y Rep, Granja docente</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Radiología y Diagnóstico por Imagen</td>
<td>Serv. Radiología, Granja docente</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Tecnología Alimentos</td>
<td>Laboratorio B4 y/o Aula A9, Planta piloto</td>
<td>Nutr., Bromat. y T.A.</td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Nutr., Bromat. y T.A.</td>
<td>Central</td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>Nutr., Bromat. y T.A.</td>
<td>Central</td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Toxicología</td>
<td>Laboratorio, Seminario</td>
<td></td>
<td>Central</td>
<td>-2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta información es orientativa y puede estar sometida a pequeños cambios por necesidades docentes. La convocatoria de lugar, fechas y horarios de realización de cada práctica se realizará por cada asignatura. Los calendarios de prácticas y teoría son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.
<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22/9</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>29/9-3/10</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6/10</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13-17/10</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20/10</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>27/10</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3/11</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10/11</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17/11</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>24/11</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1/12</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8/12</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15/12</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5/1/15</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12/15</td>
<td>10-11h/14-15h</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
<td>TA</td>
<td>TOX</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>12-13h/16-17h</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
<td>FP</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS**

**Primer Semestre**

**LA ALMUDENA**

**SAN FRANCISCO DE ASÍS**

**VACACIONES NAVIDAD**

**APERTURA CURSO 2014-2015**
<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>9-13/2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FCFI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>16-20/2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FCFI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>23-27/2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FCFI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>2-6/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>SEM OR I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>9-13/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>SEM FCFT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>16-20/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>SEM FCFT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>23-27/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPII</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>SEMANA SANTA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>6-10/4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>SEM OR I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>13-17/4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>20-24/4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>27/4-1/5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>DIA DEL TRABAJO</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>4-8/5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>CPI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>11-15/5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>18-22/5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>25-29/5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h/14h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-18h</td>
<td>SEM RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h/16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>12-16h</td>
<td>RDI</td>
</tr>
<tr>
<td>13-17h</td>
<td>OR I</td>
</tr>
<tr>
<td>14h/17h</td>
<td>FA</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

### Grupo A - Primer Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### SEMANA 1
- **22-26/9**
  - **19H** BIENVENIDA

### SEMANA 2
- **29/9-3/10**
  - **17H** MÓDULOS
  - **19H** MODULOS

### SEMANA 3
- **6-10/10**
  - **17H** 1C I
  - **19H** 1C I II

### SEMANA 4
- **13-17/10**
  - **17H** 1C I I

### SEMANA 5
- **20-24/10**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 6
- **27-31/10**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 7
- **3-7/11**
  - **17H** 1C I I

### SEMANA 8
- **10-14/11**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 9
- **17-21/11**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 10
- **24-28/11**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 11
- **1-5/12**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 12
- **8-12/12**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 13
- **15-19/12**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 14
- **22-26/12**
  - **19H** 1C I I

### SEMANA 15
- **29/12-2/1**
  - **19H** 1C I I

---

**GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015**

---

**163**
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grup A - Primer Semestre (cont.)

### GRUPO DE TEORÍA A PRIMER SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>22-26/9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>29-9-2016</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>6-10/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>13-17/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>20-24/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>27-09/10</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>3-7/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>10-14/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>17-21/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>24-28/11</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>1-5/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>8-12/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>15-19/12</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>5-9/1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>12-16/1</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15:17H</td>
<td>17:49H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### JUEVES

<table>
<thead>
<tr>
<th>MODULOS</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
<th>11</th>
<th>12</th>
<th>13</th>
<th>14</th>
</tr>
</thead>
</table>

### VIERNES

<table>
<thead>
<tr>
<th>MODULOS</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
<th>11</th>
<th>12</th>
<th>13</th>
<th>14</th>
</tr>
</thead>
</table>

### CPI CPIII FCFT FF NAV ORI TA TOX
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo B - Primer Semestre**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>1</th>
<th>2</th>
<th>3</th>
<th>4</th>
<th>5</th>
<th>6</th>
<th>7</th>
<th>8</th>
<th>9</th>
<th>10</th>
<th>11</th>
<th>12</th>
<th>13</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIERCOLES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### LÚNESES:
- 9-11h: **BIENVENIDA**
- 11-13h: **MEJORES EJEMPLOS DE PRÁCTICAS**

#### MARTES:
- 9-11h: **1C I**
- 11-13h: **1C I I**
- 13-15h: **1C I I**

#### MIERCOLES:
- 9-11h: **1C I**
- 11-13h: **1C I I**
- 13-15h: **1C I I**

#### DÍAS LIBRES:
- 12-16h: **VACACIONES DE NAVIDAD**

---

**GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015**

---

**3º GRADO EN VETERINARIA**

---

Universidad Complutense de Madrid

---

**Facultad de Veterinaria**

---

165
### Grupo B - Primer Semestre (cont.)

#### Grupo de teoría B primer semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28</td>
<td>15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>22-26/9</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>29/9-3/10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>6/10-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>CI-1 CI-1 CI-1 FF-1 FF-1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>13/17/10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>20-24/10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>27-31/10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>3-7/11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>10-14/11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>17-21/11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>24-28/11</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>1-5/12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>8-12/12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>15-19/12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>5-9/1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>12-16/1</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-11H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CPI**  **CPII**  **FCFT**  **FF**  **NAV**  **ORI**  **TA**  **TOX**

**APERTURA DE CURSO ??** 

**SAN FRANCISCO DE ASIS ??**

---

166
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo A - Segundo Semestre**

#### GRUPO DE TEORÍA A SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOS</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>SEMANA 1</strong> 0-15/2</td>
<td>16-17/6</td>
<td>18-19/6</td>
<td>20-21/6</td>
<td>22-23/6</td>
<td>24-25/6</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17/6</td>
<td>17-18/6</td>
<td>18-19/6</td>
<td>19-20/6</td>
<td>20-21/6</td>
<td>21-22/6</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18/6</td>
<td>18-19/6</td>
<td>19-20/6</td>
<td>20-21/6</td>
<td>21-22/6</td>
<td>22-23/6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 2</strong> 15-20/2</td>
<td>21-22/6</td>
<td>22-23/6</td>
<td>23-24/6</td>
<td>24-25/6</td>
<td>25-26/6</td>
</tr>
<tr>
<td>21-22/6</td>
<td>22-23/6</td>
<td>23-24/6</td>
<td>24-25/6</td>
<td>25-26/6</td>
<td>26-27/6</td>
</tr>
<tr>
<td>22-23/6</td>
<td>23-24/6</td>
<td>24-25/6</td>
<td>25-26/6</td>
<td>26-27/6</td>
<td>27-28/6</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 3</strong> 22-27/6</td>
<td>28-29/6</td>
<td>29-30/6</td>
<td>30-31/6</td>
<td>1-02/7</td>
<td>2-03/7</td>
</tr>
<tr>
<td>28-29/6</td>
<td>29-30/6</td>
<td>30-31/6</td>
<td>1-02/7</td>
<td>2-03/7</td>
<td>3-04/7</td>
</tr>
<tr>
<td>29-30/6</td>
<td>30-31/6</td>
<td>31-01/7</td>
<td>1-02/7</td>
<td>2-03/7</td>
<td>3-04/7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 4</strong> 02-07/7</td>
<td>03-04/7</td>
<td>04-05/7</td>
<td>05-06/7</td>
<td>06-07/7</td>
<td>07-08/7</td>
</tr>
<tr>
<td>03-04/7</td>
<td>04-05/7</td>
<td>05-06/7</td>
<td>06-07/7</td>
<td>07-08/7</td>
<td>08-09/7</td>
</tr>
<tr>
<td>04-05/7</td>
<td>05-06/7</td>
<td>06-07/7</td>
<td>07-08/7</td>
<td>08-09/7</td>
<td>09-10/7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 5</strong> 08-13/7</td>
<td>09-10/7</td>
<td>10-11/7</td>
<td>11-12/7</td>
<td>12-13/7</td>
<td>13-14/7</td>
</tr>
<tr>
<td>09-10/7</td>
<td>10-11/7</td>
<td>11-12/7</td>
<td>12-13/7</td>
<td>13-14/7</td>
<td>14-15/7</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11/7</td>
<td>11-12/7</td>
<td>12-13/7</td>
<td>13-14/7</td>
<td>14-15/7</td>
<td>15-16/7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 6</strong> 15-20/7</td>
<td>16-17/7</td>
<td>17-18/7</td>
<td>18-19/7</td>
<td>19-20/7</td>
<td>20-21/7</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17/7</td>
<td>17-18/7</td>
<td>18-19/7</td>
<td>19-20/7</td>
<td>20-21/7</td>
<td>21-22/7</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18/7</td>
<td>18-19/7</td>
<td>19-20/7</td>
<td>20-21/7</td>
<td>21-22/7</td>
<td>22-23/7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 7</strong> 21-26/7</td>
<td>22-23/7</td>
<td>23-24/7</td>
<td>24-25/7</td>
<td>25-26/7</td>
<td>26-27/7</td>
</tr>
<tr>
<td>22-23/7</td>
<td>23-24/7</td>
<td>24-25/7</td>
<td>25-26/7</td>
<td>26-27/7</td>
<td>27-28/7</td>
</tr>
<tr>
<td>23-24/7</td>
<td>24-25/7</td>
<td>25-26/7</td>
<td>26-27/7</td>
<td>27-28/7</td>
<td>28-29/7</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>SEMANA 8</strong> 02-07/8</td>
<td>03-04/8</td>
<td>04-05/8</td>
<td>05-06/8</td>
<td>06-07/8</td>
<td>07-08/8</td>
</tr>
<tr>
<td>03-04/8</td>
<td>04-05/8</td>
<td>05-06/8</td>
<td>06-07/8</td>
<td>07-08/8</td>
<td>08-09/8</td>
</tr>
<tr>
<td>04-05/8</td>
<td>05-06/8</td>
<td>06-07/8</td>
<td>07-08/8</td>
<td>08-09/8</td>
<td>09-10/8</td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### FECHAS ESPECIALES

**SEMANA SANTA** 03-15/4

**SEMANA DE PASCUAS** 13-19/4

**SEMANA 9** 13-19/4

**SEMANA 10** 20-26/4

**SEMANA 11** 03-09/5

**SEMANA 12** 10-16/5

**SEMANA 13** 17-23/5

**SEMANA 14** 24-30/5

**SEMANA 15** 03-09/6

---

<table>
<thead>
<tr>
<th>CPI</th>
<th>CPII</th>
<th>FCFT</th>
<th>FF</th>
<th>NAV</th>
<th>ORI</th>
<th>TA</th>
<th>TOX</th>
</tr>
</thead>
</table>

---

167
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
### Grupo A - Segundo Semestre (cont.)

### GRUPO DE TEORÍA A SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>LUNES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>15-17h</td>
<td>5-9h</td>
<td>9C-13/2h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>15-17h</td>
<td>6-10h</td>
<td>15-17h</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>17h-21h</td>
<td>17h-21h</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CPI** | **CPII** | **FCFT** | **FF** | **NAV** | **ORI** | **TA** | **TOX**
# CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

## Grupo B - Segundo Semestre

## GRUPO DE TEORÍA B SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>0-132</td>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>10-202</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>0-272</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>9-243</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>0-153</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>9-205</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>0-516</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>0-154</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>0-314</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>10-264</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>27/4/15</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>11/155</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>10/225</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9:15H</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

CPI  CPII  FCFT  FF  NAV  ORI  TA  TOX
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo B - Segundo Semestre (cont.)

#### GRUPO DE TEORÍA B SEGURODO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>15</th>
<th>16</th>
<th>17</th>
<th>18</th>
<th>19</th>
<th>20</th>
<th>21</th>
<th>22</th>
<th>23</th>
<th>24</th>
<th>25</th>
<th>26</th>
<th>27</th>
<th>28</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **SEMANA 1** 9-13/2
  - 9-11H: TA-6, TA-6, TA-6, TA-6, TA-6
  - 11-12H: CI-II, CI-I

- **SEMANA 2** 16-20/2
  - 9-11H: TA-7, TA-7, TA-7, CI-II, CI-II
  - 11-13H: OR-1, OR-2, OR-4

- **SEMANA 3** 23-27/2
  - 9-11H: TA-9, TA-9, TA-9, CI-II, CI-II
  - 11-13H: CI-II, CI-II, CI-II, CI-II

- **SEMANA 4** 2-6/3
  - 9-11H: CI-I, CI-I
  - 11-13H: CI-I, CI-I, CI-I, CI-I

- **SEMANA 5** 9-13/3
  - 9-11H: CI-I, CI-I
  - 11-13H: CI-I, CI-I, CI-I, CI-I

- **SEMANA 6** 16-20/3
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 7** 23-27/3
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 8** 6-10/4
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 9** 13-17/4
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 10** 20-24/4
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 11** 27-1/5
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 12** 8-12/5
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 13** 15-19/5
  - 9-11H: CI-I, CI-I

- **SEMANA 14** 22-26/5
  - 9-11H: CI-I, CI-I

| 11-13H |

---

**NOTAS**
- **SEMANA SANTA:** 23-27/3
- **CONGRESO DE CIENCIAS VETERINARIAS:** 13-17/4
- **DIÁ DEL TRABAJO:** 8-12/5
- **SAN ISIDRO:** 22-26/5

---

**CPI, CPII, FCFT, FF, NAV, ORI, TA, TOX**
CALENDARIO DE EXÁMENES

### Febrero

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Enero</th>
<th>Febrero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M21 J22 V23 L26 M27 X28 J29 V30 L2 M3 X4 J5 V6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal I</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal II</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología y Farmacia</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nutrición Animal Veterinaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tecnología de los Alimentos</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Toxicología</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Junio

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Junio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M9 X10 J11 V12 L15 M16 X17 J18 V19 L22 M23 X24 J25 V26</td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal II</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología Clínica y Farmacoterapia</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Radiología y Diagnóstico por Imagen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tecnología de los Alimentos</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Septiembre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Septiembre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M1 X2 J3 V4 S5 L7 M8 X9 J10 V11 S12 L14 M15 J17</td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal II</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología Clínica y Farmacoterapéutica</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Farmacología y Farmacia</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Nutrición Animal Veterinaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Radiología y Diagnóstico por Imagen</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Tecnología de los Alimentos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Toxicología</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
FICHAS DE ASIGNATURAS DE TERCER CURSO
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Cría y Producción Animal I</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Breeding and Animal Science I</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803812</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>Obligatoria</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Anual</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Producción Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>Tercero</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>5º y 6º</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td>Sin límite</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Agustín Viveros Montoro</td>
<td><a href="mailto:viverosa@ucm.es">viverosa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Alía Robledo</td>
<td><a href="mailto:mjalia@vet.ucm.es">mjalia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>María Arias Álvarez</td>
<td><a href="mailto:m.arias@ucm.es">m.arias@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ignacio Arija Martín</td>
<td><a href="mailto:arijai@vet.ucm.es">arijai@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Felipe Calahorra Fernández</td>
<td><a href="mailto:fejcafer@ucm.es">fejcafer@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio Castaño Martín</td>
<td><a href="mailto:acastano@ucm.es">acastano@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Teresa Castro Madrigal</td>
<td><a href="mailto:tcastro@vet.ucm.es">tcastro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Oscar Cortés Gardyn</td>
<td><a href="mailto:ocortes@ucm.es">ocortes@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@ucm.es">jefuente@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Susana Dunner Boxberger</td>
<td><a href="mailto:dunner@ucm.es">dunner@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Roberto Elices Mínguez</td>
<td><a href="mailto:elices@ucm.es">elices@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet Giez. de Chavarrí Echániz</td>
<td><a href="mailto:elisabet@ucm.es">elisabet@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Beatriz Isabel Redondo</td>
<td><a href="mailto:bisabelr@ucm.es">bisabelr@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sara Lauzurica Gómez</td>
<td><a href="mailto:saralauz@ucm.es">saralauz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Álvaro Olivares Moreno</td>
<td><a href="mailto:alolivares@ucm.es">alolivares@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Ortiz Vera</td>
<td><a href="mailto:ltortiz@ucm.es">ltortiz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Almudena Rebolé Garrigós</td>
<td><a href="mailto:arebole@ucm.es">arebole@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Rey Muñoz</td>
<td><a href="mailto:anarey@ucm.es">anarey@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Susana Velasco Villar</td>
<td><a href="mailto:susana.velasco@vet.ucm.es">susana.velasco@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPOR**

Producción de ganado porcino, aves, conejos y acuicultura. Técnicas de producción y gestión, teniendo en cuenta la higiene veterinaria, el bienestar animal y el medio ambiente. Gestión técnica productiva, económica y sanitaria de los diferentes sistemas de producción animal. Cria de perros. Apicultura. Uso de información genómica y mejora genética en perros, cerdos, conejos, abejas y especies acuícolas. Racionamiento y alimentación de ganado porcino, aves, conejos y acuicultura. Alimentación en perros.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Se considera muy conveniente que los alumnos hayan asistido a las clases y obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas del primer ciclo del Grado en Veterinaria, siendo de especial importancia que posean conocimientos de Bases de Producción Animal I, Bases de Producción Animal II y Mejora Genética, así como de Fisiología.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Aportar al alumno los conocimientos y la capacitación necesarios para organizar y desarrollar la explotación práctica de los animales de interés productivo, utilizando en cada caso las técnicas adecuadas y la higiene requerida. Conocimiento de las técnicas y métodos de producción animal adecuados a cada especie y tipo de producto animal y capacidad de aplicarlos considerando los diversos conocimientos previos de etología, etnología, genética y fisiología de los animales, con el fin de conseguir la máxima eficiencia en la explotación, salvaguardando su bienestar y la conservación del medio ambiente. Capacidad de desarrollo de sistemas de producción diversos considerando la necesaria higiene y sanidad animal, así como respetando las normas y disposiciones legales que conocerán a través de ésta y otras disciplinas. Conocimiento y aplicación de conceptos y factores de producción que determinan la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción animal. Conocimiento de sistemas de análisis de la calidad de los productos animales en origen. Capacitar al alumno en la interpretación y las aplicaciones genéticas relativas a genes de importancia productiva o responsables de patologías hereditarias a los programas de mejora. Racionamiento y alimentación del ganado porcino, aves, conejos y perros, así como de especies de interés para acuicultura.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

To provide students with the required knowledge and skills for organizing and developing animal husbandry and productive animals exploitation, using suitable techniques and appropriate hygiene for every species. Knowledge of alternatives for each animal species and type of animal product desired and ability to apply previous knowledge considering data and knowledge of ethology , ethology , genetics and physiology, in order to achieve maximum efficiency in animal farms, while safeguarding animal welfare and environmental preservation. Students will acquire capacity for improving various production systems, taking in account the necessary animal hygiene and health preservation, as well as applying rules and laws that will be known through this and other disciplines. Knowledge and application of fundamental concepts in order to optimize production factors management affecting profitability and sustainability of animal production. Students will be capable of applying analysis systems for product quality in origin regarding animal products. Students will be trained in genetic applications and interpretation, especially about genes responsible for hereditary productive importance traits or pathologies as well as in specific genetic improvement programs. Students will acquire capacity for specific ration development and
feeding management of pigs, birds, rabbits and dogs, as well as for several species of interest for aquaculture.

### PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

#### PROGRAMA TEÓRICO (50 h presenciales)

**A. BLOQUE DE ECONOMÍA (2 h)**


**B. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL (34 h)**

**I.- Ganado porcino**

4. Reproducción.- Importancia de la reproducción en la producción porcina. Recuerdo funcional en la cerda y el verraco.- Manejo reproductivo.- Índices reproductivos y su interés.
5. Intensificación del proceso reproductivo.- Opciones de intensificación en la cerda y en el verraco.- Organización y control de la reproducción en las granjas porcinas. Interés y posibilidades.
11. La canal y la carne de ganado porcino.- Tipos de porcinos de abasto. La calidad de la canal porcina. Factores.- Composición de la canal.- Clasificación de canales.- Calidad de la carne.

**II.- Avicultura**

Alojamiento en la fase de puesta. Manejo del huevo incubable en la explotación. Normas higiosanitarias.


19. Producción de pollo de carne.- Fases de cría y cebo del pollo broiler.- Pautas de manejo del pollo de carne.- Tipos comerciales. Calidad de la canal y de la carne.- Índices productivos. Control ambiental y bienestar animal.


21. Alojamiento e instalaciones para el pollo de carne.- Características generales de los alojamientos.- Normativa de protección del pollo de cebo.- Instalaciones.- Planificación, organización y diseño de granjas de pollo de carne. Pautas higiosanitarias.

III. Cunicultura


23. Reproducción.- Importancia de la reproducción en la explotación cunicola. Recuerdo anatómico-funcional.- Manejo reproductivo.-


IV. Acicultura

27. Acuicultura.- Conceptos, tipos de producción y especies relevantes.- Situación del sector productivo en España, la UE y el mundo. Características fisiozootécnicas de las especies acuáticas de importancia.

28. Instalaciones y construcciones para la acuicultura: modalidades según las especies producidas y el emplazamiento de la explotación. Manejo del agua, profilaxis sanitaria y tratamientos desinfectantes.

29. Piscicultura continental.- Reproducción, alimentación y manejo productivo en las piscifactorías de salmónidos.- Truchicultura.- Ciclo productivo completo para los tipos comerciales de trucha arcoíris.

30. Producción de moluscos bivalvos.- Mitilicultura y ostricultura.- Manejo de la reproducción, captación u obtención de “semilla” y engorde.- Criaderos, instalaciones de
preengorde y engorde de especies de moluscos bivalvos.

31. Piscicultura marina.- Sistemas de explotación extensivos y semiextensivos tradicionales.- Reproducción, alimentación y manejo productivo en las piscifactorías intensivas de cría y engorde de dorada, lubina, rodaballo y otras especies de interés.

V. Cría de perros


C. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA (5 h)

36. Porcinocultura (I). Genes asociados a caracteres de interés económico y a patologías hereditarias.
37. Porcinocultura (II). Genética de los caracteres de producción cárnica y programas de mejora en porcino.

D. BLOQUE DE AGRONOMÍA (1 h)

41. Problemática medioambiental de los sistemas intensivos de producción animal. Residuos ganaderos. Medidas para disminuir la contaminación por residuos ganaderos. Tratamientos físicos, químicos y biológicos.

E. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN (8 h)

44. Alimentación del cerdo Ibérico. Alimentación tradicional, estimación de la carga ganadera y organización del cebo en la dehesa. Producción del cerdo Ibérico en sistemas semiintensivos e intensivos. La alimentación como factor clave en la calidad de los productos del cerdo Ibérico.
Formulación de raciones. Principales materias primas y restricciones a la formulación. Prevención de trastornos digestivos y metabólicos.


**PROGRAMA PRÁCTICO (24 h presenciales)**

**A. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL (16 horas)**

1. Alojamiento y diseño de instalaciones para ganado porcino (2 h)
2. Planificación y manejo de explotaciones porcinas (1,5 h)
3. Análisis de la calidad de los huevo de gallinas ponedoras (1,5 h)
4. Diseño y planificación de una granja de gallinas camperas (1,5 h)
5. Alojamiento en avicultura: reproductores, incubación y puesta. Granjas de avestruces (1,5 h)
6. Producción de avicultura de carne alternativa (1,5 h)
7. Planificación y organización de una granja de conejos (1,5 h)
8. Alojamiento y diseño de instalaciones para especies acuícolas (1,5 h)
9. Técnicas para el manejo de perros (1,5 h)
10. Apicultura: Características y pautas de manejo de la producción de abejas (2 h)

**B. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA (2 horas)**

11. Programas de mejora y genética de los caracteres visibles en las aves (1 h)
12. Genética de los caracteres de producción y programas de mejora en cunicultura (1 h)

**C. BLOQUE DE AGRONOMÍA (1 hora)**

13. Caracterización de residuos ganaderos. Determinación de nitratos y DBO₅ en purines y gallina (1 h)

**D. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN (5 horas)**

14. Formulación práctica de raciones y racionamiento para monogástricos (5 h)

**METODO DOCENTE**

Clases teóricas: exposición de contenidos principales en sesiones de 50 minutos. Los alumnos tendrán que trabajar el material docente adicional puesto a su disposición para ampliar el contenido básico explicado.

Clases prácticas:
- Realización en grupos reducidos de supuestos prácticos con datos reales para afianzar los conocimientos teóricos adquiridos.
- Realización de prácticas en laboratorio donde los estudiantes se pondrán en contacto con las técnicas laboratoriales más adecuadas para los análisis requeridos.
- Seminarios en grupos con menor número de alumnos y con ayudas audiovisuales variadas como refuerzo para las clases teóricas.
- Visita a explotaciones para complementar su formación con observación de la realidad profesional sobre el terreno.

Se exige el estudio del material de prácticas puesto a disposición de los alumnos previo a la asistencia a las mismas, en las que habrá evaluación continua. Tutorías para la resolución de dudas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
La asistencia a la actividades prácticas es obligatoria. Para poder realizar un examen final escrito será necesario que el alumno haya participado al menos en el 90 % de las actividades presenciales. La nota práctica representará un 10 % de la calificación global.

La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, las calificaciones de los exámenes escritos, el trabajo personal en las prácticas y la participación activa en todas las tareas realizadas y tutoradas por los profesores.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asistencia a las clases es obligatoria. Se controla en todas las sesiones prácticas, justificándose ausencias por causas de fuerza, siempre que no excedan el diez por ciento de las horas correspondientes a los 5’5 créditos. En las clases teóricas también es obligatoria. Los profesores se reservan la posibilidad de controlar la asistencia.

La asistencia a las prácticas de la asignatura se considerará válida, cuando se constate en un curso académico, y si el alumno lo solicita, por un máximo de tres cursos académicos con independencia de que los alumnos se matriculen o no de la asignatura. La eventual mejora de la calificación que aporta la evaluación de las tareas prácticas sólo se aplica en el curso en que el alumno haya asistido a las mismas.

Asignatura virtual

La asignatura está “virtualizada”. Los alumnos disponen, a través de esta herramienta, de la programación formal teórica y práctica; la planificación temporal; los horarios de tutoría de los profesores; convocatorias de clases teóricas y prácticas; la bibliografía más específica que proporciona cada uno de los profesores sobre los temas que explica o aborda, tanto teóricos como prácticos; resúmenes o esquemas de las explicaciones teóricas; guiones o material necesario para las actividades prácticas; enlaces con páginas web relacionadas con la asignatura; material gráfico y fotográfico complementario; e información sobre evaluaciones: convocatoria de exámenes escritos parciales o finales, detalles de resolución de problemas propuestos; resultados y calificaciones obtenidas; revisión de exámenes realizados y de cuadernos de prácticas. Además, cuentan con varios foros para contactar o plantear dudas sobre el desarrollo de las clases, ajustar la asistencia a las clases prácticas entre ellos y contactar con los profesores coordinadores para solicitar permutas de turno de prácticas, tutorías o cualquier revisión de exámenes escritos y tareas de prácticas.

Idioma

Todas las clases teóricas y prácticas se imparten en español.

Otras informaciones

Para evitar demoras o perjuicios en el caso de que los alumnos no dispongan de herramientas informáticas o éstas no funcionen debidamente, las informaciones relevantes y precisas aparecen también, puntualmente y con la debida antelación, en los tablones del Departamento y del aula de las clases teóricas. Y pueden obtenerse, en algunos casos, a través del Servicio de Reprografía.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

**A. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

APPLEBY, M.C., HUGHES, B.O., ELSON, H.A. Poultry production systems. CABI, 1992


BUXADÉ, C. La gallina ponedora. Mundi-Prensa, 2000

BUXADÉ, C. Ganado porcino. Mundi-Prensa, 1988

BUXADÉ, C. El pollo de carne. Mundi-Prensa, 1988
CAMPO, J.L. y VALLS, R. Tratado de cunicultura, tomo 2. Real Esc. Sup. Avicultura Areyns de Mar, 1980
COLL MORALES, J. Acuicultura marina animal. Mundi-Prensa, 1991
CONCELLÓN, A. Tratado de porcincultura. Aedos, 1987
LAWRENCE, T.J.L., FOWLER, V.R. Growth of farm animals. CABI, 1997
LLEONART, F. Tratado de cunicultura, tomo 1. Real Escuela Superior de Avicultura Areyns de Mar, 1980
MAS, B., TIANA, J.A. Acuicultura marina. MAPA, 1991
ROSE, S.P. Principles of poultry science. CABI, 1997

B. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA
LOPEZ-FAJUL, C. y TORO, M.A. Mejora genética de peces y moluscos. Ed. Mundi-Prensa. 1990
STRACHAN, T., READ, A.P. Genética molecular humana. Ediciones

C. BLOQUE DE AGRONOMÍA – ECONOMÍA AGRARIA
http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/

D. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cría y Producción Animal II</td>
<td>Breeding and Animal Science II</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803813</td>
<td>Obligatoria</td>
<td>Anual</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Tercero</td>
<td>5º y 6º</td>
<td>Sin límite</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@vet.ucm.es">jefuente@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Angeles Pérez Cabal</td>
<td><a href="mailto:mapcabal@vet.ucm.es">mapcabal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Bloque Producción Animal**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez</td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Alía Robledo</td>
</tr>
<tr>
<td>Sara Lauzurica Gómez</td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet González de Chavarri</td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
</tr>
<tr>
<td>Álvaro Olivares Moreno</td>
</tr>
<tr>
<td>María Arias Álvarez</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Bloque Mejora Genética**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Javier Cañon Ferreras</td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Pablo Gutiérrez García</td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Angeles Pérez Cabal</td>
</tr>
<tr>
<td>Isabel Cervantes Navarro</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Bloque Nutrición y Alimentación**

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Teresa Castro Madrigal</td>
</tr>
<tr>
<td>Agustin Viveros Montoro</td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Isabel Rey Muñoz</td>
</tr>
<tr>
<td>Ignacio Arija Martín</td>
</tr>
<tr>
<td>Roberto Elices Mínguez</td>
</tr>
</tbody>
</table>
**Facultad de Veterinaria**
**Universidad Complutense**

### 3º GRADO EN VETERINARIA
**FICHA DOCENTE**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>Correo Electrónico</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Beatriz Isabel Redondo</td>
<td><a href="mailto:bisabelr@pdi.ucm.es">bisabelr@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Antonio Aguado Ramo</td>
<td><a href="mailto:jaaguado@vet.ucm.es">jaaguado@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pedro. F. Rouco Pérez</td>
<td><a href="mailto:roucopef@vet.ucm.es">roucopef@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Luis Ortiz Vera</td>
<td><a href="mailto:ltortiz@vet.ucm.es">ltortiz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Almudena Rebolé Garrigós</td>
<td><a href="mailto:arebole@vet.ucm.es">arebole@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio Castaño Martín</td>
<td><a href="mailto:acastano@vet.ucm.es">acastano@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Susana Velasco Villar</td>
<td><a href="mailto:susana.velasco@vet.ucm.es">susana.velasco@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

#### Bloque Economía

- **BREVE DESCRIPCTOR**
  Producción de ganado bovino, ovino, caprino, equinos y especies cinegéticas. Técnicas de producción y gestión, teniendo en cuenta la higiene veterinaria, el bienestar animal y el medio ambiente. Gestión técnica productiva, económica y sanitaria de explotaciones ganaderas. Programas de mejora genética de bovino, ovino, caprino y equino. Racionamiento y alimentación de vacuno, ovino, caprino y equino.

#### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Se considera muy conveniente que los alumnos hayan asistido a las clases y obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas troncales de básicas del Grado en Veterinaria, siendo de especial importancia que posean conocimientos de Bases de Producción Animal I, Bases de Producción Animal II, Genética y Mejora Genética, así como de Fisiología.

#### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Aportar al alumno los conocimientos y la capacitación necesarios para organizar y desarrollar la explotación práctica de los animales de interés productivo, utilizando en cada caso las técnicas adecuadas y la higiene requerida. Conocimiento de las técnicas y métodos de producción animal adecuados a cada especie y tipo de producto animal y capacidad de aplicarlos considerando los diversos conocimientos previos de etología, etnología, genética y fisiología de los animales con el fin de conseguir la máxima eficiencia en la explotación del ganado, salvaguardando su bienestar y la conservación del medio ambiente. Capacidad de desarrollo de sistemas de producción diversos considerando la necesaria higiene y sanidad animal, así como respetando las normas y disposiciones legales que conocerán a través de ésta y otras disciplinas. Conocimiento y aplicación de conceptos y factores de producción que determinan la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción animal. Conocimiento de sistemas de análisis de la calidad de los productos animales en origen. Capacitar al alumno en la interpretación y las aplicaciones genéticas relativas a genes de importancia productiva o responsables de patologías hereditarias a los programas de mejora. Racionamiento y alimentación del ganado vacuno, ovino, caprino y especies cinegéticas.

#### GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

To provide students with the required knowledge and skills for organizing and developing animal husbandry and productive animals exploitation, using suitable techniques and appropriate hygiene for every species. Knowledge of alternatives for each animal species and type of animal product desired and ability to apply previous knowledge considering data and knowledge of ethology, ethnology, genetics and physiology, in order to achieve maximum efficiency in animal farms, while safeguarding animal welfare and environmental.
Students will acquire capacity for improving various production systems, taking in account the necessary animal hygiene and health preservation, as well as applying rules and laws that will be known through this and other disciplines. Knowledge and application of fundamental concepts in order to optimize production factors management affecting profitability and sustainability of animal production. Students will be capable of applying analysis systems for product quality in origin regarding animal products. Students will be trained in genetic applications and interpretation, especially about genes responsible for hereditary productive importance traits or pathologies as well as in specific genetic improvement programs. Students will acquire capacity for specific ration development and feeding management of cattle, sheep, goats and game species.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**PROGRAMA TEÓRICO (45 horas)**

**A. BLOQUE DE ECONOMÍA AGRARIA (2 horas)**


**B. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL (30 horas)**

1. **I.- CRÍA Y PRODUCCIÓN BOVINA**

4. Gestión de la reproducción bovina de leche. Índices reproductivos y su interés. Control e intensificación del proceso reproductivo: sincronización de celos e inducción de partos. Manejo del bovino de leche en inseminación artificial: técnicas, organización e instalaciones.
11. Manejo e Higiene de la reproducción de vacuno de carne. Eficiencia reproductiva.
Adecuación a los sistemas de producción.

II.- CRIA Y PRODUCCIÓN OVINA Y CAPRINA
25. El alojamiento del ganado como factor condicionante de la intensificación del sistema de


III.- CRIA Y PRODUCCIÓN EQUINA


IV.- CRIA Y PRODUCCIÓN DE ESPECIES CINEGÉTICAS


C. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA (4 horas)


**F. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN (8 horas)**
37. Alimentación de rumiantes. Sistemas de alimentación: Sistema INRA.

**PROGRAMA PRÁCTICO (19 horas)**

**A. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL (13 horas)**
1. Ordeñadora de pequeños rumiantes: Características, manejo e higiene. (1 h)
2. Trazado y ajuste de las curvas de lactación las diferentes especies. (1,5 h)
3. Problemas y supuestos prácticos sobre explotaciones de ganado bovino. (2 h)
4. Problemas y supuestos prácticos sobre explotaciones de ganado ovino. (1,5 h)
5. Problemas y supuestos prácticos sobre gestión de residuos ganaderos de vacuno de leche. (1,5 h)
6. Calidad de la canal y de la carne de rumiantes. (2 h)
7. Seminario de producción de cinegética de perdices, faisanes, codornices. (1,5 h)
8. Visita a explotaciones ganaderas de vacuno de leche. (2 h)

**B. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA (2 horas)**
10. Programas de Mejora en Equinos. Caracteres objetivo de selección. Resultados de la selección en España. (1 h)

**C. BLOQUE DE AGRONOMÍA (1 hora)**
11. Métodos de conservación de la hierba y los forrajes. Valoración de la calidad de henos y ensilados. (1 h)

**D. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN (3 horas)**
12. Estimación de la degradabilidad de la proteína de los alimentos en rumiantes. (3 h)

**METODO DOCENTE**

Clases teóricas: exposición de contenidos principales en sesiones de 50 minutos. Los alumnos tendrán que trabajar el material docente adicional puesto a su disposición para ampliar el contenido básico explicado.

Clases prácticas:
- Realización de supuestos prácticos en grupos reducidos con datos reales para afianzar los conocimientos teóricos explicados
- Realización de prácticas en laboratorio donde se pondrán en contactos con las
técnicas laboratoriales más adecuadas para los análisis requeridos.
Seminarios como refuerzo a las clases teóricas
Visita a explotaciones para poder complementar su formación teórica.
Se exige el estudio del material de prácticas puesto a disposición de los alumnos previo a la asistencia a las mismas, en las que habrá evaluación continua.
Tutorías para la resolución de dudas.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La asistencia a la actividades prácticas es obligatoria. Para poder realizar un examen final escrito será necesario que el alumno haya participado al menos en el 90 % de las actividades presenciales. La nota práctica representará un 10 % de la calificación global.

La calificación final tendrá en cuenta, de forma proporcional, los exámenes escritos y el trabajo personal, las actividades dirigidas y la participación activa en actividades en su caso.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

La asistencia a las clases teóricas es obligatoria. Los profesores se reservan la posibilidad de controlar la asistencia.

La asistencia a las prácticas de la asignatura se considerará válida, cuando se constate en un curso académico, y si el alumno lo solicita, por un máximo de tres cursos académicos con independencia de que los alumnos se matriculen o no de la asignatura.

**Asignatura virtual**

La asignatura está “virtualizada”. Los alumnos disponen, a través de esta herramienta, de la programación formal teórica y práctica; la planificación temporal; los horarios de tutoría de los profesores; convocatorias de clases teóricas y prácticas; la bibliografía más específica que proporciona cada uno de los profesores sobre los temas que explica o aborda, tanto teóricos como prácticos; resúmenes o esquemas de las explicaciones teóricas; guiones o material necesario para las actividades prácticas; enlaces con páginas web relacionadas con la asignatura; material gráfico y fotográfico complementario; e información sobre evaluaciones: convocatoria de exámenes escritos parciales o finales, detalles de resolución de problemas propuestos; resultados y calificaciones obtenidas; revisión de exámenes realizados. Además, cuentan con varios foros para contactar o plantear dudas sobre el desarrollo de las clases, ajustar la asistencia a las clases prácticas entre ellos y contactar con los coordinadores para solicitar permutas de turno de prácticas, tutorías o cualquier revisión de exámenes escritos.

**Idioma**

Todas las clases teóricas y prácticas se imparten en español.

**Otras informaciones**

Para evitar demoras o perjuicios en el caso de que los alumnos no dispongan de herramientas informáticas o éstas no funcionen debidamente, las informaciones relevantes y precisas aparecen también, puntualmente y con la debida antelación, en los tablones del Departamento y del aula de las clases teóricas.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**C. BLOQUE DE PRODUCCIÓN ANIMAL**

BERNER, E. El caballo: cría y manejo. Mundi-Prensa, 1990
BLAS, C. de Producción extensiva de vacuno. Mundi-Prensa, 1986
BUXADÉ, C. Explotaciones cinegéticas y de avestruces. I J. Téc. ETSIIA Palencia. Mundi-
B. BLOQUE DE MEJORA GENÉTICA


C. BLOQUE DE AGRONOMÍA – ECONOMÍA AGRARIA (1 hora)

http://www.magrama.gob.es/es/ganaderia/estadisticas/

D. BLOQUE DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN (3 horas)

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TITULO DE LA ASIGNATURA:** Farmacología Clínica y Farmacoterápéutica  
**SUBJECT:** Clinical Pharmacology and Pharmacotherapeutics

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803815</th>
</tr>
</thead>
</table>

**CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...):** Clínica  
**DURACIÓN (Anual-Semestral):** Semestral

**FACULTAD:** Veterinaria  
**DPTO. RESPONSABLE:** Toxicología y Farmacología  
**CURSO:** Tercero  
**SEMESTRE/S:** Segundo

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

**CRÉDITOS ECTS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>1,3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>0,7</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td>0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORIAS, EXÁMENES...</td>
<td>0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOMBRE**  
**E-MAIL**

**COORDINADOR**  
Antonio Rodríguez Artalejo  
Teresa Encinas Cerezo José  
Julio De Lucas Burneo  
antonio.artalejo@vet.ucm.es  
tencinas@vet.ucm.es  
delucas@vet.ucm.es

**PROFESORES**  
Mª Victoria Barahona Gomariz  
vbg@vet.ucm.es

Juan Antonio Gilabert Santos  
fernanz@vet.ucm.es

Fernando González Gómez  
fegonzal@vet.ucm.es

Luis Alcides Olivos Oré  
olivos@vet.ucm.es

Casilda Rodríguez Fernández  
rodfermc@vet.ucm.es

José Mª Ros Rodríguez  
misanand@vet.ucm.es

Mª Dolores San Andrés Larrea  
marihilo@vet.ucm.es

Manuel Ignacio San Andrés Larrea  
misanand@vet.ucm.es

**BREVE DESCRIPATOR**

Factores determinantes del efecto farmacoterapéutico. Desarrollo e investigación clínica de medicamentos. Uso racional de medicamentos en el tratamiento de los principales síndromes y patologías de los animales domésticos.
REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos de Farmacología y Farmacia*, Patología General, Propedéutica Clínica, Parasitología, Microbiología e Inmunología
(*) Se recomienda haber superado la asignatura.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
1. Conocer las principales fuentes de información de medicamentos, los fundamentos metodológicos de la investigación clínica con medicamentos y las implicaciones sociosanitarias de su prescripción.
2. Conocer los factores genéticos, fisiológicos y patológicos que determinan la variabilidad interespecífica e interindividual de la respuesta farmacológica.
3. Conocer las principales aplicaciones de la farmacocinética clínica (monitorización terapéutica de niveles plasmáticos de fármacos, modelos PK/PD y elaboración de pautas posológicas individualizadas).
4. Conocer los sistemas de seguimiento de la respuesta farmacológica con especial énfasis en la identificación, prevención y notificación de reacciones adversas a los medicamentos.
5. Conocer cómo realizar un uso racional de los medicamentos veterinarios mediante la elaboración, basada en la mejor evidencia disponible, de protocolos farmacológicos para el tratamiento de los grandes síndromes y principales patologías de los animales de interés veterinario.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
1. To get knowledge of the main sources of drug information, the methodological basis of clinical trials and the social consequences of drug prescription.
2. To get knowledge of the genetic, physiological and pathological determinants of interspecies and interindividual variability in the response to drugs.
3. To get knowledge of the main applications of clinical pharmacokinetics (therapeutic drug monitoring, PK/PD-based development of individualized drug treatments).
4. To provide training on the principles and practice of pharmacovigilance.
5. To provide training on how to use the best scientific evidence to select a pharmacological treatment for common veterinary diseases.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO
SECCIÓN I.- INTRODUCCIÓN
1. FARMACOLOGÍA CLÍNICA Y FARMACOTERAPÉUTICA
Fundamentos, historia y objetivos. Fases del desarrollo de un medicamento.

SECCIÓN II.- INDIVIDUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO
2. PRINCIPIOS GENERALES DE LA DOSIFICACIÓN DE FÁRMACOS
Establecimiento de regímenes de dosis, reducción del fallo terapéutico y de sobredosificación, emergencia de resistencias, tiempo de espera de medicamentos veterinarios, ....
3. FACTORES QUE MODIFICAN LA RESPUESTA TERAPÉUTICA
Dependientes del individuo (factores fisiológicos, patológicos, ...), del clínico, medioambiental y del fármaco (Interacciones medicamentosas)
4. LOS EFECTOS ADVERSOS DE LOS MEDICAMENTOS
Efectos adversos y efectos tóxicos. Mecanismos de producción y clasificación. Impacto sobre el paciente, el medio ambiente y la salud pública. Justificación, fines y estrategias de la
farmacovigilancia.

SECCIÓN III.- FARMACOTERAPÉUTICA

5-6. USO RACIONAL DE FÁRMACOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS


7-8. USO RACIONAL DE FÁRMACOS EMPLEADOS EN EL TRATAMIENTO DE LAS ENFERMEDADES PARASITARIAS

Estudio crítico de los factores farmacoterapéuticos implicados en el uso eficaz y seguro de agentes ectocidas, antihelmínticos y antiprotozoarios, en especies de producción y compañía. Riesgos derivados de su aplicación profiláctica o terapéutica y limitaciones de uso.

9. USO RACIONAL DE LOS FÁRMACOS TRANQUILIZANTES Y ANESTÉSICOS

10. ABORDAJE FARMACOLÓGICO DEL DOLOR Y DE LOS PROCESOS INFLAMATORIOS

Tratamiento farmacológico del dolor: Dolor profundo versus dolor superficial, dolor de origen neurológico, dolor crónico. Tratamiento farmacológico de los procesos inflamatorios: Inflamación músculo-esquelética, inflamación de órganos y sistemas, inflamación de origen inmunológico, inflamación aguda versus inflamación crónica.

11. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO

12. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO

Abordaje farmacoterapéutico de las patologías que afectan al sistema respiratorio. Indicaciones y uso de los principales grupos de fármacos: broncodilatadores, antitusígenos, descongestionantes y estimulantes de la respiración.

13-14. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR Y DE LA SANGRE

15-16. TERAPÉUTICA FARMACOLÓGICA DE LAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDOCRINO

Usos terapéuticos de los preparados hormonales en función del tipo de patología: Deficiencias hormonales (innatas o adquiridas), patologías hormono-dependientes, uso de hormonas para diagnóstico.

16-17. TERAPÉUTICA DE LOS TRASTORNOS REPRODUCTIVOS Y CONTROL DEL CICLO ESTRAL

Terapéutica de los trastornos testiculares y prostáticos. Terapia de trastornos ováricos y uterinos. Control del ciclo estral: Inicio de la ciclicidad, estimulación ovárica, sincronización de la ovulación, supresión de la actividad ovárica. Tratamientos de mastitis y control de la producción láctea

SECCIÓN IV.- EVALUACIÓN DE LA EFICACIA Y LA SEGURIDAD DE LOS MEDICAMENTOS

18. LA INVESTIGACIÓN CLÍNICA SOBRE MEDICAMENTOS

Estudios experimentales y estudios observacionales. El ensayo clínico: Definición y tipos.

19. EL ENSAYO CLÍNICO

Metodología del ensayo clínico. Aspectos prácticos de la realización de un ensayo clínico.

PROGRAMA PRÁCTICO

PRÁCTICAS

1.- PRESCRIPCIÓN, RECETA VETERINARIA Y UTILIZACIÓN DEL VADEMÉCUM

2.- MONITORIZACIÓN TERAPÉUTICA DE FÁRMACOS

3.- FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS
| 4.- | FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES PARASITARIAS |
| 5.- | FARMACOTERAPIA DE LA INFLAMACIÓN |
| 6.- | FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES DEL APARATO DIGESTIVO |
| 7.- | FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES DEL APARATO RESPIRATORIO |
| 8.- | FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA CARDIOVASCULAR |
| 9.- | CONTROL FARMACOLÓGICO DE LA FUNCIÓN REPRODUCTORA |

**SEMINARIOS**

1.- MODELIZACIÓN PK/PD  
2.- FARMACOTERAPIA ANTIPROTOZOARIA  
3.- ESTABLECIMIENTO DE PROTOCOLOS ANESTÉSICOS Y FARMACOTERAPIA ALTERACIONES DEL COMPORTAMIENTO  
4.- FARMACOTERAPIA DEL DOLOR  
5.- FARMACOTERAPIA DE LAS ENFERMEDADES DEL SISTEMA ENDOCRINO  
6.- FARMACOVIGILANCIA: EVALUACIÓN Y GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE LOS MEDICAMENTOS

**TRABAJOS DIRIGIDOS**

Discusión de casos farmacológico-clínicos y fármaco-terapéuticos

**METODO DOCENTE**

En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura se emplean metodologías de tipo presencial (exposiciones del profesor, de estudiantes, sesiones farmacoterapéuticas, debates,...), dirigido (tutorías, búsqueda de información, trabajo en grupo, ...) y autónomo (estudio personal, creación de material docente, resolución de casos,...) para el desarrollo de actividades docentes que tienen lugar en ámbitos tanto presenciales (clases, aulas de informática, ...) como virtuales (Campus Virtual de la UCM: espacio de la asignatura, Seminarios, espacio de la Biblioteca de la UCM,...). Dichas actividades se implementarán utilizando técnicas de aprendizaje inductivo-deductivo y cooperativo, y mediante el uso de las TICs.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

El aprendizaje de los contenidos teóricos (50% de la calificación final) y de los prácticos (50% de la calificación final, a repartir entre las prácticas –30%– y los seminarios y trabajos dirigidos –20%) deberá acreditarse independientemente para poder aprobar la asignatura. La asistencia y participación en las actividades prácticas es obligatoria, formando parte de la evaluación continuada de las mismas.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**


– San Andrés Larrea, M., Boggio J.C. Antimicrobianos y antiparasitarios en medicina veterinaria. Inter-médica. 2007.
TITULACION | PLAN DE ESTUDIOS | CURSO ACADÉMICO
---|---|---
GRADO EN VETERINARIA | 2010 | 2014-2015

TITULO DE LA ASIGNATURA | Farmacología y Farmacia
SUBJECT | Pharmacology and Pharmacy

CODIGO GEA | 803809
CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..) | Básica
DURACIÓN (Anual-Semestral) | Semestral

FACULTAD | Veterinaria
DPTO. RESPONSABLE | Toxicología y Farmacología
CURSO | Tercero
SEMESTRE/S | Príncipio
PLAZAS OFERTADAS (si procede) | 

CRÉDITOS ECTS

| TEORÍA | 3 |
| PRÁCTICAS | 1 |
| SEMINARIOS | 0,4 |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | 0,9 |
| OTROS: TUTORIAS, EXÁMENES... | 0,7 |

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Antonio Rodríguez Artalejo
Mª Victoria Barahona Gomariz
Mª Dolores San Andrés Larrea | antonio.artalejo@vet.ucm.es
vbg@vet.ucm.es
marilolo@vet.ucm.es |

| PROFESORES | 
José Julio De Lucas Burneo
Teresa Encinas Cerezo
Juan Antonio Gilabert Santos
Fernando González Gómez
Luis Alcides Olivos Oré | delucas@vet.ucm.es
tencinas@vet.ucm.es
jagilabe@vet.ucm.es
fegonzal@vet.ucm.es
olivos@vet.ucm.es |

Casilda Rodríguez Fernández
José Mª Ros Rodríguez
Manuel Ignacio San Andrés Larrea | rodfercm@vet.ucm.es
josmaros@vet.ucm.es
misanand@vet.ucm.es |

| BREVE DESCRIPCIÓN | Las bases farmacológicas de la terapéutica: Características farmacodinámicas y farmacocinéticas de las diferentes clases de medicamentos veterinarios agrupados por |

194
familias farmacológicas y por grupos terapéuticos.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Conocimientos de Química, Bioquímica y Biología Molecular, Anatomía y Embriología Veterinarias, Histología Veterinaria y Fisiología Veterinaria</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dar a conocer al alumno los fundamentos básicos de las ciencias farmacológicas, aportándole las herramientas adecuadas para afrontar los contenidos de la asignatura de Farmacología y Farmacia. En esta asignatura se introduce al alumno en el conocimiento de: (i) la terminología básica en Farmacología; (ii) los diferentes mecanismos por los que los fármacos ejercen sus acciones; (iii) los procesos farmacocinéticos y su significado sobre los efectos terapéuticos e indeseables de los fármacos. Además, se pretende que el alumno adquiera competencias básicas para resolver problemas e interpretar resultados de experimentos farmacológicos y se familiarice con el manejo de fuentes de información rigurosas y fiables relacionadas con la Farmacología.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>To instruct the students in the basics of Pharmacological Sciences, providing them with the adequate tools to tackle the subject contents of Pharmacology and Pharmacy. This course introduces students into the knowledge of: (i) the basic terminology in Pharmacology, (ii) the mechanisms by which drugs exert their actions, (iii) the pharmacokinetic processes and their significance with regard to drug’s potential therapeutic benefits and side effects. A final aim is that students become able to interpret the results of simple pharmacological experiments as well as to get used to handle reliable sources of information related to Pharmacology.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROGRAMA TEÓRICO</td>
</tr>
<tr>
<td>SECCIÓN I.- INTRODUCCIÓN</td>
</tr>
<tr>
<td>1. Farmacología y Farmacia Veterinarias</td>
</tr>
<tr>
<td>SECCIÓN II.- FARMACOCINÉTICA</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Introducción</td>
</tr>
<tr>
<td>3. Absorción y distribución de fármacos</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Metabolismo y excreción de fármacos</td>
</tr>
<tr>
<td>SECCIÓN III.- FARMACODINAMIA: ACCIÓN FARMACOLÓGICA. INTERACCIONES ENTRE FÁRMACOS</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Acción farmacológica I</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Acción farmacológica II</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Interacciones entre fármacos</td>
</tr>
<tr>
<td>SECCIÓN IV.- FARMACOLOGÍA DE LA TRANSMISIÓN COLINÉRGICA Y ADRENÉRGICA PERIFÉRICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Farmacología de la transmisión colinérgica</td>
</tr>
<tr>
<td>9. Farmacología de la transmisión adrenérgica</td>
</tr>
<tr>
<td>SECCIÓN V.- FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL</td>
</tr>
<tr>
<td>10. Fármacos estimulantes del S.N.C.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
11. Fármacos depresores del S.N.C.

**SECCIÓN VI.- FARMACOLOGÍA DE LA ANESTESIA**
12. Concepto de anestesia. Anestésicos locales. Anestésicos inhalatorios
13. Anestésicos inyectables. Neuroleptoanestesia

**SECCIÓN VII.- FARMACOLOGÍA DE LA ANALGESIA Y DE LA INFLAMACIÓN**
14. Fármacos analgésicos opioides
15. Fármacos antiinflamatorios no esteroideos
16. Fármacos antiinflamatorios esteroideos y antihistamínicos
17. Farmacología de la inflamación y la inmunidad

**SECCIÓN VIII.- FARMACOLOGÍA ANTIINFECCIOSA I: ANTIBACTERIANOS Y ANTIMICÓTICOS**
18. Generalidades de quimioterapia antiinfecciosa
19. Antibióticos I: Inhibidores de la pared y membrana celular
20. Antibióticos II. Inhibidores de la síntesis de proteínas.
22. Antimicóticos

**SECCIÓN IX.- FARMACOLOGÍA ANTIINFECCIOSA II: ANTIPARASITARIOS**
23. Fármacos ectocidas
24. Fármacos endectocidas. Lactonas macrocíclicas y organofosforados
25. Fármacos endocidas (nematocidas, cestocidas y trematocidas). Fármacos antiprotozoarios

**SECCIÓN X.- FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO DIGESTIVO**
26. Farmacología de la secreción gástrica
27. Farmacología de la motilidad gastrointestinal

**SECCIÓN XI.- FÁRMACOS QUE ACTÚAN SOBRE EL APARATO RESPIRATORIO, EL SISTEMA CARDIOVASCULAR Y RENAL Y LA HEMOSTASIA**
28. Fármacos que actúan sobre el aparato respiratorio
29. Fármacos inotrópicos positivos
30. Fármacos antiarritmicos
31. Fármacos vasodilatadores
32. Fármacos diuréticos
33. Farmacología de la hemostasia, la coagulación y la fibrinolisis

**SECCIÓN XII.- FARMACOLOGÍA DEL APARATO REPRODUCTOR**
34. Introducción a la Farmacología de la función reproductiva y análogos de hormonas hipotálamo-hipofisarias
35. Farmacología de las hormonas esteroideas y de los prostanoides

**PROGRAMA PRÁCTICO**

**PRÁCTICAS**
1. FORMAS FARMACÉUTICAS
2. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS. PAUTAS DE ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS
3. ANÁLISIS FARMACOCINÉTICO. SIMULACIÓN FARMACOCINÉTICA
4. FARMACODINAMIA CUANTITATIVA I
5. FARMACODINAMIA CUANTITATIVA II
6. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SEMINARIOS
1. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO I
Organización del SN periférico: SN somático y SN autónomo. Estructura general del SNP.
2. FARMACOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO II
3. FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR I
4. FARMACOLOGÍA CARDIOVASCULAR II

TRabajos dirigidos
1. Seminarios monográficos
2. Ejercicios de refuerzo del aprendizaje sobre las 11 secciones del programa teórico

MÉTODO DOCENTE
En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura se emplean metodologías de tipo presencial (exposiciones del profesor, de estudiantes, debates, evaluaciones,...), dirigido (tutorías, búsqueda de información, trabajo en grupo, ...) y autónomo (estudio personal, creación de material docente, lecturas,...) para el desarrollo de actividades docentes que tienen lugar en ámbitos tanto presenciales (clases, laboratorios, aula de informática, ...) como virtuales (Campus Virtual de la UCM: espacio de la asignatura, Seminarios, espacio de la Biblioteca de la UCM, ...). Dichas actividades se implementarán utilizando técnicas de aprendizaje significativo y cooperativo y mediante el uso de las TICs.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
El aprendizaje de los contenidos teóricos (65% de la calificación final) y de los prácticos (35% de la calificación final, a repartir entre las prácticas y seminarios –15%– y los trabajos dirigidos –20%) deberá acreditarse independientemente para poder aprobar la asignatura. Los contenidos teóricos se dividirán en dos bloques, que se evaluarán y aprobarán independientemente. La asistencia y participación en las actividades prácticas es obligatoria, formando parte de la evaluación continuada de las mismas.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
– San Andrés Larrea, M., Boggio J.C. Antimicrobianos y antiparasitarios en medicina veterinaria. Inter-médica. 2007.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACIÓN</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GGrado</td>
<td>2014-2015</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Título de la Asignatura**

OBSTETRICIA Y REPRODUCCIÓN I

**Subject**

OBSTETRICS AND REPRODUCTION I

<table>
<thead>
<tr>
<th>Código (en GEA)</th>
<th>3816</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Carácter (Básica - Obligatoria - Optativa)**

Obligatorio

**Duración (Anual- Semestral)**

Semestral

**Horas semanales**

6 Mañana y Tarde

<table>
<thead>
<tr>
<th>Créditos</th>
<th>Teóricos</th>
<th>4,6</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Prácticos</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Seminarios</td>
<td>1,3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tutorías</td>
<td>0,2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Exámenes</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso**

| 3º |

**Semestre**

| 2º |

**Plazas ofertadas**

**Departamento responsable**

Facultad

**Medicina y Cirugía Animal**

Veterinaria

<table>
<thead>
<tr>
<th>Nombre</th>
<th>teléfono</th>
<th>e-mail</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Dra. Concepción García y Botey</td>
<td>3783</td>
<td><a href="mailto:cgariab@vet.ucm.es">cgariab@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Dr. Jose Félix Pérez Gutiérrez</td>
<td>3798</td>
<td><a href="mailto:jfperez@vet.ucm.es">jfperez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>Profesores que imparten la asignatura</th>
<th>Nombre</th>
<th>teléfono</th>
<th>e-mail</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Concepción García y Botey</td>
<td>3783</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jose Félix Pérez Gutiérrez</td>
<td>3798</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Mª Mayenco Aguirre</td>
<td>3792</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eugenio Mateos Rex</td>
<td>3790</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Consuelo Serres Dalmau</td>
<td>3818</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Belén Martínez Madrid</td>
<td>3790</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Javier Blanco Murcia</td>
<td>3807</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>María Jesús Sánchez Calabuig</td>
<td>3798</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Breve descriptor
Adquirir conocimientos básicos y clínicos para conocer las características endocrinas, funcionales y patológicas del aparato genital de los animales, así como su repercusión sobre la fertilidad y manejo reproductivo. Estudiar la influencia del medio ambiente sobre la fertilidad y fecundidad animal, así como conocer y aplicar los tratamientos terapéuticos/profilácticos propios de cada caso.

Requisitos y conocimientos previos recomendados
Bases de Bioquímica, Biología molecular, Anatomía, Fisiología, Histología, Propedéutica, Patología general y Farmacología.

Objetivos generales de la asignatura
Conocer los conceptos básicos reproductivos, la organización del sistema endocrino relacionado con la reproducción y las endocrinopatías reproductivas. Las características funcionales y patológicas del aparato genital de machos y hembras, así como sus repercusiones sobre la fertilidad y manejo reproductivo según las diferentes especies animales (Producción y compañía).

General Objectives of this subject

Programa Teórico y Práctico

PROGRAMA TEÓRICO
1. Presentación.
3. Regulación Neuroendocrina: Cerebro e hipotálamo como reguladores de la función endocrina. Señales reguladoras de la actividad de las neuronas GnRh. Bases de la actividad neuronal y sus alteraciones.
4. Control del Ciclo Reproductivo: Ritmos de liberación de la GnRh. Endocrinopatías Hipotalámicas que alteran la función reproductiva.
11. Endocrinopatías ováricas que alteran la función reproductiva. Patogénesis de los procesos tumorales de dependencia estrógena que afectan a la función reproductiva.


18. Regulación de la función reproductiva del macho: Regulación endocrina de la función testicular y sus alteraciones.
20. Epidídimo y glándulas anejas: Alteraciones en la maduración de los espermatozoides.
28. Infertilidad en la yegua IV. Patología vaginal y vulvar.
Técnicas de detección del celo


34. Alteraciones ováricas II: Microquistosis, Quistes ováricos


36. Patología del Oviducto: Test FSF. Patologías del Cervix. Patologías vaginales


40. Características de la producción seminal del toro.

41 Otras causas de infertilidad (manejo) en Rumiantes.

42. Infertilidad nutricional.

43. Terapia hormonal en el vacuno

44. Pubertad, estacionalidad y ciclo estral en Pequeños Rumiantes (oveja y cabra). Manipulación de la estacionalidad y el ciclo estral. Sincronización del celo.

45. Valoración reproductiva de moruecos y machos cabríos

46. Patologías reproductivas en pequeños rumiantes.

47. Reproducción del ganado Porcino. Madurez sexual de la hembra. Características del ciclo estral


49. Características reproductivas del verraco. Factores que determinan la producción seminal en porcino.

50. Reproducción del ganado porcino en extensivo: Cerdo Ibérico

51. Reproducción canina. Pubertad, edad reproductora y alteraciones en su presentación. Reconocimiento de las fases del ciclo estral.

52. Ovulación y reconocimiento del periodo fértil en cánidos. Tratamientos de inhibición e inducción del celo y de inducción al aborto.

53. Alteraciones de las fases del ciclo estral, pseudogestación patente y alteraciones vaginales.
54. Patología de la reproducción de los cánidos: Piometra, neoplasias mamarias.
55. Patologías vestíbulo vaginales. Intersexualidad.
56. Pubertad, características seminales Causas de infertilidad y métodos de diagnóstico adicionales.
58. Balanopostitis, orquioepididimitis, alteraciones de la próstata

Reproducción Felina: Madurez sexual en hembra. Características endocrinas diferenciales respecto a otras especies de ovulación inducida

60. Ciclo estral felino y sus características. Técnicas anticonceptivas
Infertilidad felina: Alteraciones ováricas, uterinas, psudogestación, patologías vaginales y mamarias: Fibrodenomatosis, Tumores mamarios. Diagnostico y tratamiento

62. Pubertad y madurez sexual en el gato. Marcaje territorial y control del comportamiento sexual. Características del eyaculado


65. Patologías genitales de ambos reproductores y tratamiento. Técnicas anticonceptivas para el conejo como animal de compañía.

SEMINARIOS

PROGRAMA PRÁCTICO
Citología vaginal en cánidos (3h)
Ecografía genital en équidos (2h)
Recogida y contrastación de semen (4h)
Técnicas bioestimulantes aplicadas en reproducción (2h).
Patología Reproductiva en pequeños animales (Casos Clínicos) (2h).

Método docente
Clases teóricas en gran grupo, mañana y tarde. Seminarios desarrollados por los alumnos bajo la tutoría del profesorado en grupos de mañana y tarde. Grupos reducidos para prácticas programadas.

Crítérios de Evaluación
Examen teórico final: Preguntas tipo test y de desarrollo corto sobre cuestiones relacionadas con el programa teórico. Representan el 80% de la nota final
Exámen práctico oral, sobre cuestiones relacionadas con las prácticas. Representa el 10% de la nota
### Bibliografía Básica Recomendada


Cada profesor recomendará durante el desarrollo de las clases, lecturas complementarias a los temas impartidos que considere necesarias y páginas Web más interesantes para su formación, dentro de la temática de Reproducción y Obstetricia.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>GRADO 2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>RADIOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO POR IMAGEN</td>
<td>RADIOLOGY AND DIAGNOSTIC IMAGING</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</td>
<td>3º</td>
<td>6º</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mª Pilar Llorens Pena</td>
<td><a href="mailto:pllorens@vet.ucm.es">pllorens@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Isabel García Real</td>
<td><a href="mailto:isagreal@vet.ucm.es">isagreal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mª Pilar Llorens Pena:</td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Isabel García Real:</td>
</tr>
<tr>
<td>Beatriz Hidalgo Arroyo:</td>
</tr>
<tr>
<td>Hernán Fominaya García:</td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Caro Vadillo:</td>
</tr>
<tr>
<td>Mª de los Ángeles Ruiz de León:</td>
</tr>
<tr>
<td>Jaime Goyoaga Elizalde:</td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús María Fernández:</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>El programa de la asignatura incluye las bases físicas de las principales técnicas de diagnóstico por imagen que se emplean actualmente en Veterinaria, los principios de radioprotección y legislación relacionada, así como los principios de interpretación radiológica y diagnóstico de las patologías más frecuentes que afectan a las distintas especies de animales domésticos.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

El alumno debe contar con conocimientos de la anatomía de las especies domésticas, así como fisiología y patología general.

## OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Conocer los principios básicos de las distintas técnicas de diagnóstico por imagen que se emplean actualmente en Veterinaria.
2. Conocer los principios fundamentales de radioprotección y la legislación relacionada.
3. Conocer la anatomía radiográfica, ecográfica, por tomografía computarizada y por resonancia magnética de las especies domésticas comunes.
4. Conocer los principios básicos de interpretación y diagnóstico de las imágenes patológicas obtenidas mediante radiografía, ecografía, tomografía computarizada y resonancia magnética en las especies domésticas.

### GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

1. To Know the basic physics of diagnostic radiology, ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging (MRI).
2. To know the basics of radiation protection and related law.
3. To know the radiographic, ultrasonographic, CT and MRI anatomy of small and animals.
4. To know the basics of diagnostic imaging interpretation and diagnosis in small and animals.
<table>
<thead>
<tr>
<th>Fecha</th>
<th>Tema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>09.02.2015</td>
<td>Presentación de la asignatura</td>
</tr>
<tr>
<td>10.02.2015</td>
<td>Principios básicos de radiología I</td>
</tr>
<tr>
<td>11.02.2015</td>
<td>Principios básicos de radiología II</td>
</tr>
<tr>
<td>12.02.2015</td>
<td>Principios básicos de radiología III</td>
</tr>
<tr>
<td>13.02.2015</td>
<td>Principios básicos de radiología IV</td>
</tr>
<tr>
<td>16.02.2015</td>
<td>Legislación y radioprotección</td>
</tr>
<tr>
<td>17.02.2015</td>
<td>Principios básicos de ecografía</td>
</tr>
<tr>
<td>18.02.2015</td>
<td>Principios básicos de TC</td>
</tr>
<tr>
<td>19.02.2015</td>
<td>Principios básicos de RM</td>
</tr>
<tr>
<td>20.02.2015</td>
<td>Técnica radiográfica</td>
</tr>
<tr>
<td>23.02.2015</td>
<td>Anatomía radiográfica</td>
</tr>
<tr>
<td>24.02.2015</td>
<td>Anatomía ecográfica, por TC y RM</td>
</tr>
<tr>
<td>25.02.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular I</td>
</tr>
<tr>
<td>26.02.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular II</td>
</tr>
<tr>
<td>27.02.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular III</td>
</tr>
<tr>
<td>02.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular IV</td>
</tr>
<tr>
<td>03.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular V</td>
</tr>
<tr>
<td>04.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular VI</td>
</tr>
<tr>
<td>05.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular VII</td>
</tr>
<tr>
<td>06.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>09.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del esqueleto apendicular IX</td>
</tr>
<tr>
<td>10.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la columna I</td>
</tr>
<tr>
<td>11.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la columna II</td>
</tr>
<tr>
<td>12.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la columna III</td>
</tr>
<tr>
<td>13.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la cabeza I</td>
</tr>
<tr>
<td>16.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la cabeza II</td>
</tr>
<tr>
<td>17.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la cabeza III</td>
</tr>
<tr>
<td>18.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la cabeza IV</td>
</tr>
<tr>
<td>23.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen I</td>
</tr>
<tr>
<td>24.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen II</td>
</tr>
<tr>
<td>25.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen III</td>
</tr>
<tr>
<td>26.03.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen IV</td>
</tr>
<tr>
<td>07.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen V</td>
</tr>
<tr>
<td>08.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen VI</td>
</tr>
<tr>
<td>09.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen VII</td>
</tr>
<tr>
<td>10.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>13.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen IX</td>
</tr>
<tr>
<td>14.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen X</td>
</tr>
<tr>
<td>15.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen XI</td>
</tr>
<tr>
<td>16.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen XII</td>
</tr>
<tr>
<td>20.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen XIII</td>
</tr>
<tr>
<td>21.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen XIV</td>
</tr>
<tr>
<td>22.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen de la abdomen XV</td>
</tr>
<tr>
<td>23.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax I</td>
</tr>
<tr>
<td>24.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax II</td>
</tr>
<tr>
<td>27.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax III</td>
</tr>
<tr>
<td>28.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax IV</td>
</tr>
<tr>
<td>Fecha</td>
<td>Tema</td>
</tr>
<tr>
<td>---------------</td>
<td>-------------------------------------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>29.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax V</td>
</tr>
<tr>
<td>30.04.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax VI</td>
</tr>
<tr>
<td>04.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax VII</td>
</tr>
<tr>
<td>05.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>06.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax IX</td>
</tr>
<tr>
<td>07.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax X</td>
</tr>
<tr>
<td>08.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen del tórax XI</td>
</tr>
<tr>
<td>11.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales I</td>
</tr>
<tr>
<td>12.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales II</td>
</tr>
<tr>
<td>13.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales III</td>
</tr>
<tr>
<td>14.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales IV</td>
</tr>
<tr>
<td>18.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales V</td>
</tr>
<tr>
<td>19.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales VI</td>
</tr>
<tr>
<td>20.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales VII</td>
</tr>
<tr>
<td>21.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales VIII</td>
</tr>
<tr>
<td>22.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales IX</td>
</tr>
<tr>
<td>25.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en grandes animales X</td>
</tr>
<tr>
<td>26.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en animales exóticos I</td>
</tr>
<tr>
<td>27.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en animales exóticos II</td>
</tr>
<tr>
<td>28.05.2015</td>
<td>Diagnóstico por imagen en animales exóticos III</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMINARIOS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>Fecha</th>
<th>Tema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>05.05.2015</td>
<td>Seminario I (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>06.05.2015</td>
<td>Seminario II (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>07.05.2015</td>
<td>Seminario III (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>11.05.2015</td>
<td>Seminario IV (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>12.05.2015</td>
<td>Seminario V (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>13.05.2015</td>
<td>Seminario VI (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>14.05.2015</td>
<td>Seminario VII (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>18.05.2015</td>
<td>Seminario VIII (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>19.05.2015</td>
<td>Seminario IX (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>20.05.2015</td>
<td>Seminario X (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>21.05.2015</td>
<td>Seminario XI (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>25.05.2015</td>
<td>Seminario XII (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>26.05.2015</td>
<td>Seminario XIII (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>27.05.2015</td>
<td>Seminario XIV (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
<tr>
<td>28.05.2015</td>
<td>Seminario XV (exposición trabajos dirigidos)</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**METODO DOCENTE**

Todas las clases teóricas se imparten en las aulas con proyección de imágenes de todas las patologías que se estudian.

Los seminarios se impartirán en las aulas y consistirán en la exposición por parte de los alumnos de los trabajos dirigidos (supervisados por el profesorado de la asignatura). Se considerará obligatoria la asistencia a al menos 12 de los 15 seminarios.
### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A. Se realiza un examen teórico-práctico, que incluirá 3 apartados:

1. 10 preguntas cortas de teoría de toda la materia (40% de la puntuación final).
2. 10 imágenes sobre las que se realizarán preguntas tipo test con una sola respuesta válida (30% de la puntuación final).
3. 3 imágenes radiográficas para describir y realizar el diagnóstico (30% de la puntuación final).

B. Será obligatoria la presentación de la ficha de seminarios para aprobar la asignatura (asistencia obligatoria a al menos 12 de los 15 seminarios).

C. Los trabajos dirigidos podrán incrementar hasta un máximo del 10% la nota final de la asignatura.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Los alumnos podrán acceder a información adicional en el campus virtual.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

1. Diagnóstico por imagen en pequeños animales (2014). Agut A.
15. Radiología clínica de mamíferos exóticos de compañía (2010). Capello V.
24. Diagnóstico por imagen del perro y el gato (2005). Farrow C.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado en Veterinaria</td>
<td>0861</td>
<td>2013/2014</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tecnología Alimentaria</td>
<td>Food Technology</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803814</td>
<td>Obligatoria</td>
<td>Anual</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Veterinaria</td>
<td>Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tercero</td>
<td>Quinto y sexto</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

### CRÉDITOS ECTS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>PRÁCTICAS</th>
<th>SEMINARIOS</th>
<th>TRABAJOS DIRIGIDOS</th>
<th>TUTORÍAS,</th>
<th>EXÁMENES...</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6</td>
<td>2</td>
<td>1</td>
<td>0,5</td>
<td>0,1</td>
<td>0,4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### NOMBRE | E-MAIL
---|---
Leónides Fernández Álvarez | leonides@vet.ucm.es
Gonzalo García de Fernando Minguillón | mingui@vet.ucm.es
Belén Orgaz Martín | belen@vet.ucm.es
Carmen San José Serrán | serran@vet.ucm.es
Eugenio José Miguel Casado | ejmiguel@pdi.ucm.es
Eva Hierro Paredes | hierro@vet.ucm.es
Gonzalo D. García de Fernando Minguillón | mingui@vet.ucm.es
Juan Antonio Ordóñez Pereda | pereda@vet.ucm.es
Leónides Fernández Álvarez | leonides@vet.ucm.es
Manuela Fernández Álvarez | manuela@vet.ucm.es
María Concepción Cabeza Briales | ccabezab@vet.ucm.es
María Dolores Selgas Cortecero | selgar@vet.ucm.es
María Isabel Cambero Rodríguez | icambero@vet.ucm.es
María Luisa García Sanz | mlgarci@vet.ucm.es
BREVE DESCRIPTOR
En esta asignatura se estudia la composición de los alimentos destinados al consumo humano, su estructura y su calidad tecnológica, nutritiva y sensorial, así como las modificaciones que pueden sufrir los alimentos y sus componentes, en cualquier momento o fase de su procesado y comercialización (desde la materia prima al producto acabado). Se abordarán las tecnologías de conservación y transformación de los alimentos, describiendo las operaciones y procesos que impiden o retrasan su alteración, prolongando su vida útil, y los que mejoran sus características sensoriales, estabilidad física o facilitan su uso. Finalmente, se tratarán los fundamentos y procesos implicados en la elaboración de los distintos alimentos de origen animal (leche, carne y pescado).

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Los contenidos de esta asignatura pretenden sentar las bases químicas, bioquímicas y microbiológicas necesarias para que el alumno se inicie en el estudio de los alimentos destinados al consumo humano, especialmente los de origen animal. Además, en esta introducción al mundo de los alimentos, se aspira a que los estudiantes dominen las bases bioquímicas y microbiológicas de la alteración de los alimentos, las operaciones básicas y los equipos implicados en los procesos de conservación y transformación de los alimentos, los cambios acaecidos en las características tecnológicas, nutritivas y sensoriales de los alimentos durante todas las operaciones incluidas en su procesado, desde su obtención/recolección hasta su envasado, almacenamiento y distribución. En definitiva, se pretende que los alumnos adquieran una formación adecuada y suficiente que les permita desarrollar su labor profesional en la industria alimentaria, la administración pública o cualquier entidad que desarrolle su actividad en el mundo de los alimentos.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT
This subject aims to provide students with a basic understanding of the chemical, biochemical and microbiological aspects of food for human consumption, especially food of animal origin. In addition, in this introduction to the world of food, the student will be trained in the microbiological and biochemical basis of food spoilage, the unit operations and equipment involved in food processing, as well as in the changes in the technological, nutritional and sensory properties of food occurring during its journey through the food chain, from farm to fork. In this regard, this subject aims to introduce students to the theories and practices of food science, especially those related to food of animal origin, to acquire sufficient knowledge and appropriate training needed to enable them to develop professional skills for the food industry, public administration or other food-related entities.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

PROGRAMA TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

BASES BIOQUÍMICAS
LECCIÓN 2. **El agua.** Contenido de agua en los alimentos. Interacción de las moléculas de agua entre sí y con el resto de los componentes de los alimentos. Actividad de agua \( (a_w) \). Isotermas de sorción de agua.


LECCIÓN 4. **Las proteínas.** Propiedades funcionales. Modificaciones de las proteínas durante el procesado de los alimentos.

LECCIÓN 5. **Las enzimas.** Las enzimas endógenas como agentes alterantes de los alimentos. Uso de enzimas exógenos en la industria alimentaria. Enzimas inmovilizadas. Enzimas de los alimentos como indicadores.


LECCIÓN 7. **Vitaminas y minerales.** Causas generales de las pérdidas de vitaminas y minerales durante los tratamientos tecnológicos de los alimentos. Nutrificación de alimentos.


**BASES MICROBIOLÓGICAS**

LECCIÓN 10. **Los microorganismos en los alimentos.** Interacciones entre microorganismos y alimentos. Respuesta de los microorganismos frente al descenso de la \( a_w \). Efecto de la temperatura en el crecimiento microbiano. Efecto del \( pH \). Efecto del oxígeno. Disponibilidad de nutrientes. Factores de crecimiento y sustancias inhibidoras.

**MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS**

LECCIÓN 11. **Agentes causales de la alteración de los alimentos frescos:** microorganismos, enzimas autolíticas y agentes físicos. Métodos generales de conservación de los alimentos: clasificación. Objetivos de seguridad alimentaria (FSO) y nivel de protección adecuado (ALOP).


LECCIÓN 13. **Conservación por calor.** Acción del calor en los microorganismos. Gráficas de supervivencia: valor \( D \). Gráficas de termoestructura: valor \( z \). Factores que influyen en la termorresistencia de los microorganismos. Valoración de un tratamiento térmico: valor \( F \).


LECCIÓN 16. **Conservación por frío.** Refrigeración. Acción de las temperaturas de refrigeración en las reacciones químicas, enzimas y microorganismos. Almacenamiento en refrigeración: factores a controlar. La zona subcero.

LECCIÓN 17. **Congelación.** Curvas de congelación. Efecto de la congelación en los microorganismos, estructuras biológicas y reacciones químicas y enzimáticas. Modificaciones durante el almacenamiento en congelación. Descongelación.

LECCIÓN 19. Conservación por reducción de la actividad de agua. Métodos y fundamentos. Influencia de la eliminación de agua en la vida útil de los alimentos.

LECCIÓN 20. Evaporación. Fundamento de la concentración de los alimentos líquidos. Factores de los que depende la velocidad de evaporación. Evaporadores y sus tipos.


OPERACIONES DE TRANSFORMACIÓN


PROCESOS BIOLÓGICOS


ENVASADO DE ALIMENTOS


LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS


**CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS**

**LECCIÓN 39.** Carne. Definición, composición química y principales características de los componentes de la carne. **Rigor mortis** y su influencia en las propiedades de la carne. Carnes PSE y DFD. Maduración de la carne.

**LECCIÓN 40.** Características sensoriales de la carne. Capacidad de retención de agua. Jugosidad. Textura y dureza. Factores de los que dependen.

**LECCIÓN 41.** Conservación por frío de la carne. Factores a controlar e influencia en la calidad de la carne. Envasado de la carne fresca. Envasado a vacío y en atmósferas modificadas. Cambios en la microbiología y en el color.


**PESCA, MARISCO Y PRODUCTOS DE LA PESCA**


**LECCIÓN 46.** Elaboración de conservas y semiconservas. Aspectos tecnológicos.

**PROGRAMA PRÁCTICO**
Se desarrollará en 10 sesiones prácticas de 2 horas de duración:
- Determinación de la capacidad de retención de agua (2 h).
- Estudio de las características de distintos hidrocoloides y su aplicación en la industria alimentaria (2 h).
- Estudio de distintas propiedades funcionales de harinas / elaboración de tofu (2 h).
- Determinación de las características reológicas de los alimentos (2 h).
- Análisis sensorial. Fundamentos y práctica (2 h).
- Cálculo del tratamiento térmico en la elaboración de una conserva. Método general modificado 1 y 2(4 h).
- Enzimas endógenas como indicadores de tratamiento térmico (2 h).
- Fabricación de yogur. Optimización del grado de enriquecimiento en sólidos lácteos del yogur (2 h).
- Fabricación de producto cárnico cocido (2 h).

**SEMINARIOS**

Preparación de un tema relacionado con Tecnología de los Alimentos en grupos de trabajo reducidos y tutelados por un profesor de la asignatura. Los alumnos desarrollarán un tema que expondrán en seminarios de unos 40 minutos, estableciéndose un debate a continuación con el resto de los alumnos asistentes.

**METODO DOCENTE**

La actividad presencial incluirá:
- Clases teóricas. En el aula se expondrán, mediante lecciones magistrales, los contenidos recogidos en el programa de la asignatura. Para ello se contará con el apoyo de distintas técnicas audiovisuales.
- Clases prácticas en laboratorio y/o planta piloto. Estas sesiones complementarán el programa teórico y permitirán al alumno conocer in situ técnicas y equipos utilizados en la industria alimentaria, así como su funcionamiento y mantenimiento y algunos de los controles a realizar durante el procesado de alimentos.
- Seminarios. Los alumnos, distribuidos en pequeños grupos, desarrollarán temas relacionados con la asignatura. Esta actividad permitirá a los alumnos profundizar en los temas tratados en las clases teóricas y/o abordar otros de especial interés y actualidad. Los trabajos realizados serán expuestos en público y discutidos con el resto de la clase bajo la supervisión del profesor.
- Tutorías. Los profesores resolverán de forma individualizada las dudas que los alumnos planteen en relación con cualquier aspecto de la asignatura incluyendo, además de los tratados en el aula o en el laboratorio, aquellos por los cuales el alumno tenga interés.
- Actividades formativas a través de Internet. Todas las actividades anteriormente propuestas contarán con el apoyo del Campus Virtual de la UCM, en el que el alumno tendrá acceso a material didáctico, recursos bibliográficos y otros documentos de interés para el aprendizaje de la asignatura.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación de los conocimientos, aptitudes y habilidades del alumnado se llevará a
cabo a lo largo de curso mediante el seguimiento de las prácticas y de los seminarios programados así como mediante exámenes escritos.

Teoría. Al final de cada cuatrimestre se harán exámenes escritos de la parte teórica. Estos exámenes escritos se considerarán aprobados cuando su calificación sea al menos de 5 puntos sobre un total de 10.

Prácticas. En el examen del segundo cuatrimestre se incluirá un examen escrito de todas las prácticas realizadas a lo largo del curso; esta parte del examen se calificará sobre 10.

Seminarios. En el examen del segundo cuatrimestre se incluirán preguntas breves relacionadas con los seminarios de la asignatura; esta parte del examen se calificará sobre 10.

La nota final de la asignatura se establecerá de acuerdo con los siguientes porcentajes: media de los dos parciales teóricos: 70 %, las prácticas: 15 %, y el cuestionario de seminarios: 15 %. La calificación de la exposición del seminario puntuará hasta un máximo de 1 punto, que se sumará a la nota final de la asignatura, siempre que el alumno la haya superado.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Para superar la asignatura será necesario que el alumno asista a las clases teóricas, a las sesiones prácticas, a las tutorías y, al menos, a nueve sesiones de seminarios (una de las cuales corresponderá a la exposición del tema elegido).

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

### Ficha Docente

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>GRADO EN VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>TOXICOLOGÍA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>TOXICOLOGY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CÓDIGO GEA</th>
<th>803810</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>OBLIGATORIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>Veterinaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Toxicología y Farmacología</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>Tercero</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>Primero</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORIAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Arturo Anadón Navarro</td>
<td><a href="mailto:anadon@vet.ucm.es">anadon@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Rosa Martínez Larrañaga</td>
<td><a href="mailto:mrml@vet.ucm.es">mrml@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Aránzazu Martínez Caballero</td>
<td><a href="mailto:arantxam@vet.ucm.es">arantxam@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Miguel A. Capó Martí</td>
<td><a href="mailto:capo@vet.ucm.es">capo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Teresa Frejo Moya</td>
<td><a href="mailto:maytef@vet.ucm.es">maytef@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sebastián Sanchez-Fortun Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:fortun@vet.ucm.es">fortun@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Díaz Plaza</td>
<td><a href="mailto:majdiaz@vet.ucm.es">majdiaz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Marta Martínez Caballero</td>
<td><a href="mailto:mmartine@vet.ucm.es">mmartine@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Victor Castellano Santos</td>
<td><a href="mailto:victor@vet.ucm.es">victor@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Irma Ares Lomban</td>
<td><a href="mailto:irmaal@vet.ucm.es">irmaal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Javier del Pino Sans</td>
<td><a href="mailto:jdelpino@pdi.ucm.es">jdelpino@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Eva Ramos Alonso</td>
<td><a href="mailto:eva.ramos@vet.ucm.es">eva.ramos@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandro Romero Alonso</td>
<td><a href="mailto:aromero@vet.ucm.es">aromero@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**BREVE DESCRIPTOR**

- Conocimientos y aspectos básicos de la Toxicología General:
- Conocimiento de las bases de la etiología general de las intoxicaciones más comunes.
- Conocimiento del tratamiento general de las intoxicaciones.
- Conocimiento de los distintos procesos toxicocinéticos, haciendo hincapié en las principales
reacciones metabólicas de bioactivación y de detoxificación de xenobióticos.
- Evaluar los efectos toxicológicos de sustancias y diseñar y aplicar las pruebas y análisis correspondientes. Conocimiento de los principales ensayos de toxicidad in vivo (incluyendo toxicidad del desarrollo, toxicidad cutánea, genotoxicidad, carcinogenicidad, neurotoxicidad, inmunotoxicidad, entre otros), ensayos de toxicidad con animales transgénicos y alternativas in vitro para establecer la seguridad de los medicamentos y productos zoosanitarios, y agentes químicos, en general. Extrapolación de la toxicidad para los animales domésticos, para el hombre y para el medio ambiente.
- Conocimiento de procesos tóxicos por órganos (neurotoxicidad, estres oxidativo y neurodegeneración, hepatotoxicidad, nefrotoxicidad, toxicidad del tracto respiratorio, toxicidad cardiovascular)
- Conocimiento de las técnicas analíticas relacionadas con tóxicos.
- Conocer la naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos, así como las medidas en caso de intoxicación.
- Conocimiento de las bases de la evaluación del riesgo (identificación de la peligrosidad, dosis-respuesta, exposición y caracterización del riesgo) de medicamentos y agentes no-terapéuticos
- Capacidad de búsqueda de información toxicológica por Internet. Conocimiento y manejo de las fuentes de información toxicológica.

● Conocimientos y aspectos básicos de la Toxicología Especial y Clínica:
- Identificación y estudio de los tóxicos naturales y de síntesis.
- Conocimiento de la fisiopatología y cuadro clínico de las reacciones adversas o indeseables y accidentes por sobredosificación de fármacos (antimicrobianos y otros agentes antiinfecciosos, antiparasitarios, antinflamatorios no esteroides y esteroides, anestésicos generales y tranquilizantes). Contraindicaciones de especie. Fisiopatología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de la intoxicación.
- Conocimiento del mecanismo de acción, toxicidad, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por alcoholes y glicoles, metales (Al, Fe, As, Cu, F, Pb, Hg, Cd, Mo, Se, Zn), cloruro sódico, nitrogeno no proteico (urea), rodenticidas y molusquicidas.
- Conocimiento del mecanismo de acción, toxicidad, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por plaguicidas (organoclorados, organofosforados, piretrinas y piretroides), biocidas y otros productos agroquímicos (herbicidas y fungicidas).
- Conocimiento de la fisiopatología y cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por plantas (plantas cianogenéticas, plantas que contienen oxalatos, taninos, estrógenos y glucosilatos, nitritos y nitratos). Conocimiento del mecanismo de acción, toxicidad, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por micotoxinas. Conocimiento del mecanismo de acción, toxicidad, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por toxinas bacterianas y por toxinas marinas.
- Conocimiento de la fisiopatología y cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de intoxicaciones por mordeduras de serpientes, insectos y arácnidos.
- Comprender los importantes retos actuales de la Toxicología en la evaluación de la seguridad de las sustancias naturales y sintéticas y los efectos de la exposición accidental y ocupacional a dichas sustancias.
- Desarrollar el hábito de consulta electrónica de bases de datos, normas legales reglamentarias y administrativas, bibliografía en relación a la toxicidad potencial de sustancias naturales y de síntesis.
**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

La enseñanza de la asignatura de “Toxicología” corresponde al 3º Curso del Grado en Veterinaria (5º curso de la Licenciatura), y se abordará en nuestro programa en dos bloques que abarcan una serie de temas teóricos complementados con prácticas siendo los objetivos para:

1. **Toxicología General**: dar a conocer a los estudiantes la información acerca de la evolución histórica de la Toxicología y estado actual de la misma, definir, identificar y distinguir los distintos procesos toxicocinéticos (absorción, distribución, metabolismo y excreción), los mecanismos de acción de tóxicos y la etiología general de las intoxicaciones y su posible tratamiento; y aportar los elementos de juicio que permitan capacitar a los estudiantes para valorar los distintos bioensayos toxicológicos básicos necesarios para la evaluación de la seguridad de los agentes xenobióticos.

2. **Toxicología Especial y Clínica**: capacitar a los estudiantes en las diferentes facetas de la ecotoxicología, valorar su importancia, definir los contaminantes principales y su mecanismo de acción tóxica; identificar e interpretar la toxicología de los principales medicamentos de uso veterinario que plantean problemas de reacciones adversas y tóxicas tras su uso, y de los plaguicidas, biocidas, y otros productos, así como el dar conocimiento del tratamiento de las intoxicaciones originadas y el establecer las medidas preventivas. Aportar elementos de juicio que permitan la identificación de las plantas tóxicas más comunes para los animales, así como diferenciar y analizar los distintos tratamientos de estas intoxicaciones. Dar conocimiento sobre los principales contaminantes de los alimentos y analizar su incidencia, estudiar las bases para la evaluación de sus residuos en productos alimenticios, y definir los distintos parámetros de seguridad alimentaria (NOAEL, IDA, LMR y tiempos de espera). Finalmente dar conocimiento sobre las toxinas de venenos de serpientes, insectos y arácnidos, sus efectos tóxicos y analizar los tratamientos. En todos estos temas se hará hincapié en la fisiopatología de la intoxicación, cuadro clínico, y bases del diagnóstico clínico y experimental para diferenciar las intoxicaciones así como de su tratamiento o prevención.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

Toxicology is the study of the harmful actions of chemicals on biologic tissue. Therefore it requires an understanding of chemical reactions and interactions and of biologic mechanisms. Toxicology course has been organized in two sections to facilitate the knowledge to veterinary students. The first part describes the elements of method and approach that identify toxicology (principles of toxicology, dose response, toxicokinetics, toxicology testing, animal bioassays, mechanisms of toxicity, toxication versus detoxication; this part constitute the basis to the risk analysis). The second part corresponds with Clinical Toxicology in which the toxic agents are grouped by chemical or use characteristics; for all compounds will describe the pathophysiology, clinical presentation, diagnosis and treatment of the intoxication (1) Contaminants (air pollution, ecotoxicology, toxic effects of radiation and radioactive materials, toxic effects of metals, toxic effects of solvents and vapors); (2) Drugs (toxic effects of antimicrobials, antiparasitic, anti-inflammatory agents); (3) Pesticides (toxic effects of insecticides organochlorine compounds, anticholinesterase agents, pyrethroids, herbicides, fungicides, rodenticides; (4) Food Toxicology (toxic effects of plants, drugs used in food-producing animals, micotoxins, bacterial toxins, marine biotoxins; (5) Animal toxins (toxic effects of terrestrial animal venoms and poisons).

**PROGRAMA TEÓRICO-PRÁCTICO**

**PROGRAMA TEÓRICO**

1. **TOXICOLOGÍA GENERAL**
Lección 1.- Concepto y evolución histórica de la Toxicología. Subdivisión de la Toxicología.
Lección 2.- Etiología general de las intoxicaciones. Sintomatología y diagnóstico. Tratamiento general de las intoxicaciones.
Lección 3.- Toxicocinética. Absorción, distribución de tóxicos y eliminación. Factores que las regulan y modifican.
Lección 4.- Biotransformación de tóxicos. Reacciones y enzimas de Fase I. Factores que la regulan y modifican.
Lección 5.- Biotransformación de tóxicos. Reacciones y enzimas de Fase II. Factores que la regulan y modifican.
Lección 7.- Mutagénesis. Toxicidad crónica y carcinogénesis.
Lección 8.- Ensayos de toxicidad sobre la reproducción. Embriotoxicidad y Fetotoxicidad.
Lección 9.- Toxicidad ocular y dérmica. Evaluación e interpretación de las reacciones cutaneas y de irritación.

2. TOXICOLOGÍA ESPECIAL Y CLÍNICA

2.1. TOXICOLOGÍA DE CONTAMINANTES


2.2. TOXICOLOGÍA MEDICAMENTOSA

Lección 17.- Toxicología medicamentosa. Reacciones adversas o indeseables, interacciones y efectos tóxicos. Sistemas de toxicovigilancia.
Lección 18.- Toxicología de antimicrobianos y otros agentes antinfecciosos. Contraindicaciones. Fisiopatología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de la intoxicación.
Lección 19.- Toxicología de agentes antiparasitarios externos y internos. Contraindicaciones. Fisiopatología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento de la intoxicación.

2.3. TOXICOLOGÍA POR BIOCIDAS, PLAGUICIDAS Y OTROS PRODUCTOS AGROQUÍMICOS


2.4. TOXICOLOGÍA ALIMENTARIA
Lección 27.- Intoxicación por plantas cianogenéticas, por helechos y por plantas que contienen cumarinas. Diagnóstico. Tratamiento y prevención.
Lección 28.- Intoxicación por plantas que contienen taninos. Plantas fotosensibilizantes y fotosensibilidad. Intoxicación por plantas que contienen alcaloides pirrolizidina. Diagnóstico. Tratamiento y prevención.
Lección 29.- Intoxicación por plantas que contienen estrógenos y glucosilatos. Intoxicación por plantas leguminosas y solanaceas. Diagnóstico. Tratamiento y prevención.
Lección 30.- Intoxicación por plantas que contienen nitratos y nitritos. Diagnóstico. Tratamiento y prevención.
Lección 31.- Contaminación de alimentos. Residuos por medicamentos veterinarios y plaguicidas en animales de consumo. Parámetros de seguridad alimentaria. Riesgos para la seguridad del consumidor y salud pública
Lección 32.- Toxicología de agentes promotores del crecimiento: ß-agonistas, hormonas esteroides, hormonas peptídicas y aditivos antimicrobianos. Riesgos para la salud pública.

2.5. TOXINOLOGÍA

PROGRAMA PRÁCTICO

CLASES PRÁCTICAS y SEMINARIOS
1. Ensayos de toxicidad por administración única (Toxicidad aguda) y por administración reiterada (Toxicidad subcrónica y crónica). Ensayos de toxicidad dérmica y ocular. Metodología. Observaciones y determinaciones clínicas y laboratoriales al término del ensayo.
2.- Determinación de arsénico y cianuros en pienso por colorimetría. Determinación de plomo en agua.
3.- Determinación de warfarina en leche y de estricnina en pienso por colorimetría. Determinación de etilenglicol en orina y en contenido gástrico.
4.- Determinación de ácido salicílico y fenotiazinas en orina por colorimetría.
5.- Determinación de nitritos en productos cárnicos por espectrofotometría.
6.- Determinación de metahemoglobina en sangre por espectrofotometría.
7.- Determinación de barbitúricos en sangre por espectrofotometría.
8.- Determinación de micotoxinas en muestras biológicas por cromatografía líquida de alta eficacia con detección de fluorescencia.
9.- Determinación de fenilbutazona y oxifenilbutazona en fluidos biológicos por cromatografía líquida de alta eficacia con detección ultravioleta.
10.- Determinación de los herbicidas bipiridilos Diquat y Paraquat en orina. Determinación de la actividad de la enzima acetilcolinesterasa en sangre.
11.- Diagnóstico clínico de las principales intoxicaciones con manifestaciones convulsivas en carnívoros. Intoxicaciones por estricnina, metaldehído, crimídina, organofosforados y carbamatos, organoclorados, cloralosa y fosfuros metálicos. Pruebas de diagnóstico.
12.- Diagnóstico clínico de las principales intoxicaciones con manifestaciones convulsivas en bóvidos. Intoxicación por organoclorados, organofosforados, metaldehído, urea y plomo. Pruebas de diagnóstico.
13.- Clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y mezclas peligrosas. Peligrosidad intrínseca. Normativa sobre la evaluación y autorización de sustancias y mezclas (Reglamento REACH). Nuevo sistema de clasificación (Reglamento CLP). Supuestos prácticos
14.- Taxonomía de plantas tóxicas (I). Diferenciación e identificación de las principales plantas tóxicas que afectan al sistema cardiovascular y sistema hepático, y aquellas que provocan síndrome hematúrico y fotosensibilización.
15.- Taxonomía de plantas tóxicas (II). Diferenciación e identificación de las principales plantas tóxicas que afectan al sistema nervioso y sistema digestivo, y aquellas que provocan síndrome estrogénico y alteraciones metabólicas.

METODO DOCENTE
Método docente:
Presentaciones teóricas y prácticas y realización de trabajos científicos tutorizados.
Foros de trabajo y chats mediante la utilización del Aula Virtual.
Se proporcionará materiales docentes que faciliten el aprendizaje de los temas tratados en la asignatura.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
• Examen sobre el contenido teórico de la asignatura (85 %).
• Evaluación del trabajo en el laboratorio y seminarios (10 %)*
• Asistencia a las clases teóricas (5 %)*.
Las clases teóricas y seminarios es obligatoria para aprobar la asignatura.
*Siempre y cuando se hayan aprobado el examen teórico.
En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad. Se realizará una evaluación sumativa y formativa al final del cuatrimestre.
La evaluación será según criterio del profesorado.
Evaluación.- Se hará una evaluación una vez impartido el programa. Esta evaluación consistirá:
- preguntas formuladas, (se formularán una media de 5 preguntas por Lección o Tema del programa de clases teóricas). Las preguntas serán de tipo "selección múltiple" y "respuesta única". El alumno superará la asignatura cuando obtenga como mínimo un 60 % de respuestas correctas de todas las preguntas formuladas.
Para aprobar la asignatura, además de superar la evaluación de las clases teóricas, el alumno deberá haber demostrado suficiencia en las clases prácticas (con presentación de cuaderno de prácticas).

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- **DERACHE, R. (1990).** Toxicología y Seguridad de los alimentos. Editorial Omega, Barcelona.
GRADO EN VETERINARIA

CUARTO CURSO

PLANIFICACIÓN DOCENTE
CURSO 2014-2015
<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>COORDINADOR</th>
<th>e-mail</th>
<th>Teléfono</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía Patológica Especial (APE)</td>
<td>Eduardo Rollán Landeras</td>
<td><a href="mailto:erollan@ucm.es">erollan@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3862</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Ángeles Sánchez Pérez</td>
<td><a href="mailto:asanpe@ucm.es">asanpe@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3862</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía General y Anestesia (CI)</td>
<td>Susana Canfrán Arrabé</td>
<td><a href="mailto:scanfran@ucm.es">scanfran@ucm.es</a></td>
<td>91 394 38 17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Carmen Pérez Díaz</td>
<td><a href="mailto:cperezdiaz@vet.ucm.es">cperezdiaz@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3853</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Infecciosas (EI)</td>
<td>José Manuel Sánchez-Vizcaíno</td>
<td><a href="mailto:jmvizcaino@vet.ucm.es">jmvizcaino@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 4082</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Parasitarias (EP)</td>
<td>José Mª Alunda Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:jmalunda@vet.ucm.es">jmalunda@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3701</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</td>
<td>Pablo E. Hernández Cruza</td>
<td><a href="mailto:ehernan@vet.ucm.es">ehernan@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3752</td>
</tr>
<tr>
<td>(HISA)</td>
<td>Luis M. Cintas Izarra</td>
<td><a href="mailto:lcintas@vet.ucm.es">lcintas@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3751</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna I (MI)</td>
<td>M.ª Ángeles Ruiz de León Robledo</td>
<td><a href="mailto:maruiz@ucm.es">maruiz@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3817</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Francisco Mazzucchelli Jiménez</td>
<td><a href="mailto:brucela@ucm.es">brucela@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3807</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción II (OR II)</td>
<td>Concepción García Botey</td>
<td><a href="mailto:cgarciaab@ucm.es">cgarciaab@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3783</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>José Félix Pérez Gutiérrez</td>
<td><a href="mailto:jfperez@ucm.es">jfperez@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3798</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INFORMACIÓN GENERAL

TEORÍA
La docencia teórica de cuarto curso se impartirá en el aula H2.

Grupo A: de 10 a 14h
Grupo B: de 14 a 18h

Ambos grupos reciben diariamente docencia de las mismas asignaturas. La asignación a un grupo se realiza en función del orden alfabético del primer apellido del alumno.

PRÁCTICAS
Al inicio del curso cada alumno tendrá asignado un módulo de prácticas en todas las asignaturas.

30 módulos de prácticas:
- 15 de mañana, para alumnos del grupo de teoría B
- 15 de tarde, para los alumnos del grupo de teoría A

Para la realización de prácticas de laboratorio es indispensable que el alumno lleve bata.
Las necesidades, características y dinámica de cada práctica varían por lo que los alumnos serán debidamente informados en la presentación de cada asignatura a principio de curso.

Lugar de realización de las prácticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>LABORATORIO/AULA</th>
<th>DPTO/SECC DEP</th>
<th>PABELLÓN</th>
<th>PLANTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Anatomía Patológica Especial</td>
<td>Sala de Necropsias Lab. Prácticas. Histología Seminario Grande</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>0 (B-239)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-1 (S-093)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-1 (S-021)</td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía General y Anestesia</td>
<td>Sala de microcirugia Sala de inducción Sala de Juntas Seminario Grande</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-1 (S-110)</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-1 (S-021)</td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Infecciosas</td>
<td>Laboratorio Central</td>
<td>Serv. Micro y Para.</td>
<td>HCVC</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Parasitarias</td>
<td>Laboratorio Central Laboratorios 2 y 3</td>
<td>Serv. Micro y Para. Sanidad Animal</td>
<td>HCVC Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</td>
<td>Laboratorio Aula A9 Visitas</td>
<td>Nutr. , Bromat. y T.A.</td>
<td>Nutr. , Bromat. y T.A.</td>
<td>1 Hall</td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna I</td>
<td>Seminario Grande</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>-1 (S-021)</td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción II</td>
<td>Serv. Obst. y Rep.</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>0/ -1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta información es orientativa y puede estar sometida a pequeños cambios por necesidades docentes. La convocatoria de lugar, fechas y horarios de realización de cada práctica se realizará por cada asignatura. Los calendarios de prácticas y teoría son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.
# CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

## CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS

### Primer Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>SEMANA 2</th>
<th>SEMANA 3</th>
<th>SEMANA 4</th>
<th>SEMANA 5</th>
<th>SEMANA 6</th>
<th>SEMANA 7</th>
<th>SEMANA 8</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22-26/9</td>
<td>29/9-3/10</td>
<td>6-10/10</td>
<td>13-17/10</td>
<td>20-24/10</td>
<td>27/10-31/10</td>
<td>3-7/11</td>
<td>10-14/11</td>
</tr>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
<td>LUNES</td>
</tr>
<tr>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
<td>11:12h OR II APE</td>
</tr>
<tr>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
<td>16:17h OR II APE</td>
</tr>
<tr>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
</tr>
<tr>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
<td>10:11h HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
<td>11:12h APE</td>
</tr>
<tr>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
<td>14:15h HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
<td>16:17h APE</td>
</tr>
<tr>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
<td>17:18h EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Horarios

- **Lunes**: 10:11h - 11:12h, 12:13h - 13:14h, 14:15h - 15:16h, 16:17h - 17:18h
- **Martes**: 10:11h - 11:12h, 12:13h - 13:14h, 14:15h - 15:16h, 16:17h - 17:18h
- **Miércoles**: 10:11h - 11:12h, 12:13h - 13:14h, 14:15h - 15:16h, 16:17h - 17:18h
- **Jueves**: 10:11h - 11:12h, 12:13h - 13:14h, 14:15h - 15:16h, 16:17h - 17:18h
- **Viernes**: 10:11h - 11:12h, 12:13h - 13:14h, 14:15h - 15:16h, 16:17h - 17:18h

### APEYURAS

- **San Francisco de Asís**: 10:11h - 11:12h
- **La Almudena**: 10:11h - 11:12h
<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17-21/11</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>24-28/11</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1-5/12</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8-12/12</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EL</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15-19/12</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5-9/1</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12-16/1</td>
<td>10-11h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-12h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>13-14h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>14-15h HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-17h APE</td>
<td>OR II</td>
<td>APE</td>
<td>OR II</td>
<td>OR II</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-18h EI</td>
<td>EI</td>
<td>OR II</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td>MARTES</td>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>JUEVES</td>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>-------</td>
<td>--------</td>
<td>-----------</td>
<td>--------</td>
<td>---------</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S1)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 2 16-20/2**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S2)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S2)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 3 23-27/2**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S3)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S3)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 4 2-6/3**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S4)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S4)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 5 9-13/3**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S5)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S6)</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S5)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S6)</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 6 16-20/3**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S7)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S7)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 7 23-27/3**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S8)</td>
<td>MI I (S9)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S8)</td>
<td>MI I (S9)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 8 6-10/4**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td>MARTES</td>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>JUEVES</td>
<td>VIERNES</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>--------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>--------------</td>
<td>---------------</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>MI I (EX)</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (EX)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 9 13-17/4

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th>Congreso CCSV??</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 10 20-24/4

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th>DÍA DEL TRABAJO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 11 27/4-1/5

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th>SAN ISIDRO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S10) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S11)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S10) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S11)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 12 4-8/5

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S12)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S13)</td>
<td>MI I (S14)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S12)</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S13)</td>
<td>MI I (S14)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 13 11-15/5

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S15) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S18)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S15) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S16)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 14 18-22/5

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S17) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S18)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S17) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S18)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

SEMANA 15 25-29/5

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MI I (S17) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S18)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td>HISA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-16h</td>
<td>MI I (S17) SC</td>
<td>MI I</td>
<td>MI I (S18)</td>
<td>MI I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-17h</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td>APE</td>
<td>CGA</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-18h</td>
<td>EI</td>
<td>EI</td>
<td>CGA</td>
<td>EI</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
# CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

## Grupo A - Primer Semestre

**CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1 22-29/9</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIernes</th>
<th>SABADO</th>
<th>DOMINGO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20-26/9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27-31/9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-5/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6-10/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-15/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21-25/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26-30/10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31/10-4/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5-9/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10-14/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-19/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20-24/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25-29/11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30/11-3/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4-8/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9-13/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-18/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19-23/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24-28/12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29/12-2/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-7/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-12/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-17/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-22/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23-27/13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28/13-1/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2-6/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7-11/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-16/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-21/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22-26/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27-31/14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **El Sem:** Seminario
- **EP Seminario:** Examen práctico
- **C:** Casos Clínicos
- **MI I:** Necropsias de 11-14 horas
- **APPCC de 16-18 H:** Casos Clínicos
- **4º GRADO EN VETERINARIA**
- **GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015**
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Grupo A - Primer Semestre (cont.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>22-26/9</td>
<td>APERTURA CURSO</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>29/9 53/10</td>
<td></td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASÍS</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>6-10/10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13-17/10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>20-24/10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>27-31/10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>3-7/11</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>10-14/11</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>17-21/11</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 10</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>24-28/11</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 11</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1-5/12</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 12</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>8-12/12</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 13</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>15-19/12</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 14</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5-9/1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
<th>1  2  3  4  5  6  7  8  9 10 11 12 13 14 15</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>12-16/1</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>El Lab</th>
<th>HIG Lab</th>
<th>APE Lab</th>
<th>EP Lab</th>
<th>OR Lab</th>
<th>CIR</th>
<th>MI</th>
<th>I</th>
<th>El Sem</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S</td>
<td>C</td>
<td>*</td>
<td>Necropsias de 11-14 horas</td>
<td>* APPCC de 16-18 H</td>
<td>C</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Semanas:
- SEMANA 1: 22-26/9
- SEMANA 2: 29/9 53/10
- SEMANA 3: 6-10/10
- SEMANA 4: 13-17/10
- SEMANA 5: 20-24/10
- SEMANA 6: 27-31/10
- SEMANA 7: 3-7/11
- SEMANA 8: 10-14/11
- SEMANA 9: 17-21/11
- SEMANA 10: 24-28/11
- SEMANA 11: 1-5/12
- SEMANA 12: 8-12/12
- SEMANA 13: 15-19/12
- SEMANA 14: 5-9/1
- SEMANA 15: 12-16/1

Horarios:
- 9-12 H
- 15-17 H
- 17-19 H

Días de la semana:
- JUEVES
- VIERNES

Notas:
- APERTURA CURSO
- SAN FRANCISCO DE ASÍS

Ubicaciones:
- EI Lab
- HIG Lab
- APE Lab
- EP Lab
- OR Lab
- CIR
- MI I
- El Sem
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo B - Primer Semestre**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>22-26/9</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td>9-11 H</td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 H</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 2**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>6-10/10</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 4**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>13-17/10</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 6**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>27-31/10</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 8**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>1-4/11</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 10**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>15-19/11</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 12**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>22-26/11</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA 14**

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>9-11 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>29/9-03/10</td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td>11-13 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| SEMANA 16 | 6-10/10 |
| LUNES | 9-11 H |
| SEMANA 17 | 13-17/10 |
| MARTES | 11-13 H |
| MIÉRCOLES | 11-13 H |

<table>
<thead>
<tr>
<th>MEDICINA AV</th>
<th>16-18 H</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LAB HIG</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>LAB APE</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>LAB</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>OR</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>CIR</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>MI</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
<tr>
<td>El Sem</td>
<td>16-18 H</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo B - Primer Semestre (cont.)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>22-26/9</td>
<td>SEP 16</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>29/9 03/10</td>
<td>SEP 17</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>6-10/10</td>
<td>SEP 21</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>13-17/10</td>
<td>SEP 22</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>20-24/10</td>
<td>SEP 25</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>27-31/10</td>
<td>SEP 29</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>3-7/11</td>
<td>OCT 2</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>10-14/11</td>
<td>OCT 6</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>17-21/11</td>
<td>OCT 9</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>24-28/11</td>
<td>OCT 13</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>1-5/12</td>
<td>OCT 20</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>8-12/12</td>
<td>OCT 26</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>15-19/12</td>
<td>OCT 30</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>5-9/1</td>
<td>NOV 4</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>12-16/1</td>
<td>NOV 9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**GRUPO B PRIMER SEMESTRE**

- **APERTURA CURSO**: 22-26/9 SEP 16
- **SAN FRANCISCO DE ASÍS**: 29/9 03/10 SEP 17

**SEMANAS**

- **SEMANA 1**: SEP 16-21
- **SEMANA 2**: SEP 22-26
- **SEMANA 3**: OCT 1-6
- **SEMANA 4**: OCT 7-11
- **SEMANA 5**: OCT 12-16
- **SEMANA 6**: OCT 17-21
- **SEMANA 7**: OCT 22-26
- **SEMANA 8**: OCT 27-31
- **SEMANA 9**: NOV 1-5
- **SEMANA 10**: NOV 6-10
- **SEMANA 11**: NOV 11-15
- **SEMANA 12**: NOV 16-20
- **SEMANA 13**: NOV 21-25
- **SEMANA 14**: NOV 26-30
- **SEMANA 15**: DEC 1-5

**CLASES PRÁCTICAS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SEP 17</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SEP 21</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SEP 25</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SEP 29</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 2</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 6</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 9</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 13</td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 17</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 20</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 24</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 28</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>9-11 H</td>
<td>OCT 30</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td>9-11 H</td>
<td>NOV 4</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td>9-11 H</td>
<td>NOV 9</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**CLASES**

- **El Lab**: Seminario
- **HIG Lab**: Casos Clínicos
- **APE Lab**: Necropsias de 11-14 horas
- **EP Lab**: APPCC de 16-18 H
- **OR Lab**: Casos Clínicos
- **CIR**: EP Examen práctico
- **MI I**: EP Seminario
- **El Sem**: Seminario

235
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo A - Segundo Semestre**

#### GRUPO A SEGUNDO SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- **SEMANA 1**
  - 9-13/2
- **SEMANA 2**
  - 16-20/2
- **SEMANA 3**
  - 23-27/2
- **SEMANA 4**
  - 2-6/3
- **SEMANA 5**
  - 9-13/3
- **SEMANA 6**
  - 16-20/3
- **SEMANA 7**
  - 23-27/3
- **SEMANA 8**
  - 6-10/4
- **SEMANA 9**
  - 13-17/4
- **SEMANA 10**
  - 20-24/4
- **SEMANA 11**
  - 27/4 1/5
- **SEMANA 12**
  - 4/5
- **SEMANA 13**
  - 11-15/5
- **SEMANA 14**
  - 18-22/5
- **SEMANA 15**
  - 25-29/5

- **CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS**
- **PRÁCTICAS**
- **Grupo A - Segundo Semestre**

#### ELABORACIÓN:

**Facultad de Veterinaria**

**Universidad Complutense**

**4º GRADO EN VETERINARIA**

GUÍA DOCENTE CURSO 2014-2015

---

**Fecha del documento:**

**236**
### CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

**Grupo A - Segundo Semestre (cont.)**

<table>
<thead>
<tr>
<th>GRUPO A SEGUNDO SEMESTRE</th>
<th>DÍAS</th>
<th>TIEMPOS</th>
<th>SEMANAS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>JUEVES</td>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>1  2  3  4  5  6  7  8 9 10</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 1 9-13/2</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td>SEMANA SANTA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2 16-20/2</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3 23-27/2</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4 2-6/3</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5 9-13/3</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6 16-20/3</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7 23-27/3</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8 6-10/4</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9 13-17/4</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10 20-24/4</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11 27/1-1/5</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12 4-8/5</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13 11-15/5</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14 18-22/5</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15 25-29/5</td>
<td>15-17H</td>
<td>9-10</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>17-19H</td>
<td>11-12</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

El Lab  HIG Lab  APE Lab  EP Lab  OR Lab  CIR  MI  El Sem
S Seminario  C Casos Clínicos  F Necropsias de 11-14 horas  * APPCC de 16-18 H  C Casos Clínicos
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

### Grupo B - Segundo Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>9-13/3</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16-19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>16-20/2</th>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>16-19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-13 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18-20 h</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**El Lab** | **HIG Lab** | **APE Lab** | **EP Lab** | **OR Lab** | **CIR** | **MI I** | **El Sem**

S: Seminario | C: Casos Clínicos | EP: Examen práctico | Necropsias de 11-14 horas | APPCC de 16-18 h | C: Casos Clínicos
# CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

## Grupo B - Segundo Semestre (cont.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>GRUPO B SEGUNDO SEMESTRE</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td>9-11 H</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S1</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>PA1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>PA2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>PA3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S4</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>PA4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S5</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SAN JOSE LL??</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S6</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>9-11 H</td>
<td>SEMANA SANTA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S7</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S8</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S9</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S10</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S11</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S12</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S13</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S14</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>9-11 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>11-13 H</td>
<td>E2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>16-20 h</td>
<td>S15</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Legenda:
- El Lab
- HIG Lab
- APE Lab
- EP Lab
- OR Lab
- CIR
- MI I
- El Sem
- S = Seminario
- C = Casos Clínicos
- E = Examen práctico
- * = Necropsias de 11-14 horas
- ** = APPCC de 16-18 H
- C = Casos Clínicos
## CALENDARIO DE EXÁMENES

### Febrero

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Enero</th>
<th>Febrero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>X21</td>
<td>J22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V23</td>
<td>L26</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M27</td>
<td>X28</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J29</td>
<td>V30</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L2</td>
<td>M3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X4</td>
<td>J5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía Patológica Especial</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Infecciosas</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Parasitarias</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción II</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Junio

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Junio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M16</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J18</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V26</td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía Patológica Especial</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía General y Anestesia</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Infecciosas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna I</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Septiembre

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Septiembre</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X2</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V4</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L7</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M8</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>S12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L14</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M15</td>
</tr>
<tr>
<td>Anatomía Patológica Especial</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía General y Anestesia</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Infecciosas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Enfermedades Parasitarias</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna I</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Obstetricia y Reproducción II</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
FICHAS DE ASIGNATURAS DE CUARTO CURSO
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado en Veterinaria</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ANATOMIA PATOLOGICA ESPECIAL</td>
<td>SPECIAL VETERINARY PATHOLOGY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL</td>
<td>2014-2015</td>
<td>7 Y 8</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORIAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXAMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Eduardo Rollán Landeras</td>
<td><a href="mailto:erollan@vet.ucm.es">erollan@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Angeles Sanchez Pérez</td>
<td><a href="mailto:asanpe@vet.ucm.es">asanpe@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>María Castaño Rosado</td>
<td><a href="mailto:macastan@vet.ucm.es">macastan@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juana Mª Flores Landeira</td>
<td><a href="mailto:jflores@vet.ucm.es">jflores@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio Rodríguez Bertos</td>
<td><a href="mailto:arbertos@vet.ucm.es">arbertos@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Carolina Naranjo Freixa</td>
<td><a href="mailto:carolnar@vet.ucm.es">carolnar@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Conocer las lesiones, sus causas y consecuencias en órganos, aparatos y sistemas de los animales domésticos y útiles al hombre</td>
</tr>
</tbody>
</table>
### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos previos imprescindibles en Histología Veterinaria y Anatomía Patológica General, así como suficientes en Patología General y Propedéutica Clínica, Fisiología Veterinaria, Microbiología, Parasitología y Toxicología.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

1. Reconocer, describir, interpretar y diagnosticar las lesiones macroscópicas e histológicas que aparecen en los distintos aparatos y sistemas de los animales domésticos en el curso de las enfermedades, pudiendo clasificarlas dentro de un tipo lesional concreto.
2. Relacionar las lesiones y grupos lesionales con enfermedades o síndromes específicos y con mecanismos patogénicos concretos.
3. Dominar la terminología científica empleada en la asignatura, así como la consulta de las fuentes bibliográficas y de las nuevas tecnologías empleadas en la misma.
4. Realizar necropsias de forma completa, ordenada y sistemática. Valorar el historial clínico del animal, relacionarlo con el cuadro lesional y emitir un diagnóstico macroscópico de las causas de la muerte y/o de la enfermedad padecida por el animal.
5. Realizar, en el curso de la necropsia, la toma de muestras adecuada tanto para estudio histológico como para la realización de análisis complementarios.
6. Redactar informes de necropsia, descripción e interpretación precisa de las lesiones. Emisión de diagnósticos macroscópicos presuntivos y/o de diagnósticos diferenciales.
7. Describir, reconocer e interpretar las imágenes histopatológicas y relacionarlas con las alteraciones macroscópicas. Emitir diagnósticos globales de las diferentes entidades nosológicas.

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

1. To recognize, describe, interpret and diagnose gross and microscopic lesions that appear in the various anatomical systems of domestic animals during the course of a disease, and being able to classify them within a particular type.
2. Being able to associate the lesions or lesion types with particular diseases or syndromes and with particular pathogenic mechanisms.
3. To master the scientific terminology used in the course, as well as references and the new technologies used.
4. Being able to perform a complete, systematic and organized necropsy. Assessing the clinical history of the animal, relate it to the lesions and formulate a gross diagnosis of the cause of death and/or the disease process.
5. Being able to conduct, during the course of a necropsy, the appropriate sampling for histopathological analysis and for ancillary tests.
6. Being able to write a necropsy report, with a description and an accurate interpretation of the lesions. To formulate gross presumptive diagnoses and/or differential diagnoses.
7. To describe, recognize and interpret histopathology images and relate them to the corresponding gross lesions. To formulate final diagnoses of the various disease entities.
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEMA 13. Degeneraciones.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 17. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL (E. Rollán). Neuropatología básica.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 19. Alteraciones circulatorias y traumáticas.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 20. Enfermedades degenerativas.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 22. PIEL (E. Rollán): Lesiones macroscópicas y patrones histológicos de lesión.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 23. Enfermedades congénitas y hereditarias. Agentes físicos, químicos y radiación.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 24. Dermatitis: Enfermedades infecciosas</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 30. TIROIDES: bocio, atrofia folicular idiopática y tiroíditis linfocítica (hipertiroidismo e hipertiroidismo). Alteraciones en el PÁNCREAS ENDOCRINO (Diabetes mellitus). Principales lesiones en los ÓRGANOS QUEMORECEPTORES.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 32. Ganglios linfáticos: Hiperplasias y tumores (Linfomas)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 44. Riñón: Glomerulonefritis</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 45. Riñón: Nefritis túbulo-intersticiales.</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TEMA 52. Útero: Patologías no inflamatorias. Útero gestante: lesiones en feto y placenta. Cérvix y vagina: Lesiones más frecuentes. Lesiones principales de la glándula mamaría.</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Seminarios:
Seminario I: Técnica necropsia en los animales domésticos. Descripción de lesiones

PROGRAMA PRÁCTICO

Prácticas de Necropsias:
Práctica 1: Técnica de necropsia
Práctica 2: Técnica de necropsia
Práctica 3: Técnica de necropsia
Práctica 4: Técnica de necropsia
Práctica 5: Técnica de necropsia

Prácticas de Macro/histopatología:
Práctica 1: Aparato Respiratorio.
Práctica 2: Aparato Cardiovascular.
Práctica 3: Hígado y Páncreas.
Práctica 4: Sistema Nervioso.
Práctica 5: Piel.
Práctica 6: Examen práctico 1.
Práctica 7: Órganos endocrinos/Ojo.
Práctica 8: Órganos linfoides.
Práctica 9: Aparato Digestivo I.
Práctica 10: Aparato Digestivo II.
Práctica 11: Aparato Urinario.
Práctica 12: Aparato Genital.
Práctica 13: Examen práctico 2.

Prácticas de resolución de casos de necropsias
Práctica 1: Casos 1
Práctica 2: Casos 2
Práctica 3: Casos 3
Práctica 4: Casos 4
Práctica 5: Casos 5

METODO DOCENTE
Clases magistrales, seminarios, clases prácticas, trabajos dirigidos y tutorías.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Evaluación de los conocimientos teóricos: Se realiza un primer examen parcial al final del primer semestre y un segundo parcial y final en junio. No se guardan parciales para
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

4º GRADO EN VETERINARIA
FICHA DOCENTE

septiembre. Los exámenes teóricos incluyen preguntas de respuesta corta y tipo test y preguntas de desarrollo. Para superar el examen debe obtenerse una puntuación de 5 sobre 10.

Evaluación de los conocimientos prácticos: Se realizarán exámenes prácticos en el primer y segundo cuatrimestre.

Evaluación global: La asistencia a prácticas es obligatoria por lo que para aprobar la asignatura el alumno debe asistir al menos al 80%. Para la evaluación global se tendrá en cuenta la nota obtenida en los exámenes teóricos y prácticos, así como la actitud y participación del alumno en las prácticas y en los trabajos dirigidos.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Mas información en el campus virtual de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
http://w3.vet.cornell.edu/nst/. Necropsy Show and Tell del Dr John M. King.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado en Veterinaria</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>CIRUGÍA GENERAL Y ANESTESIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>GENERAL SURGERY AND ANAESTHESIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

| CODIGO GEA | |
|------------||
| CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...) | OBLIGATORIA |
| DURACIÓN (Anual-Semestral) | SEMESTRAL |

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>MEDICINA Y CIRUGIA ANIMAL</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>4º</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS 6</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, TRABAJOS DIRIGIDOS Y EXÁMENES...</td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajos dirigidos 0,6</td>
</tr>
<tr>
<td>Tutorías 0,3</td>
</tr>
<tr>
<td>Examen 0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Carmen Pérez Díaz</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Susana Canfrán Arrabé</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Fidel San Román Ascaso</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ignacio Álvarez Gómez de Segura</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Paloma García Fernández</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Javier López San Román</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mercedes Sánchez de la Muela</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Rafael Cediel Algovia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jesús Rodríguez Quirós</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Ignacio Trobo Muñiz</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Michela Tatiana Re</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Jesús Mª Fernández</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIP TOR
En el apartado Anestesia se describen y analizan las características de las diferentes técnicas empleadas en la anestesia y analgesia veterinaria y que incluyen el empleo de fármacos y equipos para su administración. Se detalla la planificación de un protocolo anestésico adecuado para cada individuo. Para ello, se estudia el estado sanitario de los animales para determinar las modificaciones requeridas en las técnicas de anestesia y analgesia tanto en animales sanos como en animales enfermos, con el fin de minimizar los riesgos; por lo que debemos tratar las modificaciones necesarias para su aplicación en las diferentes especies animales así como para la realización de procedimientos diagnósticos o terapéuticos (cirugía u otros). Un aspecto relevante es valorar el estado del paciente anestesiado (plano anestésico y analgésico adecuado, alteraciones fisiológicas), así como reconocer y resolver complicaciones anestésicas y analgésicas. También se describen y analizan los diferentes equipos de administración de fármacos empleados en técnicas de anestesia y analgesia (máquina de anestesia, circuitos anestésicos, etc.) o de valoración del estado del paciente (monitores).

El apartado de Cirugía General se dirige a impartir los conocimientos básicos de cirugía como son, equipos e instalaciones, instrumental y cuidados, suturas, hemostasia, drenajes. Se explican las técnicas de Cirugía mínimamente invasiva, Artroscopia y Microcirugía. Describimos a continuación las técnicas generales en cirugía oncológica y traumatológica. Para finalizar con los conceptos básicos en cirugía muscular, vascular, nerviosa, articular, ósea, la cicatrización y tratamiento de los traumatismos y heridas y podología.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos previos recomendados en Anatomía, Fisiología, Farmacología, Propedéutica.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Comprender y analizar los conceptos básicos de anestesia y analgesia veterinaria

Analizar el estado sanitario del animal, incluyendo la presencia de enfermedades concurrentes, previendo posibles complicaciones derivadas del empleo de técnicas de anestesia y analgesia.

Conocer y analizar los diferentes fármacos y técnicas de anestesia y analgesia empleados en animales. Analizar y seleccionar la técnica anestésica y analgésica más adecuada en función del procedimiento, diagnóstico o terapéutico, y estado sanitario del animal.

Conocer y comprender el funcionamiento de los diferentes equipos de administración de
anestésicos y analgésicos y de los equipos de monitorización de las constantes vitales.

Valorar el estado del paciente (plano anestésico, analgesia, sistemas cardiovascular y respiratorio) en función de las variables monitorizadas. Conocer, comprender y aplicar las medidas de soporte anestésico, así como detectar, analizar y solventar complicaciones que se produzcan durante la realización de técnicas de anestesia y analgesia.

Analizar las diferencias inter-específicas en la aplicación de técnicas de anestesia y analgesia.

Conocer las diferentes instalaciones, equipos, suturas, sistemas de esterilización, e instrumental quirúrgicos para las diferentes especies animales.

Conocer y practicar las diferentes técnicas de sutura, hemostasia y drenaje.

Estudiar y conocer la aplicación de las técnicas quirúrgicas de mínima invasión, arthroscopia y microcirugía.

Identificar y aplicar los conceptos quirúrgicos en Oncología y Traumatología

Analizar y conocer los conceptos de cirugía muscular, articular, ósea y de tejidos blandos.

Conocer las técnicas podológicas más frecuentes en grandes animales.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

Understand and analyze the background of veterinary anesthesia and analgesia.

Analyze the sanitary status of the animal, including the presence of concurrent diseases, anticipating possible complications that could arise from the use of anesthesia and analgesia techniques.

Understand and analyze the different drugs and anesthesia-analgesia techniques used in animals. Analyze and select the most appropriate anesthetic and analgesic technique depending on the procedure, diagnostic or therapeutic, and health of the animal.

Know and understand the different anesthesia and pain management equipment and monitoring.

Assess the patient's condition (plane of anesthesia, analgesia, cardiovascular and respiratory systems) based on monitored variables. Know, understand and apply the anesthetic support measures and detect, analyze and resolve complications that occur during the conduct of anesthesia and analgesia techniques.

Analyze inter-species differences in the application of techniques of anesthesia and analgesia.
Knowing the different facilities, equipment, sutures, sterilization systems, and surgical instruments for different animal species.

Know and practice the different techniques of suture, hemostasis and drainage.

Study and learn the application of minimally invasive surgical techniques, arthroscopy and microsurgery.

Identify and apply surgical concepts to the areas of Traumatology and Oncology.

Analyze and understand the concepts of muscle, joint, bone and soft tissue surgery.

Know the most common techniques in equine chiropody.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Clases Magistrales:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>1. Introducción a la anestesia. Describir los diferentes conceptos empleados en anestesia y analgesia.</td>
</tr>
<tr>
<td>2. Evaluación preanestésica: Valoración preoperatoria del paciente determinando los posibles riesgos asociados a su estado sanitario y al procedimiento a realizar.</td>
</tr>
<tr>
<td>4. Anestésicos intravenosos y disociativos: Descripción y aplicación de los diferentes fármacos anestésicos administrados por vía intravenosa para la inducción y mantenimiento anestésico.</td>
</tr>
<tr>
<td>5. Anestésicos inhalatorios: Descripción y aplicación de los diferentes fármacos anestésicos administrados por vía inhalatoria para la inducción y mantenimiento anestésico. Descripción y aplicación de bloqueantes neuromusculares durante la anestesia.</td>
</tr>
<tr>
<td>6. Anestésicos locales: Descripción, vías de administración y aplicación de fármacos anestésicos y analgésicos con acción local o regional.</td>
</tr>
<tr>
<td>7. Monitorización del paciente anestesiado: Descripción de los equipos de monitorización, principios de funcionamiento y significado de los parámetros monitorizados.</td>
</tr>
<tr>
<td>8. Equipamiento anestésico: Descripción y principios de funcionamiento de los equipos de administración de fármacos anestésicos (máquina de anestesia, circuitos anestésicos, bombas de infusión).</td>
</tr>
<tr>
<td>10. Fluidoterapia: Descripción de las vías de acceso y métodos de administración de fluidos durante la anestesia o sedación de pacientes. Tipos de fluidos.</td>
</tr>
<tr>
<td>11. Ventilación mecánica: Descripción de los equipos y formas de ventilación mecánica durante la anestesia.</td>
</tr>
<tr>
<td>12. Complicaciones anestésicas: Descripción de las principales complicaciones anestésicas y métodos de prevención y tratamiento de las mismas. Complicaciones cardiovasculares y respiratorias.</td>
</tr>
<tr>
<td>13. Anestesia en perro y gato: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en el perro y gato.</td>
</tr>
</tbody>
</table>
15. Anestesia en rumiantes y cerdo: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en rumiantes y suidos.
16. Anestesia en animales de laboratorio y exóticos: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia en animales utilizados en investigación y en animales exóticos.
17. Anestesia en pacientes especiales sanos: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia empleadas en el animal sano.
18. Anestesia en el paciente enfermo: Descripción de las características de las técnicas de anestesia y analgesia empleadas en animales enfermos. Adecuación de la técnica anestésica a la patología concreta del animal.
20. Suturas: Materiales empleados en la elaboración de suturas, propiedades físicas, biológicas, y aplicación clínica de los diferentes tipos de sutura. Descripción de las diferentes técnicas de sutura. Aplicación clínica.
21. Infección y cirugía: Pautas de manejo antibiótico en el paciente quirúrgico: Recuerdo de los mecanismos de acción y causas del fallo de la antibioterapia y formación de resistencias.
22. Coagulación, hemorragia y hemostasia en cirugía.
24. Cirugía mínimamente invasiva: Artroscopia, equipamiento y generalidades de las técnicas. Laparoscopía, equipamiento y generalidades de las técnicas.
27. Traumatismos I: Heridas: Clasificación. Principios básicos de la curación de las heridas, cicatrización, complicaciones.
28. Traumatismos II: Tratamiento de heridas específicas: Mordeduras, quemaduras, congelaciones, heridas causadas por proyectiles, úlceras de decúbito.
30. Patología y bases de la cirugía de tendones y ligamentos.
33. Tratamiento de las fracturas: Método cerrado y abierto. Fijación externa, métodos, materiales y aplicación. Tratamiento de las fracturas mediante placas: Tipos de placas, material necesario para su aplicación y principios generales de utilización. Estimulación de la cicatrización ósea.
35. Bases de la cirugía del Sistema Nervioso. Cirugía de la Columna y la Médula espinal.

**Seminarios:**
1. Valoración preanestésica.
3. Sedantes e Inductores anestésicos.
4. Tratamiento antibiótico según el tipo de cirugía.
5. Anestésicos inhalatorios.
6. Drenajes: Tipos de drenajes y su utilización.
7. La máquina de anestesia y los circuitos anestésicos.
9. Métodos de soporte durante la anestesia.
10. Cirugía mínimamente invasiva en pequeños animales.
11. Reconocimiento del dolor y técnicas de analgesia.
12. Manejo de heridas.
14. Exploración ortopédica.
15. Complicaciones anestésicas.
17. Pruebas diagnósticas en neurocirugía.

**PROGRAMA PRÁCTICO**

**Prácticas de Cirugía General:** 7 prácticas x 2 horas
2. Suturas I.
3. Suturas II.
4. Vendajes.
5. Podología I.
6. Podología II.
7. Técnicas quirúrgicas básicas.

**Prácticas de Anestesia:** 3 prácticas x 4 horas + 1 práctica x 2 horas
1. Equipamiento anestésico.
2. Casos clínicos.
4. Técnicas locorregionales.

**METODO DOCENTE**
Clases magistrales, seminarios, clases prácticas y tutorías.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**Examen teórico final:** Representará el 65% de la nota final.
**Prácticas:** Asistencia y participación en las prácticas. Representará el 15% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
**Seminarios y trabajo dirigido:** Asistencia a los seminarios y evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del trabajo realizado por el estudiante. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

**Evaluación continua:** valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**Anestesia**

**Anestesia por especies:**

**Dolor y analgesia**

**Cirugía**

**Pequeños Animales**
**Grandes Animales**
Ross MW, Dyson SJ. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse. Saunders - Published, 2010.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado en Veterinaria</td>
<td>0885</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJET</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ENFERMEDADES INFECCIOSAS</td>
<td>INFECTIOUS DISEASES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>034</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>ANUAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>SANIDAD ANIMAL</td>
<td>2013-14</td>
<td>2</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>José Manuel Sánchez-Vizcaíno</td>
<td><a href="mailto:jmvizcaino@visavet.ucm.es">jmvizcaino@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús Bollo Bernabé</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>José María Castro Arganda</td>
<td><a href="mailto:chemaca@vet.ucm.es">chemaca@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>María Dolores Cid Vázquez</td>
<td><a href="mailto:licid@vet.ucm.es">licid@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Díaz de Tejada</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Alberto Díez Guerrier</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana María Doménech Gómez</td>
<td><a href="mailto:domenech@vet.ucm.es">domenech@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gustavo Domínguez Bernal</td>
<td><a href="mailto:gdbernal@vet.ucm.es">gdbernal@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ricardo de la Fuente López</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cristeta Fraile Ocaña</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>José Antonio García Cabrera</td>
<td><a href="mailto:gcabrera@vet.ucm.es">gcabrera@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Carmen Martín Espada</td>
<td><a href="mailto:cmartine@vet.ucm.es">cmartine@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ricardo Martínez Alesón</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>José Antonio Orden Gutiérrez</td>
<td><a href="mailto:jaorden@vet.ucm.es">jaorden@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cinta Prieto Suárez</td>
<td><a href="mailto:cprietros@vet.ucm.es">cprietros@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Jesús Bollo Bernabé</td>
</tr>
<tr>
<td>José María Castro Arganda</td>
</tr>
<tr>
<td>María Dolores Cid Vázquez</td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Díaz de Tejada</td>
</tr>
<tr>
<td>Alberto Díez Guerrier</td>
</tr>
<tr>
<td>Ana María Doménech Gómez</td>
</tr>
<tr>
<td>Gustavo Domínguez Bernal</td>
</tr>
<tr>
<td>Ricardo de la Fuente López</td>
</tr>
<tr>
<td>Cristeta Fraile Ocaña</td>
</tr>
<tr>
<td>José Antonio García Cabrera</td>
</tr>
<tr>
<td>Carmen Martín Espada</td>
</tr>
<tr>
<td>Ricardo Martínez Alesón</td>
</tr>
<tr>
<td>José Antonio Orden Gutiérrez</td>
</tr>
<tr>
<td>Cinta Prieto Suárez</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPTOR

Estudio de la etiología, epidemiología, patogenia, síntomas, lesiones, diagnóstico, tratamiento, profilaxis y control de las Enfermedades Infecciosas de interés en las principales especies de animales domésticos.

Study of the etiology, epidemiology, pathogenesis, clinical signs, lesions, diagnosis, treatment, prevention and control of infectious diseases of interest in major domestic animal species.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos suficientes sobre Microbiología, Inmunología, Epidemiología, Patología General, Anatomía Patológica y Farmacología y Terapéutica.

Adequate knowledge of Microbiology, Immunology, Epidemiology, General Pathology, Anatomical Pathology and Pharmacology and Therapeutics.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Adquisición de las competencias necesarias para identificar las enfermedades infecciosas de interés en cada especie animal.

• Resolución, manejo y tratamiento clínico de las enfermedades infecciosas de interés en las distintas especies animales.

• Adquisición del conocimiento sobre la etiología, patogenia y la epidemiología de las enfermedades infecciosas para el establecimiento de las medidas más adecuadas para el control y la prevención de las mismas.

• Conocimiento del marco legal para la vigilancia y control de las enfermedades infecciosas.

• Adquisición de una formación sólida y una capacitación adecuada para contribuir en la mejora de la sanidad animal.

• Adquisición de la agilidad necesaria para afrontar nuevos retos y resolver problemas de carácter científico y técnico.

• Adquisición de la capacidad para realizar búsquedas y análisis bibliográficos sobre las distintas enfermedades infecciosas.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

Acquisition of the skills needed to identify the infectious diseases of interest in each animal species.

• Resolution, clinical management and treatment of infectious diseases of interest in different animal species.

• Acquisition of knowledge on the etiology, pathogenesis and epidemiology of infectious diseases to establish the most appropriate measures to control and prevent them.

• Knowledge of the legal framework for monitoring and controlling infectious diseases.
• Acquisition of solid and appropriate training to contribute in the improvement of animal health.
• Acquisition of the ability to face new challenges and to solve scientific and technical problems.
• Acquisition of the ability to analyse bibliography on various infectious diseases.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

**PROGRAMA TEÓRICO INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES**


Tema 2. Definiciones y conceptos: enfermedad de declaración obligatoria, zoonosis, enfermedades emergentes y re-emergentes, enfermedades altamente contagiosas o transfronterizas, enfermedades exóticas. Programas de prevención y control. Principales medidas de control.


**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS RUMIANTES**

(Tema 8. Situación sanitaria de los rumiantes en España.)


Tema 15. Enterotoxemias de rumiantes.


Tema 17. Paratuberculosis.

Tema 18. Diarrea vírica bovina.


Tema 20. Lengua azul.

Tema 21. Abortos infecciosos en bóvidos y en pequeños rumiantes:
campilobacteriosis, leptospirosis, fiebre Q, aborto paratífico. Aborto enzoótico ovino.
Tema 22. Mamitis bovinas.
Tema 28. Fiebre aftosa.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LAS AVES**

(Tema 30. Introducción. Situación sanitaria de las aves en España.)
Tema 34. Enfermedades respiratorias (IV): Síndrome de la cabeza hinchada (SHS).
Tema 38. Enfermedades neoplásicas (II): Leucosis infecciosa/reovirosis.
Tema 39. Enfermedades entéricas (I): Salmonelosis
Tema 40: Enfermedades entéricas (II): Coronavirus, rotavirus y astrovirus
Tema 41: Enfermedades por adenovirus del Grupo I: Síndrome de la caída de la puesta.
Tema 42. Enfermedades nerviosas: Encefalomielitis aviar.
Tema 43. Enfermedades de la piel. Viruela aviar.
Tema 44. Enfermedades septicémicas: colibacilosis, clamidiosis y botulismo.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CONEJOS**

(Tema 45. Introducción. Situación sanitaria de los conejos en España.)
Tema 46. Mixomatosis.
Tema 47. Enfermedad hemorrágica vírica del conejo.
Tema 48. Tularemia.
Tema 49. Otras enfermedades del conejo.

**ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE PERROS Y GATOS**

(Tema 50. Introducción. Situación sanitaria de perros y gatos en España.)
Tema 51. Moquillo canino.
Tema 52. Hepatitis infecciosa canina.
Tema 53. Enfermedad respiratoria canina: traqueobronquitis infecciosa.
Tema 54. Complejo entérico canino.
Tema 55. Infecciones por virus herpes caninos.
Tema 56. Leptospirosis canina y enfermedad de Lyme.
Tema 57. Rickettsiosis caninas.
Tema 58. Procesos cutáneos de origen infeccioso en perros y gatos. Infecciones por micobacterias en perros y gatos.
Tema 59. Rabia.
Tema 60. Panleucopenia felina.
Tema 61. Peritonitis infecciosa felina.
Tema 62. Complejo respiratorio felino.
Tema 63. Leucemia e inmunodeficiencia felinas.
Tema 64. Prevención de las principales enfermedades infecciosas caninas y felinas.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CERDOS

(Tema 65. Introducción. Situación del ganado porcino en España.)
Tema 67. Patología infecciosa de la reproducción porcina (II): “Síndrome SMEDI” (Parvovirosis porcina).
Tema 68. Patología infecciosa de la reproducción porcina (III): Síndrome reproductor y respiratorio porcino (PRRS).
Tema 69. Procesos nerviosos (I)/reproductivo/respiratorio: Enfermedad de Aujeszky.
Tema 74. Otras enfermedades entéricas: Salmonelosis.
Tema 76. Enfermedades respiratorias (II): Pleuroneumonia porcina.
Tema 77. Enfermedades respiratorias (III): Influenza porcina.
Tema 81. Síndrome de desmedro multisistémico del cerdo: infección por circovirus.

ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE LOS CABALLOS

(Tema 83. Introducción a la situación sanitaria de los caballos en España.)
Tema 84. Procesos entéricos de origen infeccioso.
Tema 85. Enfermedades respiratorias producidas por bacterianas: Papera equina. Infecciones por Rhodococcus equi.
Tema 86. Influenza equina.
Tema 87. Rinoneumonitis equina.
Tema 88. Arteritis vírica equina.
Tema 90. Enfermedades vectoriales equinas: anemia infecciosa equina, fiebre del Nilo Occidental, peste equina africana y rickettsiosis equinas.

ENFERMEDADES DE PECES

(Tema 91. Introducción. Situación de la piscicultura en España.)
Tema 92. Enfermedades septicémicas (I): septicemia hemorrágica vírica (SHV), necrosis hematopoyética infecciosa (IHN), viremia primaveral de la carpa (SCV).
Tema 93. Enfermedades septicémicas (II): necrosis pancreática infecciosa (IPN), anemia infecciosa del salmón (ISA).
Tema 95. Enfermedades septicémicas (IV): furunculosis, vibriosis, pastelerosis.
Tema 97. Enfermedades nerviosas: encefalopatía y retinopatía vírica/necrosis nerviosa vírica (VER/VNN).
Tema 98. Enfermedades renales: enfermedad bacteriana del riñón (BKD).

PROGRAMA PRÁCTICO
PRÁCTICAS DE LABORATORIO

El alumno realizará e interpretará varios diagnósticos de laboratorio y diferenciales de algunas de las enfermedades infecciosas representativas de diferentes especies animales domésticas. Esta actividad será presencial y obligatoria en el laboratorio de prácticas del Hospital Clínico Veterinario. Se llevará a cabo durante tres semanas individualizadas distribuídas a lo largo de los dos semestres del curso.

SEMINARIOS DE CASOS CLÍNICOS

El alumno participará en distintas sesiones audiovisuales dirigidas a la resolución de supuestos clínicos de enfermedades infecciosas de diferentes especies animales domésticas. Esta actividad será presencial y obligatoria. Los seminarios se desarrollarán a lo largo de los dos semestres.

TRABAJOS TUTELADOS

El alumno deberá elaborar y presentar en sesión pública, al menos, un trabajo tutelado por un profesor/es. El tema de trabajo será elegido entre los temas propuestos por la asignatura acerca de enfermedades infecciosas de actualidad o enfermedades que afectan a especies singulares. Esta actividad incluirá trabajo presencial con el profesor/tutor, trabajo no presencial personal del alumno y exposición pública.
METODO DOCENTE:
Los contenidos de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas y prácticas. Las prácticas comprenderán: sesiones en el laboratorio, sesiones audiovisuales en las que se resolverán supuestos de casos clínicos y trabajos tutelados. La asistencia tanto a las clases de teoría como a las de prácticas es obligatoria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
Exámenes escritos del contenido teórico con un examen parcial liberatorio en el mes de Febrero y un examen final en el mes de Junio. La nota mínima para superar los exámenes será de 5 puntos sobre 10 en cada uno de ellos. No se podrá aprobar o liberar materia con un 25% de preguntas de examen con una calificación igual o menor a dos puntos sobre 10. En la convocatoria de junio el alumno deberá haber realizado y superado todas las prácticas de la asignatura y haber superado sus exámenes correspondientes. En la convocatoria de septiembre se realizará un examen final escrito. La nota mínima para superar el examen será de 5 puntos sobre 10. Además, deberá haber realizado todas las prácticas de la asignatura y haber superado sus exámenes correspondientes.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Asignatura disponible en el Campus Virtual de la UCM.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
12. Noga, E.J. 1996. Fish Disease: Diagnosis and Treatment. Mosby, St. Louis, USA
13. Woo, P. & Bruno, D. 2010. Fish Diseases and Disorders vol. 3: Viral, Bacterial and

**RECURSOS EN INTERNET**

15. [http://www.oie.int](http://www.oie.int) (Organización Mundial de Sanidad Animal)
21. [http://www.cdc.gov](http://www.cdc.gov) (Centro de control y prevención de enfermedades de EEUU)
23. [http://www.europa.eu.int](http://www.europa.eu.int) (Legislación e información de la Unión Europea)
27. [http://www.sanidadanimal.info](http://www.sanidadanimal.info) (información sobre enfermedades animales)
28. [http://www.3de3.com](http://www.3de3.com) (Información sobre enfermedades del cerdo)
29. [http://www.seoc.eu](http://www.seoc.eu) (Sociedad española de Ovinotecnia y Caprinotecnia)
30. [http://www.anembe.com](http://www.anembe.com) (Asociación nacional de especialistas en medicina bovina)
31. [http://www.avepa.org](http://www.avepa.org) (Asociación de Veterinarios Españoles Especialistas en Pequeños Animales)
### TITULACION
Grado en Veterinaria

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### TITULO DE LA ASIGNATURA
Enfermedades Parasitarias

### SUBJECT
Parasitic Diseases

### CODIGO GEA

<table>
<thead>
<tr>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>Obligatoria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### FACULTAD
Veterinaria

### DPTO. RESPONSABLE
Sanidad Animal

### CURSO
4º

### SEMESTRE/S
Primero (7)

### PLAZAS OFERTADAS (si procede)

### CRÉDITOS ECTS 9 (135)

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>4,5 ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>1,8 ECTS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>1,2 ECTS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOSS DIRIGIDOS</td>
<td>0,7 ECTS</td>
</tr>
</tbody>
</table>
| OTROS: TUTORIAS, EXÁMENES... | Tutorías 0,4 ECTS  
                                 | Exámenes 0,4 ECTS |

### NOMBRE | E-MAIL
--- | ---
**COORDINADOR**
José María Alunda Rodríguez (teoría y prácticas) | jmalunda@ucm.es

**PROFESORES**
José María Alunda Rodríguez  
Luis Miguel Ortega Mora  
Mercedes Gómez Bautista  
Aránzazu Meana Mañes  
Montserrat Cuquerella Ayensa  
Sonia Olmeda García  
Concepción de la Fuente López  
Mónica Luzón Peña  
Guadalupe Miró Corrales
BREVE DESCRIPTOR
Enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles: distribución geográfica, etiología, epidemiología, patogenia y respuesta inmunitaria, signos clínicos y lesiones, diagnóstico, tratamiento y control.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Parasitología de 2º curso. Conocimientos suficientes de Inmunología, Epidemiología, Patología General, Anatomía Patológica y Farmacología y Farmacia.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Comprensión de los principios fundamentales de las enfermedades parasitarias de los animales domésticos y útiles, incluyendo: definición, sinonimia, agente etiológico y distribución; epidemiología; mecanismos de acción patógena; respuesta inmunitaria y, en su caso, evasión de la misma; signos clínicos y lesiones macro y microscópicas, con exposición de la cronopatología y descripción de las diferentes formas clínicas si existen; diagnóstico clínico, anatomopatológico (con indicación de los posibles signos patognomónicos) y de laboratorio (directo e indirecto), con indicación, en su caso, del diagnóstico diferencial; pronóstico de la enfermedad; medidas de lucha, tanto en los individuos afectados (quimioterapia sintomática y etiológica), como las destinadas a evitar su difusión (medidas higiénico-sanitarias, lucha biológica, quimioprofilaxis e inmunoprofilaxis); y legislación, en caso de que exista.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
Knowledge on basic principles of parasitic diseases of companion and domestic animals and others including: definition, synonyms, aethiologic agent, and distribution, epidemiology, pathogenesis, immune response and its evasion by parasites, clinical signs, macroscopic and microscopic lesions, clinical forms if it applies, diagnosis (based on clinical data including pathognomonic clinical signs or lesions, laboratorial diagnosis (direct and indirect methods), differential diagnosis, prognosis, treatment and control (chemoprophyaxis, immunoprophyaxis, management control measures and biological antiparasitic approaches) and, finally, legislation/regulation whenever it is available.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>INTRODUCCIÓN</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 2. <strong>Enfermedades parasitarias de perros y gatos</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 3. <strong>PROTOZOOSIS INTESTINALES:</strong> coccidiosis, criptosporidiosis,</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 4.</td>
</tr>
<tr>
<td>--------</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 5.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 7.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 8.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 9.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 10.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS RUMIANTES**

| Tema 11. | PROTOZOOSIS INTESTINALES: criptosporidiosis, coccidiosis, giardiosis y otras. |
| Tema 12. | TREMATODODOSIS Y CESTODODOSIS INTESTINALES: paramfistomosis, anoplocephalidosis y otras. |
| Tema 13. | NEMATODODOSIS GASTROINTESTINALES: tricostrongilidosis, nematodiosis, chabertiosis, bunostomosis, oesofagostomosis, estrongiloidosis, ascarididosis, tricurosis y oxiurosis. |
| Tema 14. | NEMATODODOSIS BRONCOPULMONARES: dictiocaulosis y protostrongilodosis. |
| Tema 15. | TREMATODODOSIS HEPÁTICAS (fasciolosis y dicroceliosis) y HEMÁTICAS (esquistosomosis). |
| Tema 16. | PROTOZOOSIS HEMÁTICAS: babesiosis, theileriosis y tripanosomosis. |
| Tema 17. | PROTOZOOSIS TISULARES: toxoplasmosis, neosporosis, sarcocystosis, besnoitiosis y otras. |
| Tema 18. | PROTOZOOSIS GENITALES: tricomonosis del ganado bovino. |
| Tema 19. | CESTODODOSIS LARVARIAS: hidatidosis, cisticercosis y cenurosis. |
| Tema 20. | MIASIS: oestrosis, hipodermosis y otras. |
| Tema 21. | ARTROPODODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestaciones por garrapatas, infestaciones por insectos. |
| Tema 22. | OTRAS PARASITOSIS: filariosis, espirurosis y liguatulosis. |

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS ÉQUIDOS**

| Tema 23. | PROTOZOOSIS INTESTINALES (coccidiosis, otras). CESTODOSIS INTESTINALES (anoplocephalidosis y otras cestodosis por adultos). |
| Tema 24. | NEMATODOSIS GASTROINTESTINALES: estrongilosis y otras (tricostrongilosis, espirurosis, estrongiloidosis, ascarididosis, oxiurosis). |
| Tema 25. | ARTROPODODOSIS GASTROINTESTINALES: gasterofilosis. |
| Tema 26. | PARASITOSIS SISTÉMICAS: HEMÁTICAS (babesiosis y tripanosomosis); TISULARES (toxoplasmosis, sarcosporidiosis y triquinelosis); CESTODOSIS LARVARIAS (hidatidosis). |
| Tema 27. | NEMATODODOSIS BROCPULMONARES (dictiocaulosis). NEMATODODOSIS CUTÁNEAS (filariosis y habronemosis). |
## Tema 28. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS: sarnas, infestación por garrapatas, infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS SUIDOS

- **Tema 29. PROTOZOOSIS INTESTINALES:** coccidiosis, balantidiosis y otras.
- **Tema 30. NEMATODOSIS INTESTINALES:** ascariosis y otras (hiostrongilosis, esofagostomosis, espirurosis, estrongiloidosis y tricurosis).
- **Tema 31. NEMATODOSIS BRONCOPULMONARES:** (metastrongilosis).

### Tema 32. PARASITOSIS SISTÉMICAS: PROTOZOOSIS (babesiosis, toxoplasmosis y sarcocystosis); TREMATODOSIS (agamodistomosis); CESTODOSIS (cisticercosis e hidatidosis).

- **Tema 33. NEMATODOSIS SISTÉMICAS:** (Triquinelosis).
- **Tema 34. ARTROPODOSIS CUTÁNEAS:** sarnas, infestaciones por garrapatas e insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS LEPÓRIDOS

- **Tema 35. ENDOPARASITOSIS: PROTOZOOSIS (coccidiosis, enfefalitozoonosis, otras); TREMATODOSIS (fasciolosis, dicroceliosis, otras); CESTODOSIS (teniosis, cisticercosis, cenurosis e hidatidosis); NEMATODOSIS (estrongilosis, oxiurosis, otras).

### Tema 36. ECTOPARASITOSIS: sarnas, infestaciones por garrapatas e infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LAS ÁVES

- **Tema 37. PARASITOSIS DIGESTIVAS: PROTOZOOSIS (coccidiosis, hexamitosis, tricomonosis, otras); TREMATODOSIS y CESTODOSIS POR ADULTOS; NEMATODOSIS (ascaridiosis, capilariosis, tricostrongiloidosis y espirurosis).

### Tema 38. PARASITOSIS RESPIRATORIAS (singamosis y otras). HEMÁTICAS (tripanosomosis, plasmodiosis y otras) TISULARES (histomonosis, filariosis, triquinelosis); GENITALES (prostogonimosis).

### Tema 39. ECTOPARASITOSIS: sarnas e infestaciones por insectos.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS PECES

- **Tema 40. ENDOPARASITOSIS I: DIGESTIVAS POR PROTOZOOS (coccidiosis, hexamitosis) Y HELMINTOS (botriocefalosis, cariofilidosis, nematodosis, acantocefalosis. HEMÁTICAS POR PROTOZOOS (criptobiosis) y HELMINTOS (sanguinocolosis y otras).

### Tema 41. ENDOPARASITOSIS II: SISTÉMICAS POR PROTOZOOS (microsporidiosis, mixosporidiosis) Y HELMINTOS (anisakidosis, sanguinicolosis, diplostomosis, difilobotriosis y otras).

### Tema 42. ECTOPARASITOSIS: POR PROTOZOOS (costiosis, ictioftiriosis, otras); POR MONOGENEA; POR CRUSTÁCEOS.

### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE OTRAS ESPECIES ÚTILES

- **Tema 43. PARASITOSIS DE LAS ABEJAS (Varroosis y otras)

---

### PROGRAMA PRÁCTICO

#### ENFERMEDADES PARASITARIAS DE PERROS Y GATOS
- **PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO** (4 sesiones de 2 h en grupos de 10 alumnos)

  - **Práctica 1:** Métodos diagnósticos de rutina en detección de formas
parasitarias en muestras fecales (método Teleman, MIF, etc).
Identificación de las formas parasitarias excretadas en heces.
Identificación de formas parasitarias detectables post-mortem.

| Práctica 2: | Casos clínicos y diagnóstico de gastroenteritis parasitarias. |
| Práctica 3: | Casos clínicos y diagnóstico específico de las filariosis del perro. |
| Práctica 4: | Casos clínicos y diagnóstico de la leishmaniosis y ectoparasitosis (sarnas, infestación por insectos). |

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS RUMIANTES**
- **PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO.** (4 sesiones de 2 h en grupos de 10 alumnos)
  
  | Práctica 1: | Casos clínicos y diagnóstico de diarreas neonatales y coccidiosis. Métodos diagnósticos. |
  | Práctica 2: | Casos clínicos y diagnóstico de gastroenteritis parasitarias asociadas al pastoreo. Métodos diagnósticos de rutina para la detección y la cuantificación de formas parasitarias en muestras fecales (método McMaster). Identificación de las formas parasitarias excretadas en heces. Identificación de formas parasitarias detectables post-mortem. |
  | Práctica 3: | Casos clínicos y diagnóstico de trematodosis hepáticas (sedimentación en copa), y bronconeumonías verminosas (migración larvaria). Identificación de las formas parasitarias excretadas en heces. |
  | Práctica 4: | Casos clínicos y diagnóstico de piroplasmosis en extensión hemática, ectoparasitosis y metacestodosis (postmortem). Diagnóstico de besnoitiosis. |

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS EQUIDOS**
- **PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO (1 sesión de 2 h en grupos de 10 alumnos)**
  
  | Práctica 1: | Casos clínicos y diagnóstico de gastroenteritis parasitarias. Identificación de las formas parasitarias excretadas en heces. Casos clínicos y diagnóstico de piroplasmosis y ectoparasitosis. Identificación de formas parasitarias detectables post-mortem. |

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LOS SUIDOS**
- **PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO (1 sesión de 2 h en grupos de 10 alumnos).**
  

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE LAS AVES**
- **PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO.** (1 sesión de 2 h en grupos de 10 alumnos)
  

**ENFERMEDADES PARASITARIAS DE OTRAS ESPECIES (LEPÓRIDOS, PECES y ABEJAS)**
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

4º GRADO EN VETERINARIA
FICHA DOCENTE

- PRÁCTICAS REGLADAS DE LABORATORIO. (1 sesiones de 2 h en grupos de 10 alumnos)
  
  Prácticas 1: Casos clínicos y diagnóstico de enfermedades parasitarias en otras especies no incluidas en las sesiones anteriores (lepóridos, peces y abejas). Identificación de formas parasitarias in vivo y post-mortem.

**SESIÓN FINAL**

- RECONOCIMIENTO DE TECNICAS DIAGNÓSTICAS EN EL LABORATORIO. (1 sesión de 2 h en grupos de 10 alumnos)
  
  Sesión Final: Se valorarán los conocimientos adquiridos por los alumnos a lo largo de las sesiones prácticas.

**SEMINARIOS Y TRABAJOS TUTELADOS**

A lo largo del curso se desarrollarán 9 Seminarios en los que tendrán lugar dos actividades: por un lado la exposición de casos clínicos por parte de profesores de la asignatura, y por otro la exposición de trabajos tutelados realizados por los alumnos. Se realizarán 4 seminarios dedicados a casos clínicos centrados en enfermedades parasitarias de las siguientes especies: carnívoros, pequeños rumiantes, grandes rumiantes y ganado porcino. En el resto de seminarios se expondrán los trabajos tutelados que cada alumno o grupo de alumnos hayan desarrollado bajo la supervisión de su tutor. La temática de los trabajos será: vacunas, zoonosis, tratamientos y diagnóstico. Se abordarán cuestiones que no hayan sido suficientemente desarrolladas en el temario teórico o práctico de la asignatura.

**METODO DOCENTE**

Los conocimientos teóricos se impartirán por el profesorado de la asignatura mediante el formato de clase magistral. El material adicional que el profesorado considere oportuno y necesario para el conocimiento de la asignatura y la resolución de dudas por parte del alumnado se aportarán y realizarán en las tutorías destinadas a tales fines o aprovechando las nuevas tecnologías (plataforma del campus virtual) para facilitar mayor interacción profesor-alumno.

Los trabajos dirigidos se prepararán en grupos reducidos de alumnos, con el asesoramiento del profesor, para ser expuestos con posterioridad en los seminarios. Los conocimientos prácticos se adquirirán en las diferentes modalidades de clases prácticas, según el contenido práctico de la asignatura y en formato de casos clínicos, abordando de forma integrada la epidemiología de las enfermedades parasitarias de las diferentes especies animales junto con el diagnóstico y control, haciendo especial hincapié en los dos últimos aspectos.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Examen parcial liberatorio de teoría con preguntas tipo test y de desarrollo. Examen práctico obligatorio (superación indispensable). Valoración de asistencia a clases prácticas y seminarios.

Criterios de evaluación:
Las preguntas de desarrollo (4) se valorarán sobre 1 punto. Las preguntas de examen test (60) puntuarán 0,1 si son correctas, descontarán 0,02 si son incorrectas y no
puntuarán las no contestadas. La nota final de la asignatura se obtendrá de la suma del examen teórico (55 %), del examen práctico y asistencia a clases prácticas (30 %) y de la realización de trabajos tutelados y asistencia a los seminarios (15%).

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

Toda la información sobre desarrollo de prácticas, Avisos o novedades, así como el material docente adicional se encontrará en el Campus Virtual.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**


**Bibliografía complementaria**

La bibliografía seleccionada como complementaria son textos utilizados para la preparación de los temas. En algunos casos, los textos no se adecúan a la realidad de la parasitología veterinaria en nuestro país, no son de fácil consulta para el alumnado o no están traducidos al castellano. Sin embargo, se considera que este listado de libros de consulta debe estar a disposición del alumno tanto para cursar la asignatura como para su ejercicio profesional.


Direcciones de internet
Parasitología Veterinaria:
- Universidad de Pensilvania (Penn Veterinary Medicine): http://research.vet.upenn.edu/Home/tabid/5849/Default.aspx
- Universidad de Oklahoma: http://www.ncvetp.org/
- American Heartworm Society http://www.heartwormsociety.org/
Parasitología Médica y Veterinaria:
- Citeline Internet Research Software: http://www.soton.ac.uk/~ceb/
Atlas de Parasitología:
- Carlo de Negri Foundation http://www.cdfound.to.it/
- Chiang Mai University http://www.medicine.cmu.ac.th/dept/parasite/image.htm
- University of Sao Paulo http://www.icb.usp.br/~marcelcp/Default.htm
- Identification and Diagnosis of parasites of Public Health Concern. CDC. http://www.dpd.cdc.gov/dpdx
- Atlas de Parasitología Porcina: http://www.3tres3.com
Páginas de interés veterinario:
- International Veterinary Information Service (IVIS). www.ivis.org
- Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE), World Organization for Animal Health: http://www.oie.int/es/
- Companion Animal Parasite Council http://www.capcvet.org/?p=Guidelines_Introduction&h=0&s=0
## TITULACION

| GRADO EN VETERINARIA | 2010 | 2014-2015 |

## TITULO DE LA ASIGNATURA

- HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA

## SUBJECT

- FOOD HYGIENE AND INSPECTION & FOOD SAFETY

## CODIGO GEA

| CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..) | OBLIGATORIA |

## FACULTAD VETERINARIA

| DPTO. RESPONSABLE | Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos |
| SEMESTRE/S | 7 y 8 |

## CRÉDITOS ECTS

| TEORÍA | 9,5 |
| PRÁCTICAS | 2,4 (Prácticas de laboratorio + Visitas o estancias en mataderos + Visitas a Mercamadrid + Visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos + Prácticas de APPCC) |
| SEMINARIOS | 0,8 |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | |
| TUTORÍAS | 0,8 |
| EXÁMENES | 0,5 |

## NOMBRE E-MAIL

### COORDINADOR/ES
- Pablo E. Hernández Cruza
  - ehernan@vet.ucm.es
- Luis M. Cintas Izarra
  - lcintas@vet.ucm.es

### PROFESORES
- Pablo E. Hernández Cruza
  - ehernan@vet.ucm.es
- Rosario Martín de Santos
  - rmartins@vet.ucm.es
- Fernanda Fernández Alvarez
  - fernanda@vet.ucm.es
- Paloma Morales Gómez
  - pmorales@vet.ucm.es
- Teresa García Lacarra
  - tgarcia@vet.ucm.es
- Juan M. Rodríguez Gómez
  - jmrodrig@vet.ucm.es
- María Marín Martínez
  - mmartin@vet.ucm.es
- Isabel González Alonso
  - gonzalzi@vet.ucm.es
- Luis M. Cintas Izarra
  - lcintas@vet.ucm.es
- Ana I. Haza Duaso
  - hanais@vet.ucm.es

Se recomienda haber superado los contenidos del módulo de Formación Básica común.

Se identifican y describen los peligros sanitarios asociados al consumo de alimentos con énfasis en los peligros bióticos y abióticos y se evalúa la calidad y seguridad de los alimentos en general, de los funcionales y de los modificados genéticamente. Se evalúan los aspectos normativos y legislativos de la calidad y seguridad de los alimentos y se describen los sistemas de control incluyendo las buenas prácticas higiénicas, el sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) y la adopción de otras normas y procedimientos internacionales. Se consideran el etiquetado y los sistemas de trazabilidad de los alimentos. Se describe la seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo considerando la evaluación del riesgo, la gestión del riesgo y la comunicación del riesgo. Se evalúan los posibles brotes de toxiinfecciones alimentarias y se describen los sistemas de gestión de alertas y de crisis alimentarias. Se describen las normas de inspección ante mortem y post mortem de los animales sacrificados en el matadero y de la carne y derivados cárnicos y se consideran los fines de la inspección veterinaria de la carne de aves, de conejos, de caza de granja, y de los animales no sacrificados en los mataderos. Se describen los procedimientos de higiene, inspección y control de la calidad y seguridad de la carne y derivados cárnicos, de la leche y derivados lácteos, del pescado y otros productos de la pesca, de las hortalizas, de las frutas, de los hongos comestibles, de los huevos y ovodérivados, de la miel, y la de algunos cereales, azúcares, especias y bebidas alcohólicas y no alcohólicas. También se describen las normas de higiene, inspección y control relativas al comercio minorista de
alimentación, a los manipuladores de alimentos, y a las industrias de preparación y distribución de comidas para la restauración colectiva. Se consideran la implantación y supervisión de sistemas de gestión de la calidad y seguridad de las instalaciones de procesado de los alimentos. Se describen los programas de limpieza, desinfección, control del aire y control de plagas en la industria alimentaria. Se describen las disposiciones relativas al control de las industrias alimentarias y el medio ambiente, a los residuos y efluentes generados, y a su posible impacto medioambiental.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

The objectives of this subject will be the identification and recognition of biological and non-biological risks vehiculated by foods with emphasis in the evaluation and introduction of procedures tracking the quality and safety of foods. Of interest will be the knowledge of legislative proposals and general principles and requirements of the food law, and the use of procedures monitoring the quality and safety of foods based on the introduction of good manufacturing practices (GMP), the hazard analysis and critical control points system (HACCP), and other internationally accepted procedures such as the ISO, IFS, BRC, SQF, GLOBALGAP (EUREGAP) and others. The correct labelling and traceability of foods for tracking fraudulent practices and food-borne infections and intoxications will be also discussed. Of interest will be the knowledge of the existance of the European Food Safety Authority (EFSA) and similar entities within the European Union (EU), and the evaluation of hazards associated to a determined food or food process based on the analysis of risk, a process consisting of three interconnected components defined as risk assessment (hazard identification, hazard characterization, exposure assessment, and risk characterization), risk management, and risk communication. Consideration will be also given to monitoring food-borne infections and intoxications by the use of rapid alert systems, novel procedures for management of crisis, and calls for emergencies. A description of the operations performed in the slaughterhouses and a profound knowledge of the ante-mortem and postmortem inspection of the animals and the resulting meat will be provided, as well as information about the ante-mortem and postmortem operations related to the hygiene and inspection of poultry, rabbits, and other animals not sacrificed in the slaughterhouses. A profound description of the hygiene, inspection and safety of meat and meat-derived products, milk and milk-derived products, fish, molluscs and crustaceans, fruits and vegetables, eggs and egg products, honey, cereals, sugar, spices, and alcoholic and non-alcoholic beverages will be also provided. The establishment and implementation of food hygienic procedures and food-safety standards will also be discussed for food service workers, food industry operations, food industries, food retailers, retail food stores, and food-service establishments. Of special interest will be the description of programs for cleaning, disinfection, air control and rodent and pest control in the food industry. Hygiene, cleaning and sanitation are important operations for improvement in the food industry. Other aspects, such as the treatment of residues, subproducts, and effluents generated by the food industry will be also considered. Consideration will be also given to the environmental impact of the residues generated by the food industry.
**Programa de clases teóricas:** basado en el desarrollo de los fundamentos teóricos que componen los descriptores de la asignatura.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**

**UNIDAD TEMÁTICA I. CONCEPTOS GENERALES**

**Tema 1.** HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (I). Introducción. Evolución histórica de la materia en los planes de estudio de Veterinaria. Objetivo didáctico de las unidades temáticas que componen el programa. Concepto de higiene, inspección y seguridad alimentaria. Misiones y campos de actuación.

**Tema 2.** HIGIENE, INSPECCIÓN Y SEGURIDAD ALIMENTARIA (II). Organismos internacionales con competencias en seguridad alimentaria. Organismos europeos: la Comisión Europea (CE) y la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). Control de la higiene y seguridad alimentaria en los Estados miembros de la UE. Armonización de los acuerdos legislativos. La soberanía alimentaria.

**UNIDAD TEMÁTICA II. ASPECTOS HIGIÉNICOS Y SANITARIOS DE LOS ALIMENTOS**


**Tema 5.** PELIGROS DE ORIGEN BIOLÓGICO (I). Origen de los microorganismos presentes en los alimentos. Microorganismos patógenos y alterantes. Enfermedades de transmisión alimentaria causadas por microorganismos. Incidencia y factores implicados en la presentación de estos procesos en la población humana.


**Tema 12.** CONTAMINANTES ABIÓTICOS DE LOS ALIMENTOS (I). Contaminantes ambientales y otros contaminantes abióticos. Contaminantes industriales. Hidrocarburos aromáticos halogenados. Elementos...
minerales y derivados organometálicos. Detergentes y desinfectantes. Alimentos implicados. Normativa que regula la producción, utilización y presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.


Tema 16. TOXICIDAD NATURAL DE LOS ALIMENTOS.
Sustancias tóxicas presentes naturalmente en los alimentos. Componentes intrínsecos de los alimentos de origen vegetal. Compuestos que contaminan los alimentos de origen animal. La problemática de las toxinas marinas. Normativa que regula la presencia de estos compuestos en los alimentos. Otras medidas de prevención y control.


Tema 21. ALIMENTOS PROCEDENTES DE ORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE. Plantas, animales y microorganismos modificados genéticamente. Peligros asociados a los alimentos modificados genéticamente. Legislación que regula su utilización, liberación, etiquetado y control.


UNIDAD TEMÁTICA III. ASPECTOS NORMATIVOS Y LEGISLATIVOS DE LA CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS


Tema 24. CALIDAD Y SEGURIDAD DE LOS ALIMENTOS (II). Control integral de la calidad y seguridad de los


**UNIDAD TEMÁTICA IV. LA SEGURIDAD ALIMENTARIA BASADA EN EL ANÁLISIS DEL RIESGO**

**Tema 30. ANÁLISIS DEL RIESGO.** La seguridad alimentaria basada en el análisis del riesgo. Marco normativo del análisis del riesgo. Elementos del análisis del riesgo: determinación del riesgo, gestión del riesgo y comunicación del riesgo.


**Tema 32. GESTIÓN DEL RIESGO.** Etapas de la gestión del riesgo. Criterios microbiológicos, objetivo de inocuidad de los alimentos (OIA) y nivel apropiado de protección (NAP). Seguimiento y revisión de las decisiones adoptadas. Principio de cautela.

**Tema 33. COMUNICACIÓN DEL RIESGO.** Elementos de comunicación del riesgo alimentario. Estrategias de comunicación del riesgo. Métodos y medios informativos para la comunicación. Obstáculos a la comunicación eficaz de riesgos.

**Tema 34. BROTES DE ENFERMEDADES DE ORIGEN ALIMENTARIO.** Definición. Identificación, dinámica, demografía, epidemiología y diagnóstico de los brotes. Reconocimiento de los alimentos implicados, agente...
etiológico, número de brotes, distribución geográfica, número de casos, número de hospitalizados y defunciones. Factores contribuyentes. Medidas de prevención y control.


**UNIDAD TEMÁTICA V. HIGIENE E INSPECCION DE LA CARNE Y PRODUCTOS CARNICOS**

**Tema 36. INTRODUCCIÓN A LA HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS.** Fines de la inspección veterinaria de la carne. Concepto de inspección de la carne y fases que comprende. Dificultades que plantea la actual inspección de la carne. Hacia una inspección de la carne basada en los riesgos. Ámbito y objetivos de la legislación vigente.

**Tema 37. MATADEROS. ASPECTOS HIGIÉNICOS DE SU PLANEIFICACIÓN, CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN.** Mataderos: concepto y funciones. Tipos de mataderos. Mataderos de unigulados domésticos: disposición de las instalaciones y condiciones higiénicas de los mismos.

**Tema 38. SALAS DE DESPIECE Y ALMACENES FRIGORÍFICOS.** Condiciones técnico-sanitarias de las salas de despiece. Características de las instalaciones e higiene de las operaciones. Condiciones técnico-sanitarias de los almacenes frigoríficos, y vehículos de transporte de carne.


**Tema 42. CARNIZACIÓN DE LOS ANIMALES (II).** Sangría y recogida de la sangre. Desollado, escaldado y pelado. Evisceración y operaciones complementarias. Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento, despiece y transporte de canales y despojos. Manipulación y control de los materiales especificados de riesgo (MERs). Normas para el control microbiológico de las canales.


**Tema 44. INSPECCIÓN SANITARIA DE LA CARNE (I).** Enfermedades de los animales sometidas a criterio sanitario según la legislación vigente. Enfermedades bacterianas zoonósicas. Otras enfermedades bacterianas no zoonósicas. Enfermedades producidas por virus. Criterio sanitario, dictamen y decomisos.


**Tema 47. VALORACIÓN COMERCIAL DE LAS CANALES.** Diferenciación de CARNES. Factores que intervienen en la calidad de la carne. Categorización y clasificación de canales y carnes. Normas de calidad de canales de bovino, ovino y porcino. Pruebas químicas y biológicas en la diferenciación de carnes.


**Tema 49. CARNE DE AVES.** Mataderos y salas de despiece de aves: condiciones técnico-sanitarias,

### UNIDAD TEMÁTICA VI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS

| Tema 57. | LECHE Y PRODUCTOS LÁCTEOS. Definiciones y clasificación según la legislación vigente. Trazabilidad y calidad en el sector lácteo: Letra Q Características de composición y físico-químicas de la leche con relación a su inspección. Determinación de componentes mayoritarios Otros componentes de interés para la inspección. |

### UNIDAD TEMÁTICA VII. HIGIENE E INSPECCIÓN DEL PESCA Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA

| Tema 64. | PESCA Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA. Tendencias en el desarrollo de los productos pesqueros. Riesgos sanitarios asociados al consumo de pescado y marisco. Evaluación de la calidad higiénica del pescado y el marisco. Técnicas de identificación de especies de pescado y marisco. Principales |
**FICHA DOCENTE**

| Tema 65. | INSPECCIÓN Y CONTROL DEL PESCA, MARISCOS Y OTROS PRODUCTOS DE LA PESCA. Requisitos de higiene y normas sanitarias aplicables a la producción y comercialización de productos de la pesca y moluscos bivalvos vivos. Prácticas correctas de higiene en acuicultura. Organización de controles oficiales. Identificación de los productos de la pesca, de la acuicultura y del marisqueo. Legislación vigente: criterios microbiológicos y contenidos máximos de determinados contaminantes. |
| Tema 68. | DIFERENCIACIÓN DE MOLUSCOS Y CRUSTÁCEOS DE CONSUMO HABITUAL. Moluscos bivalvos, cefalópodos y gasterópodos de consumo habitual. Decápodos macruros, decápodos braquípedos y cirrípedos de consumo habitual. |

**UNIDAD TEMÁTICA VIII. HIGIENE E INSPECCIÓN DE HORTALIZAS, FRUTAS Y HONGOS COMESTIBLES**


**UNIDAD TEMÁTICA IX. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LOS HUEVOS Y OVOPRODUCTOS**


**UNIDAD TEMÁTICA X. HIGIENE E INSPECCIÓN DE LA MIEL**


**UNIDAD TEMÁTICA XI. HIGIENE E INSPECCIÓN DE CEREALES, AZÚCARES, ESPECIAS Y BEBIDAS**

### Tema 76. HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS NO ALCOHÓLICAS.

### Tema 77. HIGIENE E INSPECCIÓN DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS.

### UNIDAD TEMATICA XII. HIGIENE E INSPECCION DE LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS

#### Tema 78. EL COMERCIO MINORISTA DE ALIMENTACION Y LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS.

#### Tema 79. AGUA DE SUMINISTRO PARA LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS.

#### Tema 80. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (I).
Conceptos básicos. Diseño higiénico de los locales y de los equipos de procesado. Detergentes y desinfectantes: clasificación, características y aplicaciones.

#### Tema 81. LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE LAS INSTALACIONES ALIMENTARIAS (II).
Programas de limpieza y desinfección. Sistemas CIP. Desinfección ambiental. Prevención y tratamiento de *Legionella*. Evaluación de la eficacia de un programa de limpieza y desinfección.

#### Tema 82. CONTROL DEL AIRE EN LAS INDUSTRIAS Y ESTABLECIMIENTOS ALIMENTARIOS.

#### Tema 83. CONTROL DE PLAGAS EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

#### Tema 84. HIGIENE MEDIOAMBIENTAL EN LAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS.

#### Tema 85. HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO
Contribuyen a la formación del alumno en el manejo de técnicas analíticas empleadas como técnicas de control de la calidad y seguridad de los alimentos.

**VISITAS O ESTANCIAS EN MATADEROS + VISITAS A MERCAMADRID + VISITAS A OTRAS EMPRESAS Y CENTROS DE DISTRIBUCIÓN Y ANÁLISIS DE ALIMENTOS:** Tienen como finalidad observar y participar en actividades de higiene, inspección y control alimentario en mataderos; en un mercado centralizado de distribución de vegetales, pescados y mariscos; en industrias de transformación de la carne, la leche, y el pescado y otros productos de la pesca; en cocinas centrales y empresas de preparación de comidas para colectividades y dietas individualizadas; en
empresas de implantación y seguimiento de procedimientos de control de la calidad de los alimentos, y en laboratorios oficiales o privados de análisis fisicoquímico y microbiológico de los alimentos, así como de normalización y certificación.

PRÁCTICAS DE APPCC: Contribuyen al conocimiento práctico de implantación y seguimiento de un plan de APPCC.

SEMINARIOS Y TRABAJOS DIRIGIDOS: Desarrollo individualizado o en grupo de un tema de interés, dirigido por los profesores de la asignatura, con presentación de los trabajos en público.

METODO DOCENTE

Desarrollo de la asignatura en forma de clases teóricas, prácticas de laboratorio, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos, prácticas de APPCC, seminarios y trabajos dirigidos, tutorías y exámenes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La calificación final de la asignatura se basará en las calificaciones de los exámenes teóricos y en las de los seminarios y trabajos dirigidos, informes de prácticas, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos, y prácticas de APPCC.

Evaluación: (exámenes/trabajos/evaluación continua):

Exámen teórico final: Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará un porcentaje de la nota final. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para superar la asignatura.

Prácticas de laboratorio, visitas o estancias en mataderos, visitas a Mercamadrid, visitas a otras empresas y centros de distribución y análisis de alimentos, y prácticas de APPCC: Evaluación de los trabajos elaborados durante estas actividades. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y cuando se haya superado el exámen teórico.

Seminarios y trabajos dirigidos: Evaluación de la calidad científica, presentación e informe del trabajo realizado por el estudiante. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y cuando se haya superado el exámen teórico.

Evaluación continua: Valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará un porcentaje de la nota final, siempre y cuando se haya superado el exámen teórico.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

Se recomienda consultar la bibliografía básica recomendada en el programa de la asignatura, disponible para los alumnos mediante su colocación en el campus virtual de la asignatura. Igualmente, los profesores encargados de la docencia teórica y práctica, así como de los seminarios y trabajos dirigidos, informarán a los alumnos de la bibliografía recomendada, actualizada y pertinente, en cada caso.

No obstante, como bibliografía básica podría recomendarse la siguiente:

Washington DC, USA.
• FORSYTHE, S.J. y P.R. HAYES (2002). Higiene de los Alimentos, Microbiología y APPCC. Acribia, Zaragoza.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>MEDICINA INTERNA DE GRANDES ANIMALES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>LARGE ANIMAL INTERNAL MEDICINE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803819</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>CUARTO</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>OCTAVO</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEOIRÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>María A. Ruiz de León Robledo</td>
<td><a href="mailto:maruiz@vet.ucm.es">maruiz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Francisco Mazuchelli Jiménez</td>
<td><a href="mailto:brucela@vet.ucm.es">brucela@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Manuel Rodríguez Sánchez</td>
<td><a href="mailto:manuel_rodriguez@vet.ucm.es">manuel_rodriguez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Forés Jackson</td>
<td><a href="mailto:pfores@vet.ucm.es">pfores@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Rodríguez Sánchez</td>
<td><a href="mailto:juanrodriguez@vet.ucm.es">juanrodriguez@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Vicente González</td>
<td><a href="mailto:juanvi@vet.ucm.es">juanvi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Javier Blanco Murcia</td>
<td><a href="mailto:javierblanco@vet.ucm.es.es">javierblanco@vet.ucm.es.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandra Villaescusa</td>
<td><a href="mailto:alejandrav@vet.ucm.es">alejandrav@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Profesor asociado 6+6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Profesor asociado 6+6</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>
**BREVE DESCRIPTOR**

Adquirir los conocimientos referentes a etiopatogenia, diagnóstico, pronóstico y tratamiento de las enfermedades específicas incluidas en la medicina interna, tanto de forma individual como colectiva en las especies domésticas, y que afectan a los grandes animales, especialmente a los équidos, rumiantes y suidos, susceptibles de ser tratadas con medidas higiénico-dietéticas o medicamentosas.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Conocimientos de patología general y Fisiopatología, Propedéutica Clínica, Técnicas de Diagnóstico por la imagen y Terapéutica, Anatomía y Fisiología Veterinaria, Microbiología y Parasitología, además de Anatomía Patológica.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

1. Conocer y emplear terminología médica correcta en el ámbito de la actividad clínica en la medicina de grandes animales.
2. Conocer las principales enfermedades que afectan a los animales domésticos, incluidas en la medicina interna de las grandes especies.
3. Conocimiento de las técnicas de diagnóstico desde el punto de vista de sus indicaciones específicas para poder diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado a cada caso, previa la elaboración de un juicio diagnóstico diferencial.
4. Conocimientos que permitan realizar un juicio pronóstico desde el punto de vista vital, de rendimiento y productivo en su caso, de las grandes especies.
5. Conocimiento de las terapéuticas, medidas higiénico-sanitarias y dietéticas indicadas en el tratamiento y/o profilaxis de las enfermedades específicas, de forma que se pueda establecer un plan terapéutico completo.
6. Reconocer y tratar las urgencias médicas.
7. Llegar a poseer los conocimientos médicos y legales que permitan asegurar y tratar en todo momento y desde el punto de vista individual o colectivo si es el caso, el bienestar animal, incluyendo procedimientos como la eutanasia.
8. Conocimientos médicos y legales para el adecuado suministro a la cadena alimentaria y preservación del medio ambiente.
9. Ser capaz de comunicar de forma fluida y comprensible la información obtenida en el desarrollo de la actividad clínica al propietario, y presentar esta información de forma clara y bien elaborada en la emisión de los informes clínicos específicos.
10. Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de casos clínicos en el ámbito de la medicina interna de los grandes animales.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

1. The knowledge and correct use of clinical terminology in the clinical activity of internal medicine.
2. The knowledge of the most important alterations included in the internal medicine of
large animals.
3. The potential design of a diagnostic plan to resolve and treat the different problems in internal medicine of large animals with the knowledge of the diagnostic aids methods.
4. To do a true prognostic plan in every case.
5. To know the therapeutics with indication in a specific case to apply an effective therapeutic plan.
6. Know, recognize and treat the medical emergencies.
7. To have the medical and legal knowledge to assure and treat the domestic’s animals, included the euthanasia procedures.
8. Communicate in a simply method the dates about the patients conditions to the owners and to do a clinical reports.
9. Apply the special concepts to resolve the internal medicine problems in large animals.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROGRAMA TEÓRICO COMPLETO MEDICINA INTERNA I. GRANDES ANIMALES</td>
</tr>
<tr>
<td>– CLASES TEÓRICAS TOTALES: 45 horas</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Distribución:

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA EQUIDOS – CLASES TEÓRICAS: 22 horas</th>
</tr>
</thead>
</table>

**Tema 1:** **Enfermedades del Recién Nacido y Pediátrico:** 2 horas
- Alteraciones inmunitarias del recién nacido. Prematuros/inmaduros
- Septicemias y otros procesos como causa de enfermedad del recién nacido

**Tema 2:** **Alteraciones Médicas del Aparato Respiratorio:** 4 horas
- Alteraciones de las vías respiratorias altas: Rinitis, Laringitis, Guturalitis, Traqueitis y colapso traqueal
- Bronquitis (agudas y crónicas) (EIVA y ORVA)
- Bronconeumonías, neumonías y pleuroneumonía
- Hemorragias pulmonares del aparato respiratorio: hemoptisis. Otros procesos respiratorios

**Tema 3:** **Alteraciones Médicas del Sistema Cardio- circulatorio:** 3 horas
- Alteraciones circulatorias: vasculitis, púrpura hemorrágica y otras
- Enfermedades del corazón: Insuficiencia cardiaca congestiva, derecha. Shock
- Shock endotóxico

**Tema 4:** **Alteraciones Médicas del Aparato Digestivo:** 5 horas
- Síndrome cólico generalidades o introducción al cólico equino
- SUGE y otras alteraciones gástricas (dilataciones, parásitos)
- Enteritis ID + enteritis generalizadas
- Alteraciones que afectan al IG: Impactaciones de I. G. y otros procesos.
- Diarreas agudas y crónicas. Peritonitis.

**Tema 5:** **Alteraciones del Hígado:** 2 horas
- Enfermedades hepáticas
- Alteraciones metabólicas. Lipomovilización e hipierlipidemias.
Tema 6: Alteraciones Médicas del Sistema Renal: 1 hora
  • Alteraciones renales y vesicales: IR, Urolitiasis
Tema 7: Alteraciones Médicas del Sistema Nervioso: 2 horas
  • Enfermedades del S.N. central, pérdida de la consciencia
  • Enfermedades medulares, síndromes atáxicos
Tema 8: Alteraciones del sistema endocrino: 1 hora
  • Alteraciones endocrinas: Síndrome de Cushing. Síndrome metabólico equino
Tema 9: Alteraciones musculo-esqueléticas: 1 hora
  • Laminitis, Miositis etc...
Tema 10: Medicina Deportiva: 1 hora
  • Temario a definir

Seminarios: 9
  • Oftalmología: Enfermedades oculares de los caballos
  • Alteraciones oculares en los caballos
  • Análisis e interpretación de líquidos orgánicos en medicina equina
  • Aspectos clínicos de Medicina Equina
  • Enfermedades de la PIEL en los Caballos.
  • Enfermedades del sistema hematopoyético
  • Medicina deportiva (2 horas)
  • Alteraciones metabólicas y musculo-esqueléticas: Laminitis

PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA RUMIANTES – CLASES TEÓRICAS: 21 horas

Tema 1: Neonatología: 2 horas
  • Patología perinatal del ternero. Transferencia de inmunidad.
  • Diarrea neonatal del ternero.

Tema 2: Alteraciones Médicas del Aparato Respiratorio: 3 horas
  • Neumonía embolica y gangrenosa.
  • Bronconeumonía. Síndrome respiratorio bovino.
  • Neumonía intersticial. Edema y enfisema agudo bovino. Síndrome disneico del recién nacido.

Tema 3: Alteraciones Médicas del Sistema cardio- circulatorio: 1 hora
  • Insuficiencia cardiaca congestiva, pericarditis, endocarditis defectos congénitos

Tema 4: Alteraciones Médicas del Aparato digestivo: 8 horas
  • Reticulitis traumática.
  • Alteración del tránsito Omasal y pilórico
  • Acidosis ruminal aguda y crónica.
  • Alcalosis y putrefacción ruminal. Ulceras de abomaso.
  • Timpanismo ruminal.
  • Enfermedades del abomaso I: Desplazamiento de abomaso a la izquierda (LDA).
  • Enfermedades del abomaso II. Desplazamiento de abomaso a la derecha (RDA) y torsión o vólvulo de abomaso (VA). Úlcera de abomaso.

Tema 5: Patología hepática: 1 hora
  • Enfermedades hepáticas difusas. Enfermedades hepáticas localizadas.
Tema 6: **Alteraciones Médicas del Sistema renal: 1 hora**
- Enfermedades del aparato urinario: Generalidades. Urolitiasis.

Tema 7: **Alteraciones SISTEMA NERVIOSO: 1 hora**

Tema 8: **Alteraciones Metabólicas: 4 horas**
- Cetosis bovina. Toxemia de la gestación ovina
- Síndrome de lipomovilización.
- Hipocalcemia.

Seminarios: 5
- Programa de control de mastitis y calidad de leche en el ganado vacuno I.
- Programa de control de mastitis y calidad de leche en el ganado vacuno II.
- Las cojeras en la medicina de la producción
- Patología del cebo
- Medicina de la producción en el ganado vacuno en régimen extensivo

**PROGRAMA TEÓRICO MEDICINA INTERNA SUIDOS – CLASES TEÓRICAS 2 horas**

Tema 1: Síndromes clínicos de base metabólica./ Alteraciones metabólicas en porcino
Tema 2: Parámetros clínicos en porcino y sus interpretaciones.

Seminarios: 1
- Suidos: Alteraciones metabólicas en porcino

**PROGRAMA SEMINARIOS – TOTALES: 15 horas (9 équidos + 5 rumiantes + 1 suidos)**

1. **SEMINARIOS totales: 14 horas.** La asistencia obligatoria a todos, ya que constituyen el complemento al programa teórico de la asignatura

**Équidos: 9 horas**
1. Patologías Oculares: Enfermedades oculares: Oftalmología Equina: 2 horas
2. Alteraciones de la piel: 1 hora
3. Enfermedades del sistema hematopoyético: 1 hora
4. Análisis e interpretación de líquidos orgánicos en medicina equina: 1 hora
5. Alteraciones Metabólicas y musculo-esqueléticas: Laminitis: 1 hora
6. Aspectos clínicos en medicina equina: 1 hora
7. Medicina deportiva: 2 horas
- Otros: Trabajos dirigidos

**Rumiantes: 5 horas**
- Seminarios de Medicina de la Producción de Rumiantes:
  1. Patología del cebo: 1 hora.
  2. Las cojeras en la medicina de la producción: 1 hora
  3. Programa de control de mastitis y calidad de la leche en el ganado vacuno: 2 horas
  4. Medicina de la producción en el ganado vacuno en régimen extensivo: 1 hora.
- Otros: trabajos dirigidos
Suidos: 1
1. Alteraciones metabólicas en porcino: 1 hora.
   • Otros: Trabajos dirigidos

2. Programa PRÁCTICAS: 15 horas

Distribución total: Prácticas: 4 sesiones clínicas équidos de dos horas duración (8 horas) + 4 sesiones clínicas rumiantes con duración 1 o 2 horas (6 horas totales) + 1 sesión clínica porcino (1 hora).

Prácticas équidos: Duración - 2 horas (en forma de 4 sesiones clínicas) = 8 horas/alumno/año. Descripción:
   • Sesiones clínicas Medicina interna: 4 horas/alumno/año. Se desarrollarán en grupos reducidos de alumnos mediante 4 sesiones interactivas de debate con el profesor responsable, con una duración de dos horas en cada caso. La asistencia es obligatoria ya que se trabaja sobre los temas previamente expuestos en las clases teóricas con la finalidad de la comprensión de los aspectos clínicos y aplicación práctica de los temas estudiados en la teoría.

Prácticas Rumiantes: 6 horas (en forma de 4 sesiones clínicas de distinta duración). Descripción:

Prácticas porcino: 1 hora
Sesión clínica en porcino: 1 hora. Descripción:
   • Se abordan las cuestiones prácticas de la especie, en forma de sesión clínica interactiva con el profesor responsable de la docencia.

METODO DOCENTE

Clases teóricas, seminarios y prácticas. La asignatura es conceptualmente teórico y práctica casi al 50%, los alumnos deben asistir a los seminarios, sesiones clínicas y realizar todas las prácticas programadas y simulaciones clínicas.

En relación a los seminarios y especialmente en la parte que corresponde a los trabajos dirigidos, los alumnos podrán seleccionar y trabajar voluntariamente sobre temas determinados de su interés o a propuesta del profesorado, trabajando bajo la supervisión de profesores de la asignatura sobre temas que serán preparados y expuestos ante sus
compañeros, bien en los horarios de algunos de los seminarios, bien en sesiones clínicas determinadas para cada especie, bien en horario lectivo de fin de curso, o serán publicados en el aula virtual de la asignatura. El desarrollo de estos temas estará tutorizado siempre por un profesor de la asignatura.

En cuanto a las prácticas, se valorará que los alumnos intervengan activamente en ellas y también mediante la realización de memorias donde expongan sus conclusiones acerca de los conocimientos y experiencias adquiridas en ellas que serán puntuadas por los profesores que realicen las tutorías de las mismas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. **Examen teórico**: Con desarrollo por escrito de temas, problemas y cuestiones relacionadas con el programa de la asignatura que representará el 80% de la nota final de la asignatura. Habrá exámenes parciales de la asignatura por bloques temáticos en relación a especie. Con un primer parcial correspondiente a la primera parte de la asignatura, Medicina Interna de los Équidos, segundo parcial (Medicina Interna de los Rumiantes y Suidos) y Final.

2. **Asistencia presencial obligatoria** a todas las sesiones clínicas programadas en la asignatura que corresponden a la parte práctica y de discusión de la asignatura. La no asistencia implicará la posibilidad de no conseguir aprobar la asignatura según criterio del profesor responsable. Se podrá establecer la recuperación a criterio del profesor responsable mediante trabajos dirigidos en cada caso.

3. **Seminarios y valoración de presentación de trabajos tutelados** con evaluación de la calidad científica de la presentación oral en los seminarios (caso clínico, estudios específicos etc.). Representarán el 10% de la nota global siempre y cuando se haya superado previamente el examen teórico y los seminarios.

4. ** Evaluación continua**: valorando la actitud, implicación y progreso del alumno en las diferentes actividades formativas. Podrán realizarse pruebas de resolución de problemas “on line” a través del aula virtual. Representará el 10% de la nota final siempre y cuando se hayan aprobado los exámenes teóricos previamente.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Toda la información de la asignatura se aporta a los alumnos mediante el acceso al Campus Virtual, donde mediante un sistema interactivo se aportan todos los datos y materiales necesarios para cursar la asignatura, así como el acceso a foros inter alumnos y profesores. Así mismo las tutorías y acceso a cambios en prácticas y clases se realizan al menos un 80% de las veces mediante el aula virtual y/o correo electrónico institucional.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACIÓN</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Grado 4º</td>
<td></td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Título de la Asignatura**

OBSTETRICIA Y REPRODUCCIÓN II

**Subject**

OBSTETRICS AND REPRODUCTION II

**Código (en GEA)**

**Carácter (Básica - Obligatoria - Optativa)**

Obligatorio

**Duración (Anual - Semestral)**

Semestral

**Horas semanales**

4 Mañana y Tarde

<table>
<thead>
<tr>
<th>Créditos</th>
<th>Teóricos</th>
<th>3,3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>Prácticos</td>
<td>1.15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Seminarios</td>
<td>0,35</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Tutorias</td>
<td>0,1</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Exámenes</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Curso**

| 4º | 1º |

**Plazas ofertadas**

**Departamento responsable**

Medicina y Cirugía Animal

**Facultad**

Veterinaria

**Nombre**

Dra. Concepción García y Botey
Dr. Jose Félix Pérez Gutiérrez

**teléfono**

3783
3798

**e-mail**

cgarcia@vet.ucm.es
jferez@vet.ucm.es

**Profesores que imparten la asignatura**

Concepción García y Botey
Jose Félix Pérez Gutiérrez
Eugenio Mateos Rex
Consuelo Serres Dalmau
Belén Martínez Madrid
Javier Blanco Murcia
María Jesús Sánchez
Calabuig
Contratado 6+6

**Nombre**

Concepción García y Botey
Jose Félix Pérez Gutiérrez
Eugenio Mateos Rex
Consuelo Serres Dalmau
Belén Martínez Madrid
Javier Blanco Murcia
María Jesús Sánchez
Calabuig
Contratado 6+6

**teléfono**

3783
3798
3792
3790
3818
3790
3807
3798
3790

**e-mail**

cgarcia@vet.ucm.es
jferez@vet.ucm.es

**Breve descriptor**

En la asignatura se adquieren los conocimientos necesarios para entender el desarrollo de la
fecundación, gestación, parto y puerperio y sus alteraciones. Se estudian los fundamentos y se adquiere el conocimiento aplicativo necesario para la utilización de las distintas tecnologías reproductivas en la optimización del proceso reproductivo. Se adquieren los conocimientos necesarios para: establecer el diagnóstico gestación y sus alteraciones, atender el parto (inducción y sincronización) y aplicar tratamientos a las posibles complicaciones.

### Requisitos y conocimientos previos recomendados

Bases de Bioquímica, Biología molecular, Genética, Anatomía, Fisiología, Histología, Propedéutica, Patología general y Farmacología, Inmunología, Diagnóstico por imagen, Cirugía

### Objetivos generales de la asignatura

Adquirir los conocimientos básicos para entender el desarrollo de la fecundación, gestación, parto y puerperio y sus alteraciones. Entender los fundamentos y adquirir el conocimiento aplicativo necesario para la utilización de las distintas tecnologías reproductivas en la optimización del proceso reproductivo. Adquirir los conocimientos para establecer el diagnóstico gestación y sus alteraciones, atención al parto, fundamento y aplicación de tratamientos a las posibles complicaciones.

### General Objetives of this subject

### Programa Teórico y Práctico

**PROGRAMA TEÓRICO**

1. Presentación de la asignatura


5. Reconocimiento maternal de la gestación: Señas luteotróficas y luteolíticas. Primeras señales que emite el
embrión. Reconocimiento maternal en diferentes especies. Factores que afectan al reconocimiento maternal y alteraciones.


7. Gestación II. Efectos de la gestación sobre la madre y sus alteraciones.


12. Diagnostico de gestación en Rumiantes.
15. Puerperio y causas que afectan a la duración del mismo. Retención de placenta.
20. Insemínación Artificial en vacuno. Refrigeración y congelación de semen.
21. Transferencia de embriones I.
22. Transferencia de embriones II.


28. Patología del postparto en la yegua. Retención de placenta. Rotura uterina, prolapso uterino, hemorragia

29. Insemínación Artificial en équidos. Obtención y valoración del semen. Refrigeración de semen, inseminación artificial con semen refrigerado. Congelación de semen, Insemínación artificial con semen congelado.

30. Obstetricia en cánidos domésticos: Características de la gestación y seguimiento clínico y cuidados de la hembra gestante.
<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>31.</td>
<td>En cánidos: Cambios maternales y farmacología. Causas, diagnóstico y tratamiento de las situaciones de reabsorción y aborto. Signos del prodomos del parto, reconocimiento de las fases del parto.</td>
</tr>
<tr>
<td>34.</td>
<td>Puerperio y lactación canina. Patologías del puerperio: alteraciones uterinas, vaginales y mamarias.</td>
</tr>
<tr>
<td>35.</td>
<td>Inseminación artificial en perros. Técnicas de inseminación artificial según el tipo de eyaculado. Otras tecnologías aplicadas a la reproducción canina.</td>
</tr>
<tr>
<td>36.</td>
<td>Gestación, patología de la gestación y parto en pequeños rumiantes.</td>
</tr>
<tr>
<td>41.</td>
<td>Recogida evaluación y conservación de semen porcino. Inseminación artificial.</td>
</tr>
<tr>
<td>44.</td>
<td>Estudio del eyaculado felino y sus características. Técnicas de recogida y conservación. Electroeyaculación.</td>
</tr>
<tr>
<td>45.</td>
<td>Técnicas de Sincronización del celo en la gata. Preparación de la hembra para la IA. Técnicas de IA. Transferencia de embriones.</td>
</tr>
<tr>
<td>47.</td>
<td>IA en conejos y factores que influyen en su eficacia: Factores dependientes del macho. Factores dependientes de la hembra. Estudio del eyaculado. Influencia de las técnicas de dilución y conservación del semen sobre la prolificidad de la hembra. Técnicas de IA.</td>
</tr>
<tr>
<td>49.</td>
<td>Sexaje y métodos alternativos de valoración de espermatozoides, ICSI.</td>
</tr>
<tr>
<td>50.</td>
<td>Transgénicos y clonación.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMINARIOS**

Seminarios Reproducción, (6h).

**PROGRAMA PRÁCTICO**

Conservación seminal, (4h).

Fecundación in vitro, (2h).

Obstetricia y teratología fetal, (4h).

Visitas a centros de reproducción y ganaderías ecológicas, (5h).
### Método docente

Clases teóricas en gran grupo, mañana y tarde. Seminarios desarrollados por los alumnos bajo la tutoría del profesorado en grupos de mañana y tarde. Grupos reducidos para prácticas programadas.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bibliografía Básica Recomendada</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cada profesor recomendará durante el desarrollo de las clases, lecturas complementarias a los temas impartidos que considere necesarias y páginas Web más interesantes para su formación, dentro de la temática de Reproducción y Obstetricia.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Criterios de Evaluación

- **Examen teórico final:** Preguntas tipo test y de desarrollo corto sobre cuestiones relacionadas con el programa teórico. Representan el 80% de la nota final
- **Exámen práctico oral,** sobre cuestiones relacionadas con las prácticas. Representa el 10% de la nota
- **Seminarios:** Evaluación de la calidad científica, presentación y exposición del tema elegido por el alumno. Representa el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el exámen teórico

### Otra Información Relevante
GRADO EN VETERINARIA

QUINTO CURSO

PLANIFICACIÓN DOCENTE CURSO 2014-2015
<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>COORDINADOR</th>
<th>e-mail</th>
<th>Teléfono</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Medicina Interna II (MI II)</td>
<td>Elena Martínez de Merlo Elisa González Alonso-Alegre</td>
<td><a href="mailto:emerlo@ucm.es">emerlo@ucm.es</a> <a href="mailto:elisag@vet.ucm.es">elisag@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3788 91 394 3854</td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía Especial (CIRES)</td>
<td>Jesús Rodríguez QUIRÓS Javier López San Román</td>
<td><a href="mailto:jrquiros@ucm.es">jrquiros@ucm.es</a> <a href="mailto:lsroman@ucm.es">lsroman@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3853 91 394 3790</td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Preventiva, Política y SP (MPREV)</td>
<td>Isabel Simarro Fernández</td>
<td><a href="mailto:simarro@vet.ucm.es">simarro@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 393 3904</td>
</tr>
<tr>
<td>Alimentos de Experimentación (AEXP)</td>
<td>Juan Carlos Illera Ignacio Álvarez de Segura</td>
<td><a href="mailto:jcillera@vet.ucm.es">jcillera@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:iagsegura@vet.ucm.es">iagsegura@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3865 91 394 3858</td>
</tr>
<tr>
<td>Historia de la Veterinaria (HV)</td>
<td>Joaquín Sánchez de Lollano Arantxa Meana Mañes</td>
<td><a href="mailto:jsdelollano@vet.ucm.es">jsdelollano@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:ameana@vet.ucm.es">ameana@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3789 91 394 3903</td>
</tr>
<tr>
<td>Clínica de los animales exóticos (EXOT)</td>
<td>Alfredo Bengoa</td>
<td><a href="mailto:benroalf@vet.ucm.es">benroalf@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 294 3874</td>
</tr>
<tr>
<td>Diagnóstico Clínico Laboratorial (DCL)</td>
<td>María Luisa Fermín Carmen Martín Espada</td>
<td><a href="mailto:mfermin@vet.ucm.es">mfermin@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:cmartine@vet.ucm.es">cmartine@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3782 91 394 3731</td>
</tr>
<tr>
<td>Acuicultura e Ictiopatología (ACIC)</td>
<td>Blanca Mas Álvarez Alicia Gibello Prieto</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a> <a href="mailto:gibelloa@vet.ucm.es">gibelloa@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3779 91 394 3900</td>
</tr>
<tr>
<td>Veterinaria y Medioambiente (VM)</td>
<td>Isabel Cervantes Alicia Arana Carlos García Ortiga</td>
<td><a href="mailto:icervantes@ucm.es">icervantes@ucm.es</a> <a href="mailto:alaranaz@ucm.es">alaranaz@ucm.es</a> <a href="mailto:cgartiga@ucm.es">cgartiga@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3773 91 394 4006 91 394 3833</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Higiene, Seguridad y Tecnología de los alimentos (ROT HSTA)</td>
<td>Gonzalo García Isabel González Dolores Selgas</td>
<td><a href="mailto:mingui@vet.ucm.es">mingui@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:gonzalzi@vet.ucm.es">gonzalzi@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:selgar@vet.ucm.es">selgar@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3744 91 394 3751 91 394 3745</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Producción Animal (ROT PA)</td>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez Felipe Calahorra Fernández</td>
<td><a href="mailto:fejcafer@vet.ucm.es">fejcafer@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:jefuente@vet.ucm.es">jefuente@vet.ucm.es</a></td>
<td>91 394 3773 91 394 3771</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Clínico (Medicina y Cirugía+ Sanidad Animal) (ROT CL)</td>
<td>Elena Martínez de Merlo Paloma Forés Jackson Cinta Prieto Guadalupe Miró</td>
<td><a href="mailto:emerlo@ucm.es">emerlo@ucm.es</a> <a href="mailto:pfores@ucm.es">pfores@ucm.es</a> <a href="mailto:cprietas@vet.ucm.es">cprietas@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:gmiro@ucm.es">gmiro@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3788 91 394 3797 91 394 3940 91 394 3711</td>
</tr>
<tr>
<td>Prácticas Externas</td>
<td>Ángel Sainz Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:angelehr@ucm.es">angelehr@ucm.es</a></td>
<td>91 394 3901</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJO FIN DE GRADO</td>
<td>Trabajo Fin de Grado</td>
<td>A.Sonia Olmeda</td>
<td>91 394 4084</td>
</tr>
</tbody>
</table>
INFORMACIÓN GENERAL

PRIMER SEMESTRE

TEORÍA
La docencia teórica de quinto curso se impartirá en el aula H3.
Asignaturas Troncales: de 10 a 14h
Asignaturas Optativas: de 9 a 10h ó de 14 a 15h.

PRÁCTICAS
Las prácticas de asignaturas troncales se impartirán según el sistema de módulos (8 módulos) en horario de 15 a 17 h y de 17 a 19h.
Las asignaturas optativas coordinarán directamente sus actividades prácticas (no estando incluidas en el calendario general).

SEGUNDO SEMESTRE

Prácticas Tuteladas
Para poder acceder a estas prácticas los alumnos deben tener superado el 70% de los créditos del Grado, según se recoge en el documento de Verificación de Aneca (http://veterinaria.ucm.es/estudios/grado-veterinaria)

Prácticas Externas (consultar normativa específica).

Rotatorios Clínico, Producción Animal e Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos
Las tres asignaturas del Rotatorio obligatoriamente deben matricularse juntas. Los repetidores podrán matricularse sólo de las asignaturas pendientes. Dado que el rotatorio es eminentemente práctico y presencial (presencialidad del 80% de los créditos ECTS), la asistencia es obligatoria, por lo que se recomienda que los alumnos matriculados no tengan pendientes otras asignaturas de segundo cuatrimestre.

La programación de la actividad docente de las tres asignaturas implicadas se desarrollará de forma integrada. Los alumnos se distribuirán en 16 módulos. De acuerdo a la dedicación en créditos, los alumnos permanecerán 12 semanas en el R. Clínico, 2 semanas en el R. de Producción Animal y 2 semanas en el R. de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos en horario y lugares programados con antelación.

Las necesidades, características y dinámica de cada rotatorio varían, por lo que los alumnos serán debidamente informados en la presentación a principio de semestre.

Trabajo Fin de Grado (Consultar normativa específica).
## Lugar de realización de las prácticas

<table>
<thead>
<tr>
<th>ASIGNATURA</th>
<th>LABORATORIO/AULA</th>
<th>DPTO/SECC DEP</th>
<th>PABELLÓN</th>
<th>PLANTA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Medicina Interna II (MI II)</td>
<td>Sala de Exploración Propedéutica</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>Sótano</td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía Especial (CIPRES)</td>
<td>Sala de Microcirugía</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>Consultas</td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Preventiva, Política Sanitaria, Zoonosis y Salud Pública (MPPSZSP)</td>
<td>Seminario Grande</td>
<td>S. Centrales</td>
<td>Central</td>
<td>Sótano</td>
</tr>
<tr>
<td>Animales de Experimentación (AEXP)</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Fisiología</td>
<td>Fisiología</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Historia de la Veterinaria (HV)</td>
<td>Biblioteca Aulas Informática</td>
<td>S. Centrales</td>
<td>Central</td>
<td>Sótano</td>
</tr>
<tr>
<td>Clínica de los animales exóticos (EXOT)</td>
<td>Consulta A. Exóticos</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>Consultas</td>
</tr>
<tr>
<td>Diagnóstico Clínico Laboratorial (DCL)</td>
<td>Seminarios</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td>Sótano</td>
</tr>
<tr>
<td>Acuicultura e Ictiopatología (ACIC)</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Producción Animal</td>
<td>Zootecnia</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>Veterinaria y Medioambiente (VM)</td>
<td>Laboratorio</td>
<td>Lab. Diagnóstico</td>
<td>Central</td>
<td>-1</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Higiene, Seguridad y Tecnología de los alimentos</td>
<td>Planta Piloto</td>
<td>Nutrición, Bromatología y Tecnología de los alimentos</td>
<td>Central</td>
<td>-3</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Producción Animal</td>
<td>Aulas Informática</td>
<td>S. Centrales</td>
<td>Central</td>
<td>0</td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Clínico</td>
<td>Distintas dependencias HCVC Salidas</td>
<td>Medicina y Cirugía y Sanidad Animal</td>
<td>HCVC</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Esta información es orientativa y puede estar sometida a pequeños cambios por necesidades docentes. La convocatoria de lugar, fechas y horarios de realización de cada práctica se realizará por cada asignatura.

Los calendarios de prácticas y teoría son susceptibles de alguna modificación por necesidades docentes y serán debidamente anunciados con antelación por los coordinadores de cada asignatura.
<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1 22-26/9</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS PRIMERO</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>APERTURA CURSO??</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2 29/9-3/10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASIS</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3 6-10/10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4 13-17/10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5 20-24/10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6 27/10-31/10</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7 3-7/11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8 10-14/11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIERCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td>LA ALMUDENA</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td></td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td></td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td></td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIRES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td></td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
</tr>
</tbody>
</table>
## CALENDARIO DE CLASES TEÓRICAS
### Primer Semestre (cont.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9 17-21/11</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>9-10h</td>
<td>DCL</td>
<td>ACIC</td>
<td>VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>DCL</td>
</tr>
<tr>
<td>10-11h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>11-12h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>12-13h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>13-14h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>14-15h</td>
<td>DCL</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td>EXOT</td>
<td>HV</td>
</tr>
<tr>
<td>15-19h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>16-20h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>21-25h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>26-30h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>31-35h</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td></td>
<td>HV</td>
<td>HV</td>
</tr>
<tr>
<td>36-40h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>41-45h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>46-50h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>51-55h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>56-60h</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td></td>
<td>HV</td>
<td>HV</td>
</tr>
<tr>
<td>61-65h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>66-70h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>71-75h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>76-80h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>81-85h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>DCL</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>86-90h</td>
<td>CIRES</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>91-95h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>96-100h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>101-105h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>106-110h</td>
<td>ACIC</td>
<td>TUT EX ACIC</td>
<td>CIERES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>111-115h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>116-120h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>121-125h</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
<td></td>
<td>SEM MI II</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>126-130h</td>
<td>ACIC</td>
<td>TUT EX ACIC</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>131-135h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>136-140h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>141-145h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>146-150h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>151-155h</td>
<td>EXOT</td>
<td>AEXP</td>
<td></td>
<td>SEM H</td>
<td>SEM H</td>
</tr>
<tr>
<td>156-160h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>161-165h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>166-170h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>171-175h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>176-180h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>181-185h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>186-190h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>191-195h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>196-200h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>201-205h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>206-210h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>211-215h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>216-220h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>221-225h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>226-230h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>TUT EX ACIC</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>231-235h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>236-240h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>241-245h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>246-250h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>251-255h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>TUT EX ACIC</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>256-260h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>261-265h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>266-270h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>271-275h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>276-280h</td>
<td>ACIC</td>
<td>SEM VM</td>
<td>ACIC</td>
<td>TUT EX ACIC</td>
<td>SEM CIERES</td>
</tr>
<tr>
<td>281-285h</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
<td>CIRES</td>
</tr>
<tr>
<td>286-290h</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
</tr>
<tr>
<td>291-295h</td>
<td>MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
<td>MI II</td>
</tr>
<tr>
<td>296-300h</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>MPREV</td>
<td>SEM MI II</td>
<td>SEM CIERES</td>
<td>SEM MI II</td>
</tr>
</tbody>
</table>
# CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

## Primer Semestre

### PRÁCTICAS PRIMER SEMESTRE

<table>
<thead>
<tr>
<th>MÓDULOS</th>
<th>LUNES</th>
<th>MARTES</th>
<th>MIÉRCOLES</th>
<th>JUEVES</th>
<th>VIERNES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMANA 1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22-26/9</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>BIENVENIDA ALUMNOS</td>
<td>APERTURA CURSO</td>
<td>SAN FRANCISCO DE ASÍS</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 2</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29/9-3/10</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 3</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6-10/10</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 4</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13-17/10</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 5</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20-24/10</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 6</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27/10-31/10</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 7</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3-7/11</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 8</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10-14/11</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 9</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17-21/11</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 10</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24-28/11</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 11</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-5/12</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 12</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8-12/12</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 13</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15-19/12</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 14</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1-5/1/1</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>SEMANA 15</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td>15-17H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12-16/1</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td>17-19H</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Datos:**
- **AEXP**: Aexp<br>
- **HV**: H V<br>
- **EXOT**: Exot<br>
- **DCL**: Dcl<br>
- **ACIC**: Acic<br>
- **VM**: V M<br>
- **MI II**: Mi II<br>
- **MPREV**: Mprev<br>
- **CIRES**: Cires

---

**Semana 1:**
- **Lunes:** 22-26/9
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 2:**
- **Lunes:** 29/9-3/10
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 3:**
- **Lunes:** 6-10/10
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 4:**
- **Lunes:** 13-17/10
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 5:**
- **Lunes:** 20-24/10
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 6:**
- **Lunes:** 27/10-31/10
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 7:**
- **Lunes:** 3-7/11
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 8:**
- **Lunes:** 10-14/11
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 9:**
- **Lunes:** 17-21/11
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 10:**
- **Lunes:** 24-28/11
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 11:**
- **Lunes:** 1-5/12
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 12:**
- **Lunes:** 8-12/12
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 13:**
- **Lunes:** 15-19/12
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 14:**
- **Lunes:** 1-5/1/1
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

**Semana 15:**
- **Lunes:** 12-16/1
- **Martes:** 15-17H
- **Miércoles:** 15-17H
- **Jueves:** 15-17H
- **Viernes:** 15-17H

---

**Días festivos y vacaciones:**
- **22-26/9:** Bienvenida alumnos
- **29/9-3/10:** San Francisco de Asís
- **27/10-31/10:** La Almudena
- **24-28/11:** Inmaculada Concepción
- **1-5/12:** Vacaciones Navidad
## CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS

### Segundo Semestre

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 1</th>
<th>9-13/2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 2</th>
<th>16-20/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 3</th>
<th>23-27/2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 4</th>
<th>2-6/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 5</th>
<th>9-13/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 6</th>
<th>16-20/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 7</th>
<th>23-27/3</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 8</th>
<th>6-10/4</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>LUNES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MARTES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>MIÉRCOLES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUEVES</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>VIERNES</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**SEMANA SANTA**

**SAN JOSÉ**
CALENDARIO DE CLASES PRÁCTICAS
Segundo Semestre (cont.)

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMANA 9</th>
<th>SEMANA 10</th>
<th>SEMANA 11</th>
<th>SEMANA 12</th>
<th>SEMANA 13</th>
<th>SEMANA 14</th>
<th>SEMANA 15</th>
<th>SEMANA 16</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>13-17/4</td>
<td>20-24/4</td>
<td>27/4-1/5</td>
<td>4-8/5</td>
<td>11-15/5</td>
<td>18-22/5</td>
<td>25-29/5</td>
<td>1-5/6</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>18</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>19</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>20</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>21</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>22</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>23</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>24</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>25</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>26</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>27</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>28</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>29</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>30</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>31</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**DÍA DEL TRABAJO**

**SAN ISIDRO**
CALENDARIO DE EXÁMENES

### Febrero

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Enero</th>
<th>Febrero</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>X21</td>
<td>J22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V23</td>
<td>L26</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M27</td>
<td>X28</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J29</td>
<td>V30</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L2</td>
<td>M3</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X4</td>
<td>J5</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V6</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía Especial</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna II</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Preventiva, SP y Política Sanitaria</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### Junio

<table>
<thead>
<tr>
<th>Asignatura</th>
<th>Junio</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>M9</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X10</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J11</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V12</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L15</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M16</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X17</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J18</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V19</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L22</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>M23</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>X24</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>J25</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>V26</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>L29</td>
</tr>
<tr>
<td>Cirugía Especial</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Interna II</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Medicina Preventiva, SP y Política Sanitaria</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Rotatorio Clínico</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

Asignaturas optativas: El tipo de evaluación y en su caso fecha, lugar y hora del examen, según lo dispuesto en la ficha de la asignatura, serán programadas y publicitadas con suficiente antelación.
FICHAS DE ASIGNATURAS DE QUINTO CURSO
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MEDICINA INTERNA DE PEQUEÑOS ANIMALES</td>
<td>SMALL ANIMAL INTERNAL MEDICINE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803825</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>5º</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>1º</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>4,5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
<td>0,4</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
<td>0,1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ELENA MARTÍNEZ DE MERLO</td>
<td><a href="mailto:emerlo@ucm.es">emerlo@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ELISA GONZÁLEZ ALONSO-ALEGRE</td>
<td><a href="mailto:elisag@ucm.es">elisag@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ALFREDO BENGOA RODRÍGUEZ</td>
<td><a href="mailto:benroalf@ucm.es">benroalf@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ALICIA CARO VADILLO</td>
<td><a href="mailto:aliciac@ucm.es">aliciac@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>M. LUISA FERMÍN RODRÍGUEZ</td>
<td><a href="mailto:mfermin@ucm.es">mfermin@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>CRISTINA FRAGÍO ARNOLD</td>
<td><a href="mailto:cfa@ucm.es">cfa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MERCEDES GARCÍA SANCHO-TELLEZ</td>
<td><a href="mailto:mercgarc@ucm.es">mercgarc@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>JOSÉ LUIS GONZÁLEZ ARRIBAS</td>
<td><a href="mailto:jlgonz@ucm.es">jlgonz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>DOLORES PÉREZ ALENZA</td>
<td><a href="mailto:mdpa@ucm.es">mdpa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>CARMEN PÉREZ DÍAZ</td>
<td><a href="mailto:cperezdiaz@ucm.es">cperezdiaz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ALFONSO RODRÍGUEZ ÁLVARO</td>
<td><a href="mailto:alfonsso@ucm.es">alfonsso@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>FERNANDO RODRÍGUEZ FRANCO</td>
<td><a href="mailto:ferdiges@ucm.es">ferdiges@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ÁNGEL SAÍNZ RODRÍGUEZ</td>
<td><a href="mailto:angelehr@ucm.es">angelehr@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>PALOMA TONI DELGADO</td>
<td><a href="mailto:palotoni@ucm.es">palotoni@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>FRANCISCO J. ESTUPIÑÁ PUIG</td>
<td><a href="mailto:fjepuig@ucm.es">fjepuig@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPCIÓN
Adquisición de conocimientos básicos y aplicados a la clínica de las principales enfermedades de presentación esporádica, tanto individuales como colectivas, de los pequeños animales (perros, gatos y animales exóticos), susceptibles de ser tratadas con medidas higiénico-dietéticas o medicamentosas.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOES RECOMENDADOS
Conocimientos adecuados en patología general, propedéutica y terapéutica veterinaria.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
1. Conocer las principales enfermedades de presentación esporádica en pequeños animales
2. Diseñar e interpretar un plan diagnóstico adecuado
3. Diseñar y aplicar un plan terapéutico completo
4. Reconocer y tratar las urgencias médicas
5. Establecer un correcto juicio pronóstico

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
1. Get to know the main diseases with a sporadic presentation in small animals
2. Design and interpret an appropriate diagnostic plan
3. Design and apply a complete therapeutic plan
4. Recognize and treat medical emergencies
5. Establish a correct prognostic judgment

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

CLASES MAGISTRALES

OFTALMOLOGÍA
Enfermedades de la órbita y de los párpados
Conjuntivitis y enfermedades de la córnea I y II
Uveítis
Glaucoma y cristalino
Enfermedades de la retina

DERMATOLOGÍA
Abordaje del paciente con prurito I, II y III
Abordaje del paciente con alopecia I y II

ONCOLOGÍA
Métodos diagnósticos aplicados a la oncología
Tratamiento de las enfermedades oncológicas
Linfoma canino y felino
Mastocitoma cutáneo canino

NEUROLOGÍA
Enfermedades Intracraneales I y II
Enfermedades médula espinal I y II
Enfermedades del sistema nervioso periférico

ENFERMEDADES DEL APARATO URINARIO
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Tema</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Insuficiencia renal aguda.</td>
<td>Insuficiencia renal crónica I y II</td>
</tr>
<tr>
<td>Incontinencia urinaria</td>
<td>Urolitiasis</td>
</tr>
<tr>
<td>Síndrome urológico felino</td>
<td>HEMATOLOGÍA</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anemias no regenerativas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Anemias regenerativas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Alteraciones de la hemostasia</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Transfusiones sanguíneas</td>
</tr>
<tr>
<td>MEDICINA DE URGENCIAS</td>
<td>TRIAGE y estabilización de urgencia. Parada cardiorespiratoria y RCP</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Manejo del paciente en shock</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Manejo del paciente intoxicado</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fluidoterapia</td>
</tr>
<tr>
<td>CARDIOLOGÍA</td>
<td>Bradicardias cardiacas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Taquicardias supraventriculares</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Taquicardias ventriculares</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Degeneración crónica de la válvula mitral y tricúspide</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Miocardiopatías</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades cardiacas congénitas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Insuficiencia cardiaca aguda y alteraciones vasculares</td>
</tr>
<tr>
<td>ENFERMEDADES RESPIRATORIAS</td>
<td>Enfermedades de las vías respiratorias altas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades bronquiales</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades del parénquima pulmonar</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades pleurales</td>
</tr>
<tr>
<td>ENDOCRINOLOGÍA</td>
<td>ENFERMEDADES RESPIRATORIAS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Hipoadrenocorticismo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Hiperadrenocorticismo canino y felino</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Hipertiroidismo felino. Hiperparatiroidismo canino y felino</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Hipotiroidismo canino</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Diabetes mellitus canina y felina</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Cetoacidosis diabética canina y felina</td>
</tr>
<tr>
<td>GASTROENTEROLOGÍA</td>
<td>Aproximación al diagnóstico de la enfermedad hepatobiliar primaria</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades pancreáticas</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>ENFERMEDADES HEPÁTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Enfermedades hepáticas vasculares y del parénquima hepático no inflamatorias</td>
</tr>
</tbody>
</table>
Enfermedades inflamatorias del parénquima hepático y del sistema biliar

**ANIMALES EXÓTICOS**

Introducción a la clínica de reptiles
Introducción a la clínica de aves
Introducción a la clínica de mamíferos exóticos

**SEMINARIOS (BASADOS EN CASOS CLÍNICOS)**

- Diagnostico diferencial de la hiperemia conjuntival
- Diagnostico diferencial de queratitis ulcerativas y no ulcerativas
- Diagnóstico diferencial de la ceguera
- Diagnóstico diferencial de otros cuadros oftalmológicos: exoftalmia, ceguera
- Diagnóstico diferencial de enfermedades que cursan con prurito
- Diagnóstico diferencial de enfermedades que cursan con alopecia
- Diagnóstico citológico I y II
- Diagnóstico diferencial de un paciente con una masa externa
- Diagnóstico diferencial de un paciente con una masa interna
- Diseño de protocolos terapéuticos en pacientes oncológicos
- Diagnóstico diferencial de patologías intracraneales I y II
- Diagnóstico diferencial de mielopatías I y II
- Diagnóstico diferencial de enfermedades del sistema nervioso periférico
- Manejo del paciente con fallo renal agudo
- Manejo del paciente con enfermedad renal crónica
- Diagnóstico diferencial y manejo del paciente con obstrucción de vías urinarias
- Diagnóstico diferencial de anemias y trombocitopenias
- Diagnóstico diferencial de alteraciones de la coagulación
- Manejo de pacientes politraumatizados
- Casos clínicos de fluidoterapia
- Técnicas útiles en medicina de urgencias y cuidados intensivos
- Diagnóstico diferencial de la tos
- Diagnóstico diferencial de disnea
- Diagnóstico diferencial de síncope
- Diagnóstico diferencial de estornudos y secreción nasal
- Diagnóstico diferencial de polidipsia-poluria
- Diagnóstico diferencial de alopecia endocrina
- Diagnóstico diferencial de debilidad y ataques (sólo causas endocrinas /metabólicas)
- Diagnóstico diferencial de regurgitación
- Diagnóstico diferencial de vómito y diarrea
- Diagnóstico diferencial de diarrea crónica
- Diagnóstico diferencial de hipoproteinemia/sangrado de origen digestivo
- Endoscopia digestiva en pequeños animales
- Abordaje de las patologías hepáticas más frecuentes I y II
- Problemas de agresividad en perros
- Problemas de eliminación en gatos
- Nutrición clínica I y II
- Comunicación con el cliente I y II

**METODO DOCENTE**

En las clases magistrales se realizará una exposición de las enfermedades más frecuentes en
pequeños animales (etología, patogenia, diagnóstico, pronóstico y tratamiento)
En los seminarios se abordarán los diagnósticos diferenciales de las principales patologías a través de su exposición con casos clínicos, donde los alumnos deberán relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases magistrales

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Exámenes sobre los contenidos teóricos y resolución de casos clínicos (70% de la nota global).
- Participación en la resolución de casos prácticos en los seminarios, evaluación del trabajo, actitud y participación activa en los seminarios clínicos, asistencia a las clases teóricas y seminarios (30% de la nota global).

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
- Nelson, RW, Couto, GC: Small animal internal medicine. 4ª ed. Mosby, 2013
- Day M, Kohn, B: Manual of small animal hematology and transfusion medicine, 2ª ed. BSAVA, 2012
- Tams, TR: Manual de gastroenterología en pequeños animales. Inter-médica, 2005
## TITULACIÓN

<p>| | | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CURSO ACADÉMICO

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## TÍTULO DE LA ASIGNATURA

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CIRUGÍA ESPECIAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## SUBJECT

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SPECIAL SURGERY</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CODIGO GEA

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803826</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>OBLIGATORIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## DURACIÓN (Anual-Semestral)

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## FACULTAD

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## DPTO. RESPONSABLE

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CURSO

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5º</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## SEMESTRE/S

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRIMER SEMestre</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## PLAZAS OFERTADAS (si procede)

<p>| |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

## CRÉDITOS ECTS 8

<p>| | |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5,5</td>
<td>1,2</td>
</tr>
<tr>
<td>1,0</td>
<td>0,8</td>
</tr>
<tr>
<td>0,3</td>
<td>0,2</td>
</tr>
</tbody>
</table>

## NOMBRE

### COORDINADORES

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>López San Román, Javier</td>
<td><a href="mailto:lsroman@vet.ucm.es">lsroman@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Quirós, Jesús</td>
<td><a href="mailto:jrquiros@vet.ucm.es">jrquiros@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### PROFESORES

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanco Murcia, Francisco Javier</td>
<td><a href="mailto:jblancomurcia@gmail.com">jblancomurcia@gmail.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fernández Sánchez, Jesus María</td>
<td><a href="mailto:cv-rioduero@cvrioduero.com">cv-rioduero@cvrioduero.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Botey, Concepción</td>
<td><a href="mailto:cgarcia@vet.ucm.es">cgarcia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Fernández, Paloma</td>
<td><a href="mailto:garciap@vet.ucm.es">garciap@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Garдоqui Arias, Manuel</td>
<td><a href="mailto:m.gardoqui@losmadronoscvet.es">m.gardoqui@losmadronoscvet.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>González Alonso-Alegre, Elisa</td>
<td><a href="mailto:elisag@vet.ucm.es">elisag@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Goyoaga Elizalde, Jaime</td>
<td><a href="mailto:jgoyoaga@me.com">jgoyoaga@me.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Herrán Vilella, Ramón</td>
<td><a href="mailto:rherran@telefonica.net">rherran@telefonica.net</a></td>
</tr>
<tr>
<td>López San Román, Javier</td>
<td><a href="mailto:lsroman@vet.ucm.es">lsroman@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pérez Díaz, Carmen</td>
<td><a href="mailto:cperezdiaz@vet.ucm.es">cperezdiaz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Re, Michela Tatiana</td>
<td><a href="mailto:michelat@vet.ucm.es">michelat@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Álvaro, Alfonso</td>
<td><a href="mailto:alfonso@vet.ucm.es">alfonso@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Quirós, Jesús</td>
<td><a href="mailto:jrquiros@vet.ucm.es">jrquiros@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPTOR
La asignatura de Cirugía Especial recoge las enfermedades quirúrgicas de las diversas especies animales, que se dividen en pequeños animales, grandes animales y de granja, y animales exóticos. En cada una de ellas se presenta el diagnóstico mas avanzado y diferencial y los posibles tratamientos, haciendo hincapié en las técnicas quirúrgicas específicas y diferenciales entre especies. También se trata de la rehabilitación de estas enfermedades para conseguir una recuperación “ad integrum”.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIO RECOMENDADOS
Conocimientos previos recomendados en Anatomía, Fisiología, Farmacología, Propedéutica, Cirugía General y Anestesia.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
• Reconocer las enfermedades quirúrgicas de las distintas especies animales. Aprender a manejarlas, diagnosticarlas y tratarlas.
• Estudiar y conocer las diferentes técnicas quirúrgicas a aplicar en las enfermedades quirúrgicas específicas.
• Abordar el estudio de las enfermedades quirúrgicas de pequeños animales por especialidades, cirugía tejidos blandos, maxilofacial y odontología, traumatología y neurocirugía.
• El estudio de las enfermedades quirúrgicas de grandes animales se distribuye en cirugía equina, cirugía bovina, cirugía porcina y cirugía de pequeños rumiantes.
• Realizar las primeras prácticas quirúrgicas, tanto de consulta como de quirófano en grandes y pequeños animales.
• Conocer y aplicar procedimientos de fisioterapia y rehabilitación tanto en équidos como en perros.
• Estudiar y aplicar los conocimientos en cirugía de animales exóticos, reptiles, aves y pequeños mamíferos.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
• To recognize the surgical diseases in the different animal species. Learn how to manage, diagnose and treat them.
• To study and know the different surgical techniques to be applied in specific surgical diseases.
• To cover the study of the surgical diseases in small animals by speciality, soft tissue surgery, maxillofacial, odontology, traumatology and neurosurgery.
• To cover the study of the surgical diseases in large animals is distributed in equine, bovine, swine and small ruminants surgery.
• To do the first surgical practical skills, both in the ambulatory patient and in the...
surgical theatre of small and large animals.

• To know and apply phisiotherapy and rehabilitation procedures both in equine and canine.
• To study and apply the knowledge in exotic animal surgery, reptiles, birds and small mammals.

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CLASES MAGISTRALES</th>
</tr>
</thead>
</table>

**CIRUGÍA ESPECIAL DE PEQUEÑOS ANIMALES**

**Cirugía de la Piel y Tejido Conjuntivo Subcutáneo**

1. Cirugía de la piel y del tejido conjuntivo subcutáneo. Celulitis subcutánea, abscesos, fistulas y bursitis.
2. Cirugía reconstructiva I. Lineas de tensión y técnicas para reducir la tensión de una herida. Cierre de defectos por métodos geométricos. Plastias deslizantes.
3. Cirugía reconstructiva II. Colgajos de avance, rotación, transposición e interpolación. Técnicas y aplicación de los mismos. Injertos libres, técnicas y aplicación.

**Cirugía del Sistema Genitourinario**


**Cirugía Cardiovascular, Torácica y del Aparato Respiratorio**


**Cirugía del Aparato Digestivo y Abdominal**

13. Cirugía del aparato digestivo I. Mucoceles: tipos, diagnóstico y tratamiento. Cirugía
esofágica cervical e intratorácica. Hernia de hiato.


**Cirugía del Sistema Endocrino**

17. Cirugía del sistema endocrino. Cirugía de páncreas, glándulas adrenales y tiroides.

**Cirugía del Oído**


**Cirugía Ocular**


22. Cirugía ocular III: Globo ocular: Enucleación y proptosis.

**Odontología y Cirugía Maxilofacial**


24. Odontología II. Patología dentaria en el perro y en el gato: Endodoncia y ortodoncia.


**Traumatología, Ortopedia y Neurocirugía**


27. Alteraciones del crecimiento II. Necrosis avascular de la cabeza del fémur o Legg-Perthes. Displasia de cadera.


30. Fémur y tibia: Vías de abordaje y estabilización de las fracturas mas frecuentes.

ligamento rotuliano. Meniscos.

32. Articulación de la rodilla. Luxación rotuliana (tipos y técnicas de reparación).


34. Húmero y codo. Vías de abordaje y técnicas de estabilización de las fracturas mas frecuentes.

35. Cúbito y radio. Vías de abordaje y técnicas de estabilización de las fracturas mas frecuentes.


CIRUGÍA ESPECIAL DE GRANDES ANIMALES

Cirugía Equina

42. Ojo y anejos. Sistema de lavado subparpéal. Cirugía de los párpados. Atresia del conducto nasolacrimal. Enucleación


Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

FICHA DOCENTE

vejiga. Laparoscopia. Instrumental. Técnica general

Cirugía Bovina

64. Cirugía abdominal. Laparotomía: Laparotomía por el flanco y exploración del abdomen. Omentopexia por el flanco derecho.

Cirugía Porcina y Pequeños Ruminantes


Debido a la limitación del calendario docente y para incrementar el aspecto práctico de la
asignatura, se ha reducido el número de clases magistrales. En su lugar se ha incrementado el número de seminarios e instaurado la realización de trabajos dirigidos por los alumnos que serán presentados bajo la tutorización de un profesor.

**FICHA DOCENTE**

**PRÁCTICAS**

Las prácticas propuestas son:
- 6 prácticas de 2 horas cada de cirugía de pequeños animales.
- 3 prácticas de 2 horas cada de cirugía de grandes animales.

**PEQUEÑOS ANIMALES**

- **Práctica 1**: Técnicas básicas odontológicas.
- **Práctica 2**: Sesión casos clínicos de cirugía oftálmica.
- **Práctica 3**: Técnicas básicas de osteosíntesis.
- **Práctica 4**: Técnicas quirúrgicas básicas II.
- **Práctica 5**: Suturas en modelo plástico intestinal y Sesión de casos clínicos de cirugía en pequeños animales I (obstrucción intestinal, urolitiasis).
- **Práctica 6**: Sesión de casos clínicos de cirugía en pequeños animales II (piometra, otitis, displasia de codo y displasia de cadera).

**GRANDES ANIMALES**

- **Práctica 7**: Sutura tendinosa en cadáveres.
- **Práctica 8**: Procedimientos quirúrgicos en la estación más frecuentes en el caballo.
- **Práctica 9**: Cirugía del cólico. Decisión quirúrgica. Casos clínicos.

**SEMINARIOS**

Se van a impartir 15 horas de seminarios, en las que los alumnos expondrán 3 seminarios por hora (Total: 45 seminarios).

1. Tratamiento quirúrgico de la neumovagina en bovinos.
2. Tratamiento quirúrgico de los desgarros rectovaginales en bovino.
3. Tratamiento quirúrgico de la urolitiasis en un bovino.
4. Cirugía oncológica maxilofacial en perro y gato.
5. Odontología en roedores.
6. Odontoestomatología en aves y reptiles.
7. Técnicas manuales de rehabilitación aplicadas a veterinaria.
8. Agentes físicos utilizados en rehabilitación animal.
9. Protocolos rehabilitadores aplicados a patologías ortopédicas.
10. Cirugía para solventar los problemas locomotores.
| 11. | Cirugías de urgencia en pequeños animales. |
| 12. | Cirugía de la cavidad abdominal. |
| 13. | Diagnóstico de displasia canina con el sistema Pennhip. |
| 16. | Infecciones sinoviales en el caballo: Etiología y fisiopatología. |
| 17. | Infecciones sinoviales en el caballo: Diagnóstico. |
| 18. | Infecciones sinoviales en el caballo: Tratamiento. |
| 19. | Tratamiento quirúrgico de la osteoartritis en el caballo. |
| 20. | Artrodesis de la articulación interfalángica proximal en el caballo. |
| 21. | Artrodesis de las articulaciones distales del tarso en el caballo. |
| 22. | AINES vs corticoides en neurocirugía. |
| 23. | Manejo postoperatorio en cirugía de columna. |
| 24. | ¿Qué hay de nuevo en neurocirugía de pequeños animales? |
| 26. | Posibles complicaciones tras una cirugía de cólico equino. |
| 27. | Tratamiento postquirúrgico de un cólico equino: procinéticos gastrointestinales. |
| 28. | Terapia celular aplicada a tratamientos ortopédicos en caballos. |
| 30. | Tratamiento quirúrgico del síndrome de Wobbler en equino. |
| 31. | Empleo de implantes en el tratamiento de la rotura de ligamento cruzado anterior. |
| 32. | Traumatología en aves. |
| 33. | Traumatología en pequeños mamíferos exóticos. |
| 34. | Complicaciones en la cirugía de la hernia diafragmática. |
| 35. | Etiología y tratamiento de la dilatación esofágica. |
| 36. | Tratamiento del megacolon idiopático en el gato. |
| 37. | Tumores gingivales en el perro. |
| 38. | Complejo estomatitis-gingivitis-orofaringitis en el gato. |
| 39. | Técnicas de avance de la tuberosidad tibial. |
| 40. | Fracturas dentales: Definición, clasificación y tratamiento. |
| 41. | Patología pulpar: Definición, clasificación y tratamiento. |
| 42. | Fracturas mandibulares: Definición, clasificación y distintas técnicas de resolución. |
| 43. | El cerclaje de Bühner. |
| 44. | La vaginopexia a través del ligamento sacropélvico. |
| 45. | La cervicopexia al ligamento prepubiano. |

**METODO DOCENTE**

Clases magistrales, seminarios, clases prácticas y tutorías.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

- **Examen teórico final:** Representará el 65% de la nota final.
- **Prácticas:** Asistencia y participación en las prácticas. Representará el 15% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
- **Seminarios y trabajo dirigido:** Asistencia a los seminarios y evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del trabajo expuesto en el seminario.
realizado por el estudiante. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

- **Evaluación continua**: Valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará el 10% de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Disponible en el campus virtual de la asignatura.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

#### PEQUEÑOS ANIMALES

#### GRANDES ANIMALES
- McILWRAITH CW, TROTTER GW. Joint disease in the horse. Philadelphia: WB
Saunders. 1999.
• ROSS MW, DYSON SJ. Diagnosis and Management of Lameness in the Horse. Philadelphia: Saunders Published. 2010.
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Veterinaria</td>
<td>2010</td>
<td>2014-15</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Medicina preventiva, Política Sanitaria, Zoonosis y Salud Pública</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Preventive Medicine, Animal Health Policy, Zoonosis and Public Health</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803827</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>Obligatoria</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>Veterinaria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Sanidad Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>5º</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>primero</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td>No procede</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS en AULA INFORMATICA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRACTICAS en SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>OTROS: TUTORÍAS, EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Simarro Fernández, Isabel</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Castro Arganda, Jose Mª</td>
</tr>
<tr>
<td>Cid Vázquez, Mª Dolores</td>
</tr>
<tr>
<td>Doménech Gómez, Ana</td>
</tr>
<tr>
<td>Ferre Pérez, Ignacio</td>
</tr>
<tr>
<td>García Cabrera, José Á.</td>
</tr>
<tr>
<td>Gómez Bautista, Mercedes</td>
</tr>
<tr>
<td>Moreno Romo, Miguel Angel</td>
</tr>
<tr>
<td>Orden Gutiérrez, José A.</td>
</tr>
<tr>
<td>Ortega Mora, Luis</td>
</tr>
<tr>
<td>Prieto Suárez, Cinta</td>
</tr>
<tr>
<td>Sánchez-Vizcaíno, José Man</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>BREVE DESCRIPTOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Estudio de las medidas sanitarias y productivas utilizadas en los animales dirigidas a obtener una producción rentable y sostenible, respetando el bienestar animal y el medio ambiente así como de las medidas y normativas orientadas a la prevención, control y erradicación de las</td>
</tr>
</tbody>
</table>
enfermedades transmisibles que afectan a los animales. Conjunto de actuaciones sanitarias y de vigilancia epidemiológica destinadas a la mejora y el mantenimiento de la Salud Pública desde la sanidad animal; se incluyen los aspectos normativos y legislativos necesarios para su consecución.

<table>
<thead>
<tr>
<th>REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Conocimientos suficientes sobre Epidemiología, Enfermedades Infecciosas, Enfermedades Parasitarias y Producción animal.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>El objetivo general de la Medicina Preventiva es conocer las medidas sanitarias y productivas aplicadas a la ganadería con el fin de obtener animales sanos, incrementar la producción y disminuir las pérdidas económicas, todo ello con las mayores medidas de bioseguridad y respeto por el medio ambiente y el bienestar animal.</td>
</tr>
<tr>
<td>El objetivo principal de la Policía Sanitaria es conocer las bases y las normas en la prevención, control y erradicación de enfermedades animales.</td>
</tr>
<tr>
<td>El objetivo general en Zoonosis y Salud Pública es conocer las enfermedades zoonóticas, su repercusión en Salud Pública y las medidas, sistemas y planes sanitarios de control y actuación frente a ellas. Asimismo incluye el análisis de las distintas actuaciones sanitarias en situaciones de emergencia y crisis de las zoonosis con importante repercusión en Salud Pública; el conocimiento de los programas de salud vigentes y de las estructuras nacionales e internacionales responsables de la gestión en Salud Pública.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tema 1. Definición, objetivos y componentes de la Medicina Preventiva. Definición, objetivos y perspectiva histórica de la Policía Sanitaria.</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>POLICIA SANITARIA</strong></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**MÉDICA PREVENTIVA**

<p>| Tema 15. | <strong>Medicina preventiva en ganado bovino.</strong> Introducción a los programas sanitario-productivos en ganado bovino de leche. |
| Tema 17. | Medicina preventiva en el engorde de terneros. Puntos críticos y programa sanitario. |
| Tema 20. | Calidad de leche y programas de control de mastitis. |
| Tema 23. | Factores que influyen en la productividad de la oveja: selección genética, reposición, manejo de la reproducción y relación nutrición-periodo reproductivo. |
| Tema 25. | Calidad de la leche y control de mamitis |
| Tema 26. | Programas sanitarios. Alojamiento, bioseguridad y bienestar animal |
| Tema 27. | <strong>Medicina preventiva en ganado porcino.</strong> El sector porcino español. Introducción, producción y distribución. Sistemas de producción del cerdo blanco. |
| Tema 31. | Control de enfermedades. Vigilancia de enfermedades exóticas, endémicas, etc. |</p>
<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Tema 32.</td>
<td>Componentes de un programa de Medicina de la producción porcina. Objetivos de producción.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 37.</td>
<td><strong>Medicina preventiva en avicultura.</strong> Riesgos sanitarios y ambientales de la producción avícola.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 38.</td>
<td>Programas sanitarios en reproductores y salas de incubación.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 40.</td>
<td>Programas sanitarios en pollos.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 41.</td>
<td><strong>Medicina preventiva en ganado equino.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 42.</td>
<td><strong>Medicina preventiva en colectividades de animales de compañía.</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 43.</td>
<td><strong>Medicina preventiva en acuicultura.</strong> Riesgos sanitarios y ambientales en la producción. Identificación de puntos críticos. Prevención de entrada de los patógenos en la explotación. Calidad del agua.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 44.</td>
<td>Programas sanitarios en piscifactorías: medidas de vigilancia e inmunización. Tratamientos preventivos.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 45.</td>
<td><strong>Medicina preventiva en cunicultura.</strong> Riesgos sanitarios y ambientales en cunicultura. Programas sanitarios.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 46.</td>
<td><strong>Zoonosis y Salud Pública:</strong> concepto, objetivos, evolución histórica y actualización. Salud Pública Veterinaria</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 47.</td>
<td>Zoonosis: modelos de enfermedad y probabilidad de emergencia. Definiciones y conceptos fundamentales.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 49.</td>
<td>Zoonosis: transmitidas por contacto directo o indirecto con animales silvestres</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 50.</td>
<td>Zoonosis: transmitidas por contacto directo o indirecto con animales de producción (incluidas las alimentarias)</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 51.</td>
<td>Zoonosis: transmitidas por contacto con “mascotas”</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 52.</td>
<td>Zoonosis: mecanismos de control y organismos relacionados. Plataformas de información.</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 54.</td>
<td>Análisis de riesgos en Salud Pública Veterinaria</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 55.</td>
<td>Investigación de brotes</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 56</td>
<td>Normativas y organismos implicados en Salud Publica Veterinaria</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 57.</td>
<td>Programas de salud: concepto, diseño y evaluación</td>
</tr>
<tr>
<td>Tema 58.</td>
<td>Programas de Salud Pública Veterinaria</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROGRAMA PRÁCTICO**
1. **Política Sanitaria, Aula informática:** 4 (2-2) horas por alumno. Búsqueda y análisis de información sobre: Legislación, planes de control y situación sanitaria internacional, nacional y/o autonómica. Simulación de brotes de enfermedades de declaración obligatoria.

2. **Medicina Preventiva en diferentes especies animales, Prácticas en Seminario:** 6 (2-2-2) horas por alumno. Exposición de los principios y manejo básico de distintos programas informáticos de control sanitario en explotaciones ganaderas, en 3 especies animales de producción intensiva.

3. **Medicina Preventiva en diferentes especies animales, Prácticas en Aula informática:** 6 (2-2-2) horas por alumno. Análisis de datos de los programas informáticos de control sanitario en las 3 especies animales ganaderas.

4. **Zoonosis y Salud Pública, Prácticas en Aula informática:** 6 (2-2-2) horas por alumno. Investigación epidemiológica, desarrollo, análisis y evaluación crítica de casos, brotes y programas de salud en enfermedades zoonóticas.

**METODO DOCENTE**

Los contenidos de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas, clases prácticas y trabajos dirigidos.

Dentro de la programación de clases teóricas se impartirán conferencias invitadas.

El programa práctico se desarrollará en aula informática o en aula-seminario empleando el sistema modular de prácticas institucional.

Los trabajos dirigidos de los alumnos estarán a cargo de un profesor-tutor y consistirán en la búsqueda, elaboración y presentación de distintos temas relativos al programa de la asignatura.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Para aprobar la asignatura es necesario superar tanto la parte teórica como práctica.

La asistencia a las conferencias invitadas es obligatoria y se controlará sistemáticamente.

El examen teórico final de la asignatura (Febrero/Septiembre) es escrito y consta de una parte de preguntas tipo test y otra de preguntas de desarrollo. Cada parte se puntuará sobre un máximo de 10 puntos. Es necesario obtener al menos 5 puntos en cada una de las partes. La nota global será ponderada: el test aporta un 40% y las preguntas de desarrollo un 60% del total.

Para superar las prácticas es obligatoria la asistencia, tanto en aula-seminario como en aula informática. Los trabajos dirigidos son voluntarios y aportarán hasta un punto a la nota global. La exposición de los trabajos será pública, la autorización para la presentación y la calificación corresponderán al profesor-tutor y en los días previamente señalados por la asignatura.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

La asignatura se encuentra en el campus virtual.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

5º GRADO EN VETERINARIA
FICHA DOCENTE

- Páginas web:
  - www.oie.int

**TITULACION** | **PLAN DE ESTUDIOS** | **CURSO ACADÉMICO**
---|---|---
**VETERINARIA** | **2010** | **2014-2015**

**TITULO DE LA ASIGNATURA** | **ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN**

**SUBJECT** | **Laboratory Animals**

**CODIGO GEA** | **803833**

**CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)** | **OPTATIVA**

**DURACIÓN (Anual-Semestral)** | **Semestral**

**FACULTAD** | **VETERINARIA**

**DPTO. RESPONSABLE** | 5

**CURSO** | **5**

**SEMESTRE/S** | **1**

**PLAZAS OFERTADAS**

(sí procede)

---

**CRÉDITOS ECTS**

| **TEORÍA** | **1,8**
| **PRÁCTICAS** | **0,6**
| **SEMINARIOS** | **0,4**
| **TRABAJOS DIRIGIDOS** |  
| **TUTORÍAS,** | **0,1**
| **EXÁMENES...** | **0,1**

<table>
<thead>
<tr>
<th><strong>NOMBRE</strong></th>
<th><strong>E-MAIL</strong></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>COORDINADOR</strong></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>JUAN CARLOS ILLERA PORTAL</td>
<td><a href="mailto:jcillera@ucm.es">jcillera@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>ARTURO ANADON</td>
<td><a href="mailto:anadon@ucm.es">anadon@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>IGNACIO ALVAREZ DE SEGURA</td>
<td><a href="mailto:arijai@ucm.es">arijai@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>JUANA FLORES LANDEIRA</td>
<td><a href="mailto:jflores@ucm.es">jflores@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>SONIA OLMEDA GARCÍA</td>
<td><a href="mailto:angeles@ucm.es">angeles@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>GLORIA SANTUREDE SÁNCHEZ</td>
<td><a href="mailto:gsanturd@ucm.es">gsanturd@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>JOSEFINA ILLERA PORTAL</td>
<td><a href="mailto:mjillera@ucm.es">mjillera@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>PILAR MILLAN PASTOR</td>
<td><a href="mailto:pmillanp@ucm.es">pmillanp@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>MARÍA ARÁNZAZU MARTÍNEZ CABALLERO</td>
<td><a href="mailto:aranrxam@ucm.es">aranrxam@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>PILAR BRINGAS DE LA LASTRA</td>
<td><a href="mailto:cai.animalario@med.ucm.es">cai.animalario@med.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>IGNACIO ARIJA MARTÍN</td>
<td><a href="mailto:arijai@ucm.es">arijai@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>GEMA SILVAN GRANADO</td>
<td><a href="mailto:gsilvang@ucm.es">gsilvang@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>LUIS REVUELTA RUEDA</td>
<td><a href="mailto:lrevuelt@vet.ucm.es">lrevuelt@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROFESORES**

---

**BREVE DESCRIPTOR**
Ciencia y tecnología del Animal de Laboratorio

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**
Estar matriculado en el grado de veterinaria

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**
Adquisición de los conocimientos y habilidades necesarias para el desempeño de actividades de investigación con animales de laboratorio, concretamente la realización de los procedimientos y el diseño de los proyectos y procedimientos con fines científicos.

Dado que existe una regulación legal de la formación del personal o requisitos de capacitación que deben cumplir los usuarios de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia, los objetivos formativos pretenden que el alumno adquiera los resultados de aprendizaje correspondientes a las funciones c) de realización de los procedimientos y d) de diseño de los proyectos y procedimientos.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**
Acquisition of knowledge and skills needed to perform research on animals, specifically the implementation of procedures and the design of projects and procedures.

Since there is are regulatory requirements for the training of personnel to be met by users of animals employed for experimental and other scientific purposes, including teaching, learning objectives intended that students acquire the learning outcomes to the functions c) for carrying out procedures and d) for the design of projects and procedures.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**
El programa teórico-práctico propuesto es aquel que incorpora los resultados de aprendizaje propuestos en el desarrollo de la orden que establezca los requisitos de capacitación requeridos al personal usuario de animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia. Los elementos del mismo se describen en el Real Decreto 53/2013:

1. Normativa nacional en vigor relacionada con la adquisición, zootecnia, cuidados y utilización de animales para fines científicos.
2. Principios éticos de la relación entre los seres humanos y los animales, valor intrínseco de la vida y argumentos a favor y en contra de la utilización de animales para fines científicos.
3. Biología fundamental y ajustada a cada una de las especies en relación con la anatomía, los aspectos fisiológicos, la reproducción, la genética y las modificaciones genéticas.
4. Etología, zootecnia y enriquecimiento ambiental.
5. Métodos para el manejo de cada una de las especies y procedimientos, cuando proceda.
6. Gestión de la salud e higiene de los animales.
7. Reconocimiento de la angustia, dolor y sufrimiento característicos de las especies más comunes de animales de laboratorio.
8. Anestesia, métodos para calmar el dolor y eutanasia
9. Uso de puntos finales humanitarios.
10. Requisitos de reemplazo, reducción y refinamiento.
11. Diseño de procedimientos y proyectos, cuando proceda.
METODO DOCENTE
- Clases magistrales
- Sesiones prácticas de aula
- Sesiones prácticas de Laboratorio

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
- Examen sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Representará el 50% de la nota final.
- La realización o análisis de un proyecto de investigación con animales donde se apliquen los contenidos del programa. Representará el 40% de la nota final.
- La asistencia a las prácticas de laboratorio será de carácter obligatorio.
- 10% de la nota final será la presencialidad.
- En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
- El cursar esta asignatura pretende completar los resultados de aprendizaje para la acreditación de las funciones b, c, y d que se contemplan en el RD 53/2013.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA
- Directiva Europea: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/home_en.htm
- Laboratory animal anaesthesia. Flecknell P. Academic Press. 3ª Edición. 2009
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>• HISTORIA, DOCUMENTACIÓN Y TEORÍA DE LA VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803834</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>OPTATIVA</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
<th>SEMESTRAL</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>DPTO. TOXICOLOGÍA Y FARMACOLOGÍA</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>5º</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>1º</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
<th>40</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td><a href="mailto:jsdelollano@ucm.es">jsdelollano@ucm.es</a>, <a href="mailto:macastan@ucm.es">macastan@ucm.es</a>, <a href="mailto:ameana@ucm.es">ameana@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Toni Delgado</td>
<td><a href="mailto:palotoni@ucm.es">palotoni@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pilar Marín</td>
<td><a href="mailto:pilmarin@ucm.es">pilmarin@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jose Manuel Bautista</td>
<td><a href="mailto:jmbau@ucm.es">jmbau@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rosana Picazo</td>
<td><a href="mailto:rapicazo@ucm.es">rapicazo@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Miguel Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:jmrodrig@ucm.es">jmrodrig@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Teresa Cutuli</td>
<td><a href="mailto:mtcutuli@ucm.es">mtcutuli@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Alía</td>
<td><a href="mailto:mjalia@ucm.es">mjalia@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Blanca Más</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Irma Ares Lomban</td>
<td><a href="mailto:iareslom@ucm.es">iareslom@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PROFESORES</th>
</tr>
</thead>
</table>

BREVE DESCRIPCTOR
Se estudia la génesis histórica de la salud, la enfermedad y de la veterinaria como ciencia y profesión. La asignatura aporta una visión integradora de la veterinaria. Se analizan los conceptos teóricos relacionados con la veterinaria: el animal, su relación con el hombre, la salud, la enfermedad, la muerte y la evolución del modelo profesional. Se analizan las ideas y problemas de la metodología científica. Se estudian y analizan las técnicas de documentación, razonamiento y análisis decisional. Se potencia la habilidad para argumentar y justificar decisiones y la resolución de problemas. Se introducen valores y actitudes necesarios para el mejor ejercicio de la veterinaria.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Es recomendable disponer por los alumnos de conocimientos adecuados de las materias del módulo de Formación Básica Común y de conocimientos Básicos de Historia (Preuniversitaria).

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Según Memoria de grado verificada, la asignatura de Historia de la Veterinaria requiere de la adquisición de un conocimiento mínimo de la evolución de la veterinaria como ciencia y profesión. Iniciación en la terminología, información y documentación veterinaria. Conocer las características específicas del lenguaje médico. Aprender las principales técnicas de Documentación científica. Introducción a las especialidades y organización profesional. Analizar los principales conceptos teóricos relacionados con la Veterinaria. Comprender las ideas y los problemas fundamentales de la metodología científica.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
According ANECA verified Memory; the subject of History of Veterinary requires the acquisition of a minimum knowledge of the evolution of the veterinary as profession and science. Initiation in terminology, veterinary information and documentation. Knowledge of the specific characteristics of medical language. Learn the key techniques of scientific documentation. Introduction to specialties and professional organization. Analyze the main theoretical concepts relating to the Veterinary. Understand the fundamental ideas and problems of scientific methodology.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO
• TEORÍA (11HP y 20 HNP)
  En cada clase magistral, excepto la primera, los alumnos deberán entregar un texto comentado disponible en el Aula Virtual como parte de la evaluación de la asignatura (total 10 textos). Parte de los contenidos del Bloque 2 y 3 se expondrán en seminarios, clases prácticas y actividades no presenciales.

BLOQUE 1. DOCUMENTACIÓN VETERINARIA

BLOQUE 2. TEORÍA Y MÉTODO DE LA VETERINARIA
Tema 2. El animal y su relación con el hombre, salud, enfermedad, dolor y muerte del animal

BLOQUE 3. HISTORIA DE LA VETERINARIA

Fuentes en Historia de la veterinaria. Archivos, bibliotecas y museos. Las fuentes orales, Asociaciones, congresos y actividades.
Temas 7. Cultura clásica y veterinaria: Grecia, Escuela de Alejandría, Roma y Bizancio.
Tema 9. La ilustración y las Escuelas de veterinaria, nueva orientación en el ejercicio profesional, actualización y mejoras en medicina veterinaria. La creación de las Escuelas de Veterinaria. Transición de la albeitería a la veterinaria en España. La Veterinaria Militar. Los avances científicos, siglos XVI-XIX. Del conocimiento de la estructura y la función a la biología molecular.
Tiemas 10. Transición al siglo XX. Difusión de la microbiología, genética e inmunología. Desarrollo de especialidades y nuevos ámbitos en veterinaria, producciones, salud pública y sanidad animal, seguridad y calidad alimentaria, medio ambiente.

• SEMINARIOS, TUTORIAS Y EVALUACIÓN (19 HP y 25 HNP)

SEMINARIOS OBLIGATORIOS (a realizar por todos los alumnos en grupos)
• Museo veterinario complutense (2 HP)
  • Visita
1. Biblioteca histórica Marqués de Valdecilla (2 HP y 4 HNP)
  • Visita (Exposición de bibliografía albéitaes + taller restauración libros y
documentos+ paraninfo de la universidad)
- Lecturas previas sobre el tema
- Cine fórum (2 HP y 2 HNP)
  - Visualización de película
  - Proyección de películas sobre el tema de seminario selectivo

SEMINARIOS SELECTIVOS (a elegir uno) (2 HP y 6 HNP)
- Temas históricos en Anatomía
- Temas históricos en Bioquímica y Biología Molecular
- Temas históricos en Fisiología
- Temas históricos en Nutrición, Bromatología y Tecnología de Alimentos
- Temas históricos de Sanidad Animal
- Temas históricos de Medicina y Cirugía Animal
- Temas históricos en Producción animal
- Temas históricos de Toxicología y Farmacología

- PRACTICAS

BLOQUE 1 (3HP y 7 HNP)
- Practica B1.1 Entrevista empleando metodología de fuentes orales y trabajo de transcripción (1 HP y 2 HNP)
- Practica B1.2 Realización de un trabajo de búsqueda de fuentes sin medios telemáticos (1 HP)
- Practica B1.3 Realización de un trabajo de búsqueda de fuentes con entrega de la bibliografía según distintos sistemas con medios telemáticos en la hemeroteca (1 HP)
- Practica B1.4 Prácticas acreditadas en recuperación y gestión de la información (5 HNP)

BLOQUE 2 (4HP y 2HNP)
- Practica B2.1 Discusión sobre un caso clínico (posible eutanasia)
- Practica B2.2 Discusión sobre decisión sanitaria (epizootia, zoonosis, salud pública).

BLOQUE 3 (3HP y 4HNP)
- Practica B3.1 Realización de un mapa conceptual de un tema a elegir por el alumno (1 HP y 1 HNP)
- Practica B3.2 Documentar piezas del museo veterinario (1 HP y 2 HNP)
- Practica B3.3 Realización de una wiki propuesta por el equipo docente (1HP y 1 HNP)

METODO DOCENTE
Clases magistrales: Los conceptos de teoría se impartirán mediante once lecciones magistrales. A partir de la segunda los alumnos deberán entregar un texto comentado que podrán obtener del aula virtual y estará relacionado con algún aspecto de la clase y una serie de preguntas para responder. Se recogerá durante la clase magistral para control de asistencia y evaluación continua del alumno.
Seminarios y tutorías: los alumnos deberán asistir obligatoriamente a dos actividades de visitas a distintos centros y una proyección de películas o documentales relacionados con la
Examen
La Asistencia
Trabajo

BIBLIOGRAFÍA

El estudio de los crímenes que se realizan en la materia (la posibilidad de eutanasia, y toma de decisiones aplicando razonamiento clínico y análisis decisional) y de una decisión sanitaria compleja (la posibilidad de medidas de vaciado sanitario o decomiso y toma de decisiones aplicando razonamiento y análisis decisional).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El contenido teórico se evaluará por la asistencia a clase (mediante recogida al inicio de un texto comentado por tema) y un examen escrito final tipo test (50%) (1HP).

Los seminarios y prácticas se evaluarán por la asistencia a los programados como obligatorios y por la calidad y cumplimiento de objetivos de la película/trabajo presentados (50%).

Para optar a matrícula de honor, el alumno deberá redactar un trabajo con búsqueda de fuentes históricas y presentación escrita sobre un tema propuesto por los docentes.

La calificación se realizará sobre 10 puntos de la siguiente manera:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Elemento</th>
<th>Puntos</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Examen teórico</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Asistencia a clase magistral</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>con entrega de textos</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>comentados</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Trabajo personal</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Asistencia a seminarios y</td>
<td>2</td>
</tr>
<tr>
<td>prácticas</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

GENERAL
DUNLOP, Robert H., WILLIAMS, David J. Veterinary Medicine: an illustrated history; St. Louis Mosby, 1996.


HISTORIA DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA. Director de la obra Francisco Javier del Puerto Sarmiento. Ediciones Akal

PERIODOS ESPECÍFICOS


VETERINARIA ESPAÑOLA


GÓMEZ-NIEVES, J.M. Aportaciones al devenir histórico de la veterinaria en la provincia de Badajoz a lo largo del siglo XX. Tesis Doctoral. Cáceres 1999


PUBLICACIONES PERIÓDICAS

Historia Medicinae Veterinariae. 1976-

DOCUMETACION E INFORMACION Y TEORÍA DE LA VETERINARIA


Webs de interés

Internacionales

http://www.vet.hmvvet.uu.nl/ (World Association for the History of Veterinary Medicine)

http://www.vet.hmvvet.uu.nl/ (Australian Veterinary History Society.

http://www.veterinaryhistorysociety.org.uk/ (Veterinary History Society.

http://www.vet-alfort.fr/fr/musee/Site_Fr/SFMHSMV/Accueil_SFHMV.htm (Société Française d’Histoire de la Médicine et des Sciences Vétérinaires.

http://www.cvm.missouri.edu/avmhs/ (American Veterinary Medical History Society

http://www.asarhivemonaco.com/ (Asociación Argentina de Historia de la Veterinaria

http://www.mfmg.unam.mx/sfmhmv/ (Sociedad Mexicana de Historia de la Medicina Veterinaria y Zootecnia A. C.

http://www.webveterinaria.com/asociaciones.html (Asociaciones y colegios médicos veterinarios (iberoeuropeos)

http://www.aavmc.org/ (Asociación de facultades veterinarias norteamericanas

Nacionales


http://www.unam.mexico/AVH/ (Asociación Mexicana de Historia de la Veterinaria

Museos

http://www.museoveterinarios.org/MuseoVet.html (Museo de Veterinaria Militar, el museo de las ciencias veterinarias

http://www.ucm.es/BUCM/ (Museo de Veterinaria de la Universidad de Murcia

Consulta de facsimiles.

Proyecto Dioscórides: http://www.ucm.es/BUCM/ (Museo de Veterinaria de la Universidad de Murcia

Editorial Extramuros

Editorial Quirón.
### TITULACION

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
<th>VETERINARIA</th>
<th>2010</th>
<th>2014-2015</th>
</tr>
</thead>
</table>

### TITULO DE LA ASIGNATURA

Clínica de animales exóticos

### SUBJECT

Clinical Medicine of Exotic Pets

### CODIGO GEA

803835

### CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)

Optativa

### DURACIÓN (Anual-Semestral)

Semestral

### FACULTAD

VETERINARIA

### DPTO. RESPONSABLE

Medicina y cirugía animal

### CURSO

5º

### SEMESTRE/S

Noveno

### PLAZAS OFERTADAS (si procede)

40

### CRÉDITOS ECTS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>1'2</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
<td>1'2</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>0'3</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
<td>0'2</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
<td>0'1</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### NOMBRE

Alfredo Bengoa Rodríguez  
Rosario Martín Orti  
Juncal González Soriano  
Pilar Marín García  
Teresa Encinas Cerezo  
Juan Antonio Gilabert Santos  
Fernando González Gómez  
José Julio de Lucas Burneo  
José María Ros Rodríguez  
Manuel Ignacio San Andrés Larrea  
María Dolores San Andrés Larrea  
Casilda Rodríguez Fernández  
Miguel Ibañez talegón

### E-MAIL

benroalf@vet.ucm.es  
rosamart@vet.ucm.es  
juncalgs@vet.ucm.es  
pilmarin@vet.ucm.es  
tencinas@vet.ucm.es  
jagilabe@vet.ucm.es  
fegonzal@vet.ucm.es  
delucas@vet.ucm.es  
josmaros@vet.ucm.es  
misanand@vet.ucm.es  
marilolo@vet.ucm.es  
rodfermc@vet.ucm.es  
mibanez@vet.ucm.es

### PROFESORES

### BREVE DESCRIPTOR

Aproximación clínica al animal exótico de compañía como paciente. Estudio de las enfermedades de mayor prevalencia en la clínica y de los factores implicados en su manejo terapéutico.
### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Conocimientos básicos de Anatomía comparada, Patología general, Farmacología, Enfermedades Infecciosas y Parasitarias, Medicina interna.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Enseñar la aplicación de los juicios clínicos en el ámbito de las enfermedades que padecen los animales exóticos de compañía

### GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

### PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

<table>
<thead>
<tr>
<th>Tema</th>
<th>Descripción</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1.-</td>
<td>Introducción, aspectos básicos de la clínica de exóticos. Consideraciones generales.</td>
</tr>
<tr>
<td>2.-</td>
<td>Bases anatómicas aplicadas en la clínica de reptiles.</td>
</tr>
<tr>
<td>3.-</td>
<td>Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de reptiles.</td>
</tr>
<tr>
<td>4.-</td>
<td>Manejo, exploración física y pruebas complementarias de los reptiles</td>
</tr>
<tr>
<td>5.-</td>
<td>Enfermedades nutricionales y digestivas de los reptiles.</td>
</tr>
<tr>
<td>6.-</td>
<td>Patología del aparato respiratorio de los reptiles.</td>
</tr>
<tr>
<td>7.-</td>
<td>Bases anatómicas aplicadas a la clínica de aves.</td>
</tr>
<tr>
<td>8.-</td>
<td>Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de aves exóticas.</td>
</tr>
<tr>
<td>9.-</td>
<td>Manejo, exploración física y pruebas complementarias de las aves.</td>
</tr>
<tr>
<td>10.-</td>
<td>Patología del aparato digestivo de las aves.</td>
</tr>
<tr>
<td>11.-</td>
<td>Patología del aparato respiratorio de las aves.</td>
</tr>
<tr>
<td>12.-</td>
<td>Bases anatómicas aplicadas en la clínica de mamíferos exóticos.</td>
</tr>
<tr>
<td>13.-</td>
<td>Particularidades terapéuticas con repercusión en la clínica de mamíferos exóticos</td>
</tr>
<tr>
<td>14.-</td>
<td>Clínica de hurones.</td>
</tr>
<tr>
<td>15.-</td>
<td>Clínica de lagomorfos I.</td>
</tr>
<tr>
<td>16.-</td>
<td>Clínica de lagomorfos II.</td>
</tr>
<tr>
<td>17.-</td>
<td>Clínica de roedores.</td>
</tr>
<tr>
<td>18.-</td>
<td>Urgencias en clínica de exóticos: aspectos prioritarios</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Las prácticas se realizarán en la consulta de animales exóticos del Hospital Clínico Veterinario y departamentos de anatomía y farmacología y el horario será de 10 a 14 horas.

### Prácticas de anatomía:

- Herramientas para la Dosificación en especies exóticas 1h
- Elaboración de carpetas de información terapéutica, aprovechando recursos TIC de libre acceso UCM 1h

### SEMINARIOS:

**ELABORACIÓN DEL TRABAJO**

- Los alumnos se inscriben en un tema concreto, seleccionado por el alumno entre aquellos ofertados.
- Un Profesor especialista en el tema, tutoriza la actividad de los alumnos: Reunión inicial con el grupo que se ha inscrito en el tema, en la que el profesor aborda la problemática existente. Elección del tema a trabajar por los alumnos.
- Bajo esa tutoría elaboran un trabajo de revisión
- Número máximo de alumnos por tema: 2-4 alumnos
- EVALUACIÓN: El trabajo se evaluará a partir del informe del tutor sobre el trabajo realizado y de la defensa pública del trabajo (15-30 min)
- TEMAS DE SEMINARIO A ELEGIR POR EL GRUPO:
  **GENERALES**
  - Dermatología
  - Trastornos del comportamiento
  - Formulario
  - Uso racional de medicamentos (antibióticos y antiparasitarios) en animales exóticos
  - Tratamiento de intoxicaciones
  - Analgesia, anestesia y tranquilización en la consulta

  **POR GRUPOS DE INTERÉS NO TRATADOS EN EL PROGRAMA**
  - Anfibios
  - Peces ornamentales
  - Erizos
  - Petauros
  - Cerdos de compañía

**METODO DOCENTE**
Se impartirán 18 clases magistrales y 5 seminarios de 1 hora de duración y 20 horas de prácticas clínicas por alumno. Los conocimientos teóricos adquiridos se evaluarán con un examen y los conocimientos prácticos los evaluará el profesor atendiendo a la actitud y aptitud de alumno, englobado las dos evaluaciones en una nota final.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
1. Examen teórico final: Desarrollo por escrito de temas y cuestiones relacionadas con el programa de clases teóricas. Representará el 55% de la nota final. El alumno deberá obtener 5 puntos sobre un máximo de 10 para poder aprobar la asignatura.
2. Prácticas: Evaluación de los trabajos elaborados durante las prácticas. Representará el 25 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
3. Seminarios: Evaluación de la calidad científica, presentación e informe escrito del seminario realizado por el estudiante. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.
4. Participación activa en las sesiones teóricas, prácticas y seminarios y valoración de la actitud, implicación y progreso del alumno en las distintas actividades formativas. Representará el 10 % de la nota final, siempre y cuando se haya aprobado el examen teórico.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**
<table>
<thead>
<tr>
<th>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td><strong>Reptiles:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Aves:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>“Manual de Exotics Pets”; Cooper Ed. BSAVA</td>
</tr>
<tr>
<td><strong>Mamíferos:</strong></td>
</tr>
<tr>
<td>TITULACION</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------</td>
</tr>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJETO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Diagnóstico clínico laboratorial</td>
<td>Clinical diagnosis by laboratory</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803836</td>
<td>OPTATIVA</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>Quinto</td>
<td>Noveno</td>
<td>54</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉditos ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Mª Luisa Fermin Rodríguez</td>
<td><a href="mailto:mfermin@ucm.es">mfermin@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Carmen Martín Espada</td>
<td><a href="mailto:cmartine@ucm.es">cmartine@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Gema Álvarez García</td>
<td><a href="mailto:gemaga@vet.ucm.es">gemaga@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Caro Vadillo</td>
<td><a href="mailto:aliciav@vet.ucm.es">aliciav@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Esther Collantes Fernández</td>
<td><a href="mailto:esthercf@vet.ucm.es">esthercf@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>J. Fco. Fernandez Garayzabal</td>
<td><a href="mailto:garazab@vet.ucm.es">garazab@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Forés Jackson</td>
<td><a href="mailto:pfores@vet.ucm.es">pfores@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cristina Frago Arnold</td>
<td><a href="mailto:cfa@vet.ucm.es">cfa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Vicente González Martín</td>
<td><a href="mailto:junavi@vet.ucm.es">junavi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sonsoles Martín Iniesta</td>
<td><a href="mailto:sonsolmi@vet.ucm.es">sonsolmi@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elena Martínez de Merlo</td>
<td><a href="mailto:emerlo@vet.ucm.es">emerlo@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Dolores Pérez Alenza</td>
<td><a href="mailto:mdpa@vet.ucm.es">mdpa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Eduardo Rollán Landeras</td>
<td><a href="mailto:erollan@vet.ucm.es">erollan@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| BREVE DESCRIPCION |
El núcleo central del contenido de esta asignatura lo constituye la participación del laboratorio en el diagnóstico dentro del ámbito de la clínica. Los conocimientos adquiridos por el alumno servirán de base para el rotatorio clínico.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Tener conocimientos adecuados de las asignaturas de: Bioquímica y Biología molecular, Microbiología e Inmunología, Parasitología, Patología General, Medicina Interna de grandes animales, Medicina Interna de pequeños animales, Enfermedades Infecciosas y Enfermedades Parasitarias.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Los objetivos generales de esta asignatura son que el alumno aprenda a:
- Tomar, manipular y conservar correctamente las muestras biológicas para análisis laboratorial evitando la aparición de errores preanalíticos.
- Reconocer las situaciones clínicas en las que está indicada la citología exfoliativa, sus ventajas e inconvenientes.
- Aprender a seleccionar las pruebas laboratoriales hematológicas, de bioquímica clínica, microbiológicas, virológicas y parasitológicas en diferentes casos clínicos.
- Aprender a interpretar los distintos resultados analíticos a fin de establecer un diagnóstico definitivo entre los posibles diagnósticos diferenciales. Proponer nuevas pruebas si procede.
- Establecer el pronóstico y el carácter de urgencia con ayuda de los resultados laboratoriales.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO
PROGRAMA TEÓRICO

GENERALIDADES DEL DIAGNÓSTICO CLÍNICO LABORATORIAL
Nº Clases teóricas: 2

CITOLOGÍA CLÍNICA
Nº Clases teóricas: 1

HEMATOLOGÍA
Nº Clases teóricas: 3
El eritrograma y otras pruebas laboratoriales en el diagnóstico de las patologías eritroides

El leucograma en el diagnóstico de las alteraciones leucocitarias
Patrones leucocitarios más frecuentes. Leucemia aguda vs crónica.

El laboratorio en el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia
Principios analíticos: errores preanalíticos y pruebas de hemostasia optimizadas. Pruebas de cibado en el diagnóstico de las alteraciones de la hemostasia primaria y secundaria. Patrones laboratoriales de las principales coagulopatías. El laboratorio en el diagnóstico del estado de hipercoagulabilidad y de la trombosis.CE-DCL1,CE-DCL2,CE-DCL3, CE-DCL6

BIOQUÍMICA CLÍNICA

Nº Clases teóricas: 5

El laboratorio en la clínica de las enfermedades hepáticas y del páncreas exocrino
Perfil laboratorial de cibado de enfermedad hepatobiliar. Las pruebas laboratoriales en el algoritmo diagnóstico y en el pronóstico de la enfermedad hepatobiliar. Pruebas laboratoriales para el diagnóstico de la pancreatitis y de la insuficiencia pancreática exocrina.

El laboratorio en la clínica de las enfermedades del aparato urinario
El laboratorio en la diferenciación del tipo de azotemia. Urianálisis: errores preanalíticos y analíticos, puntos claves de su interpretación. Proteinuria y cociente proteína / creatinina urinaria. La densidad urinaria en el diagnóstico del paciente con alteración de la diuresis. Prueba de privación de agua y respuesta a ADH.

El laboratorio en Urgencias y Cuidados intensivos
Ionograma, gasometría y cooximetría. Conceptos analíticos: errores preanalíticos y técnicas de análisis. Indicaciones e interpretación de las pruebas que integran el ionograma, la gasometría y la cooximetría. El lactato sanguíneo en el paciente crítico.

El laboratorio en endocrinología

MICROBIOLOGÍA, INMUNOLOGÍA, VIROLOGÍA Y PARASITOLOGÍA

Nº Clases teóricas: 4

Técnicas tradicionales

Técnicas moleculares
Toma de muestras. Criterios de selección. Valoración en el diagnóstico, pronóstico y evolución de la enfermedad. Ventajas, limitaciones y factores que influyen en los resultados laboratoriales.CE-DCL1, CE-DCL2, CE-DCL3, CE-DCL5, CE-DCL6
### Técnicas serológicas

### Técnicas de apoyo para la elección del tratamiento
Criterios de selección de antimicrobianos y antiparasitarios. Criterios de selección de las técnicas que miden la susceptibilidad de los diferentes agentes patógenos. Interpretación de resultados. CE-DCL1, CE-DCL2, CE-DCL3, CE-DCL5, CE-DCL6

### PROGRAMA DE SEMINARIOS
- S.1. Valoración del frotis sanguíneo. CE-DCL6
- S.2. Citología clínica 1. CE-DCL7
- S.3. Citología clínica 2. CE-DCL7
- S.4. Histopatología en la clínica. CE-DCL9

SS a S12 El laboratorio en la resolución de casos clínicos de patologías multidisciplinares en équidos, bóvidos y pequeños animales. CE-DCL6, CE-DCL7, CE-DCL8, CE-DCL9

### METODO DOCENTE
- Clases teóricas magistrales
- Seminarios

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Se realizará un examen final escrito que evaluará los conocimientos teóricos adquiridos por el alumno y su capacidad de explicar, relacionar y aplicar estos conocimientos. Dicho examen representa el 35% de la calificación final.

Los seminarios, basados en la resolución de casos clínicos, se utilizarán como instrumento de evaluación que será continuada a lo largo de todo el proceso de aprendizaje. Se obtendrá de la valoración de la actitud, de la calidad en la interpretación de los casos clínicos y del progreso del alumno. Dicha evaluación de la docencia representa el 60% de la calificación final.

La asistencia y participación en las clases magistrales constituye el 5% de la calificación final. En cualquier caso, se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
<table>
<thead>
<tr>
<th>LIBRERÍA BÁSICA RECOMENDADA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Cowell R. &amp; Tyler R. Diagnostic cytology and hematology of the dog and cat. 2º Ed,</td>
</tr>
<tr>
<td>Jain N C, Feldman B F, Zinkl J G. Schalm’s Veterinary Haematology. 5º Ed, Lea &amp; Febiger,</td>
</tr>
<tr>
<td>Martinez de Merlo E. Atlas de citología clínica. Servet, Zaragoza, 2009</td>
</tr>
<tr>
<td>Meyer D J, Harvey J. Veterinary laboratory medicine. Interpretation and diagnosis. 2º Ed, Philadelphia, 2000</td>
</tr>
<tr>
<td>Sodikoff C H. Laboratory profiles of small animal diseases, A Guide to Laboratory Diagnosis. 2º Ed, Mosby, St Louis, 2000</td>
</tr>
</tbody>
</table>
- Thrall MA. Veterinary Hematology and Clinical Chemistry. Williams and Wilkins, 2003
- Tvedten H. Veterinary Clinical Pathology 2000 IMC, University of Michigan, 2000
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>ACUICULTURA E ICTIOPATOLOGÍA</td>
<td>Aquaculture &amp; Fish Pathology</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803837</td>
<td>OPTATIVA</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DEPARTAMENTOS RESPONSABLES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>Producción Animal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sanidad Animal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fisiología Animal</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Medicina y Cirugía</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Toxicología y Farmacología</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>QUINTO DE GRADO</td>
<td>NOVENO</td>
<td>50</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Gibello Prieto</td>
<td><a href="mailto:gibelloa@vet.ucm.es">gibelloa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mar Blanco Gutiérrez</td>
<td><a href="mailto:mmblanco@vet.ucm.es">mmblanco@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@ucm.es">jefuente@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Doménech Gómez</td>
<td><a href="mailto:domenech@vet.ucm.es">domenech@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Carlos Fontanillas</td>
<td><a href="mailto:juancarlos@vet.ucm.es">juancarlos@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet Glez. de Chávarri</td>
<td><a href="mailto:elisabet@ucm.es">elisabet@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Concepción Pérez Marcos</td>
<td><a href="mailto:cpmarcos@ucm.es">cpmarcos@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Rey Muñoz</td>
<td><a href="mailto:anarey@vet.ucm.es">anarey@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio M. Rodríguez Bertos</td>
<td><a href="mailto:arbertos@visavet.ucm.es">arbertos@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandro Romero Martínez</td>
<td><a href="mailto:manarome@ucm.es">manarome@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sebastián Sánchez-Fortún</td>
<td><a href="mailto:fortun@vet.ucm.es">fortun@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alicia Gibello Prieto</td>
<td><a href="mailto:gibelloa@vet.ucm.es">gibelloa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mar Blanco Gutiérrez</td>
<td><a href="mailto:mmblanco@vet.ucm.es">mmblanco@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@ucm.es">jefuente@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Doménech Gómez</td>
<td><a href="mailto:domenech@vet.ucm.es">domenech@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Juan Carlos Fontanillas</td>
<td><a href="mailto:juancarlos@vet.ucm.es">juancarlos@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet Glez. de Chávarri</td>
<td><a href="mailto:elisabet@ucm.es">elisabet@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Concepción Pérez Marcos</td>
<td><a href="mailto:cpmarcos@ucm.es">cpmarcos@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Rey Muñoz</td>
<td><a href="mailto:anarey@vet.ucm.es">anarey@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Antonio M. Rodríguez Bertos</td>
<td><a href="mailto:arbertos@visavet.ucm.es">arbertos@visavet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Alejandro Romero Martínez</td>
<td><a href="mailto:manarome@ucm.es">manarome@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sebastián Sánchez-Fortún</td>
<td><a href="mailto:fortun@vet.ucm.es">fortun@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**BREVE DESCRIP'TOR**
Adquisición de conocimientos aplicados y específicos sobre: Acuicultura y sistemas de producción en piscicultura. Las enfermedades más importantes que afectan a los peces en
España y países de nuestro entorno: su diagnóstico, tratamiento y medidas de prevención y control. Y Las implicaciones de la piscicultura en la salud pública, seguridad alimentaria y en las múltiples interacciones con el medio ambiente.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos suficientes de TODAS las disciplinas de Formación Básica Común; Ciencias Clínicas y Sanidad Animal y las incluidas en el bloque Producción Animal de semestres precedentes y haber aprobado o estar matriculado en *Toxicología y Deontología, Medicina Legal y Legislación Veterinaria*.

### OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

La asignatura responde al siguiente objetivo general: Que el Graduado sea capaz de responder a las necesidades y requerimientos del sector de la Acuicultura, tanto en su gestión productiva como sanitaria, pudiendo actuar también sobre aquellas especies silvestres estrechamente vinculadas al medio natural, para lo que aprenderá las principales enfermedades que afectan a los peces, sabiendo aplicar un protocolo diagnóstico, terapéutico y preventivo adecuado.

### GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

The general Objective of this subject is as follows: That the graduate be able to respond to needs and requirements of Aquaculture sector, both in productive husbandry as in health management; also the knowledge acquired will be of use on wild species closely related to the natural environment; therefore, students will learn the major diseases affecting fish and how to apply diagnosis, treatment and prevention proper protocols.

### PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

**PROGRAMA TEÓRICO**

**I. ACUICULTURA**

1. **Introducción.** Contexto actualizado del sector de la acuicultura. Importancia económica de las diferentes especies productivas. *Marco legal de las actividades productivas en este sector*.
2. **Zoología y fisiología de los peces de producción.**
3. **Calidad del agua.** Factores que influyen en el medio acuático. Factores limitantes para la vida acuática. Indicadores físicoquímicos para la evaluación de la calidad del agua.
4. **Sistemas de producción e instalaciones (I).** Piscifactorías con estanques. Diseño y ubicación. Toma de agua, conducciones y circuitos de agua. Tratamiento del agua de entrada y de salida. Sacrificio, despiece y elaboración.
5. **Sistemas de producción e instalaciones (II).** Piscifactorías con jaulas flotantes. Diseño: alternativas técnicas. Manejo diferencial; criterios de ubicación: normas.
7. **Nutrición en acuicultura (II).** Necesidades nutricionales de las principales especies de peces continentales. Materias primas y elaboración de alimento.
Alimentación práctica. Alimentación y calidad de producto.


14. **Producción de otros peces de interés:** Anguillicultura; cría y engorde de bacalao (Gadus morhua); engorde de atún rojo y otras especies: serviola; mújoles; ciprínidos; esturiones.

15. **Aspectos relativos al bienestar en peces.** Procesos de estrés en teleósteos y bienestar animal. Transporte de huevos, alevines y adultos. Bienestar durante el transporte. Técnicas y bienestar animal durante el sacrificio.

II.- ICTIOPATOLOGÍA

16. **El diagnóstico en ictiopatología.** Signos clínicos y lesiones asociadas a las principales enfermedades de los peces.

17. **Tratamiento y control de las enfermedades de etiología infecciosa y parasitaria.** Antibióticos, antimicrobianos y antiparásitarios utilizados en ictiopatología.

18. **Medidas profilácticas en ictiopatología.** La respuesta inmunitaria en los peces. Vacunación.


20. **Enfermedades causadas por birnavirus, iridovirus y nodavirus: Necrosis pancreática infecciosa. Linfoquiste. Necrosis nerviosa vírica.**


22. **Enfermedades de etiología bacteriana.** Procesos causados por bacterias Gram


27. Ectoparasitosis II. Trematodos monogenea y fases larvarias de digenea. Crustáceos (Copépodos, Isópodos, Branquiuros).


29. Efectos tóxicos relacionados con las características propias del medio: Depleción y saturación de oxígeno, hipercarbia. Intoxicación por amoniaco, cloro y sulfuro de hidrógeno. Síndrome del salmón pigmentado. Exposición a radiación ultravioleta.


PROGRAMA PRÁCTICO

1. Zootomía e identificación de peces de interés productivo. Ictiometría: peso, medidas, índices. Determinación de la edad por escamas y otolitos. (1 h.)

2. Estudio y determinación de parámetros físico químicos y biológicos del agua de interés en acuicultura (1 h.)

3. Toma de muestras. Anestesia y extracción de sangre. Protocolo de diagnóstico laboratorial de enfermedades infecciosas y parasitarias. Análisis histopatológico (2,5 h.)

4. Cálculo de dosis y tratamientos (1 h.)

5. Visita a piscifactoría (2 h.)

6. Determinación de Toxicidad Acuática mediante ensayo estandarizado con bioindicador luminisciente (USEPA Microtox® Standard Test) (1 h.)

SEMINARIOS

Exposición de los trabajos de los alumnos sobre un tema de su elección entre los ofertados por los profesores (2 h.), procurando atender a temas que se dejan fuera del programa teórico, pero de relevancia emergente.
### METODO DOCENTE

Clases magistrales de 50 minutos en las que se explicarán fundamentos teóricos, usando medios audiovisuales y herramientas informáticas.

Enseñanza práctica: trabajos de manejo y de ejecución individual en laboratorio. Trabajos individuales de consulta bibliográfica y breve exposición bajo la tutoría de un profesor. Visitas a instalaciones relacionadas con acuicultura e ictiopatología.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

**Teoría**: Evaluación continua mediante controles periódicos.

Examen del bloque I ACUICULTURA y del bloque II ICTIOPATOLOGÍA. Para aprobar la asignatura se exigirá una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada parte.

**Prácticas**: Valoración de la aptitud y actitud del alumno durante las tareas en el laboratorio y calificación de informes escritos de las visitas.

**Seminarios**: Valoración del trabajo realizado y expuesto por los alumnos. Para que los alumnos puedan obtener los créditos correspondientes será imprescindible su asistencia a prácticas y seminarios. Para la evaluación se podrá tener en cuenta también la asistencia a clases teóricas.

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

La asignatura se gestionará de forma virtual haciendo uso de las plataformas de que actualmente dispone la Facultad y a las que los alumnos están habituados por el trabajo en otras asignaturas de grado de cursos anteriores.

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

**Acuicultura**


MORALES-NIN, B. *Determinación del crecimiento de peces óseos en base a la microestructura de los otolitos*. FAO


Blackwell Publishing.

Ictiopatología
NOGA, E.J. (2000). Fish Disease: Diagnosis and Treatment. Iowa State University Press. 376 pp
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Veterinaria y Medio Ambiente</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Veterinary Sciences and Environment</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803838</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA,)</td>
<td>Optativa</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
</table>
| DPTO. RESPONSABLE | Departamento de Fisiología (Fisiología Animal)  
Departamento de Toxicología y Farmacología  
Departamento de Física Aplicada I (Termología)  
Departamento de Sanidad Animal  
Departamento de Producción Animal  
Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos  
Departamento de Medicina y Cirugía Animal |

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>Quinto</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>Primer</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td>Sin límite</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS,</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES...</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>Isabel Cervantes, Alicia Aranzaz y Carlos García</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Mª Jesús Alía Robledo</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Alicia Aranzaz Martín</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Miguel Capó Martí</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Isabel Cervantes Navarro</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Adelita Fortún García</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Mª Teresa Frejo Moya</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Carlos García Artiga</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Isabel García Cuenca-Ariati</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Carmen Herranz Sorribes</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Beatriz Isabel Redondo</td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPCIÓN
Introducir al alumno en el conocimiento de los impactos ambientales de los sectores implicados en la profesión veterinaria, su gestión y aplicación de alternativas ecológicas e integradas para la sostenibilidad de los recursos naturales.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Lograr un nivel adecuado en el conocimiento de los contaminantes ambientales que afectan a los ecosistemas y su análisis, de las técnicas para reducir el impacto ambiental de la ganadería, de los espacios cinegéticos y de la industria alimentaria, así como de la gestión de los residuos que generan y la normativa aplicable.

Desarrollar y aplicar modelos de producción animal sostenibles (producción extensiva, ecológica e integrada) que permitan reducir el impacto de la actividad agroganadera y mantener una adecuada gestión sanitaria, de la biodiversidad y del territorio.

Conocer los sistemas de gestión de espacios cinegéticos y naturales. Saber prevenir, identificar y controlar las principales enfermedades en especies de fauna salvaje.

Conocer las implicaciones que el cambio climático puede tener en la industria agroganadera y la seguridad alimentaria.

Conocer la normativa aplicable a la gestión de los residuos y envases generados por la industria alimentaria así como las principales técnicas disponibles para el tratamiento de efluentes.

GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO
Programa Teórico (12 h):
1.-Introducción, ecosistemas y recursos naturales (2h):
   1.1. Ecosistemas e integridad ecológica.
   1.1. Recursos naturales y biodiversidad.
2.-Toxicología ambiental (2h):
   2.1. Distribución y comportamiento de agentes contaminantes. Impacto en los ecosistemas.
   2.2. Contaminantes gaseosos inorgánicos y sus efectos en plantas, animales y en el hombre. Indicadores de contaminación atmosférica.
   2.3. Sustancias químicas que causan intoxicaciones en los organismos acuáticos.
   2.4. Criterios y recomendaciones de calidad del agua para los animales y para el hombre con respecto a algunos contaminantes.
3.- Técnicas instrumentales aplicadas al medio ambiente (1h):
3.1. Introducción: Toma de muestras y proceso de medida. Clasificación de las técnicas instrumentales.
3.2. Fundamentos físicos de Técnicas Instrumentales utilizadas para evaluar contaminantes

4.- Gestión y Vigilancia sanitaria de los espacios naturales (2h):

5.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera: (2h)
5.1. Los sistemas intensivos de producción animal y el medio ambiente
5.2. Los sistemas extensivos de producción animal en el paisaje agrario
5.3. Bases ecológicas de los sistemas extensivos
5.4. Tendencias actuales en la producción agroganadera: integración ambiental.

6.- Impacto de la industria alimentaria (2h):
6.1. Tratamientos de efluentes en la industria alimentaria
6.2. Gestión de residuos de envases de uso alimentario
6.3. Cambio climático: implicaciones para la seguridad alimentaria.

7.- Modelo agroalimentario industrial versus soberanía alimentaria (1h):
7.1. Repercusiones sociales y medioambientales del sistema global de producción, comercio y consumo de alimentos. Alternativas y resistencias: experiencias desde la soberanía alimentaria.

Programa Práctico (12 h)
A.- Espacios naturales: muestreo y análisis de fauna edáfica (1h)
B.- Toxicología ambiental (2h):
   B.1. Ensayos de ecotoxicidad.
   B.2. Evaluación de la exposición a sustancias químicas. Bioindicadores.
C.- Vigilancia de espacios naturales (2h):
   C.1. Infecciones compartidas entre animales domésticos y fauna salvaje
   C.2. Apoyo laboratorial a estudios de campo.
D.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera (4 h)
   D.1. Ecogestión de deyecciones ganaderas.
   D.2. Alimentación animal sostenible.
E.- Cineforo Food Inc. (3h)

Seminarios (2h)
S.1.- Espacios naturales, biodiversidad y desarrollo rural
S.2.- Toxicología ambiental.
S.3.- Técnicas instrumentales
S.4.- Gestión y vigilancia sanitaria de los espacios naturales
S.5.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera
S.6.- Impacto de la industria alimentaria
S.7.- Calidad ambiental y reproducción.
### METODO DOCENTE

| Clases teóricas: Principalmente lección magistral con soporte informático, clases participativas. |
| Seminarios: Preparados por los alumnos bajo la tutela de los profesores. |

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Evaluación continua (60%) |
| Exposición de trabajos en seminarios y participación activa en las prácticas (40%) |

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

| Asignatura incluida en el campus virtual |

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

| De Blas C. 2009. Contribución de los ruminantes a las emisiones de gases con efecto invernadero. FEDNA XXIV Curso de especialización. |


Recursos electrónicos:
http://www.prtr-es.es/data/images/bref%20granjas%20(versi%C3%B3n%20en%20castellano)-b55d7871a8d6c2f1.pdf
<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACIÓN</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**TITULO DE LA ASIGNATURA:** Rotatorio de Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
</tr>
</thead>
</table>

**CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA...):** Obligatoria

**DURACIÓN (Anual-Semestral):** Semestral

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>5</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>10</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PLAZAS OFERTADAS (si procede):**

---

**CRÉDITOS ECTS**

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>PRÁCTICAS</th>
<th>2.5</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
<td>0.25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
<td>0.25</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**NOMBRE** | **E-MAIL**
--- | ---
Mª Isabel González Alonso | gonzalzi@ucm.es
Gonzalo García de Fernando Minguillón | mingui@ucm.es
Ana Haza Duaso | hanais@ucm.es
Carmen Herranz Sorribes | c.herranz@ucm.es
Juan Miguel Rodríguez Gómez | jmrodrig@ucm.es
Mª Dolores Selgas Corteceiro | selgar@ucm.es
María Luisa García Sanz | mlgarc@ucm.es
Manuela Fernández Álvarez | manuela@ucm.es
Eva Hierro Paredes | fierro@ucm.es
Mª Isabel Cambero Rodríguez | icambero@ucm.es
Leónides Fernández Álvarez | leonides@ucm.es
Concepción Cabeza Briales | ccabezab@ucm.es
Belén Orgaz Martín | belen@ucm.es

---
**BREVE DESCRIPTOR**

En esta asignatura, los alumnos fabricarán alimentos de origen animal en la planta piloto, controlando los principales aspectos tecnológicos e higiénico sanitarios implicados en el proceso de elaboración y conservación.

Se realizarán seminarios en los que se expondrán las actividades desarrolladas en la asignatura, se resolverán supuestos teórico-prácticos y se redactarán los correspondientes informes. Por otra parte, los alumnos visitarán industrias alimentarias donde conocerán, in situ, los procesos de fabricación de los alimentos y los sistemas de control de calidad de los mismos. Los alumnos asistirán a seminarios o conferencias impartidos por profesionales del sector alimentario.

**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Conocimientos suficientes de Tecnología Alimentaria y de Higiene, Inspección y Seguridad Alimentaria y haber superado un 70% de los créditos totales de este Grado.

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

Los estudiantes desarrollarán las competencias específicas adquiridas en años anteriores en el ámbito de la Higiene, Seguridad y Tecnología de los Alimentos.

En esta asignatura, el estudiante comprenderá la necesidad de mantener y actualizar sus conocimientos profesionales, prestando especial importancia al aprendizaje autónomo y continuado.

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

Students will develop the specific skills acquired in previous years in the field of Food Safety and Technology. In this academic course, the students will understand the need to maintain and update their professional knowledge, with particular emphasis on autonomous and continuous learning.

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

- Presentación y explicación de actividades.
- Preparación de material y equipos. Preparación y esterilización de medios de cultivo para pruebas microbiológicas.
- Proceso de elaboración de productos cárnicos y lácteos a nivel de planta piloto. Evaluación de diferentes posibilidades tecnológicas de fabricación.
- Pruebas microbiológicas y físico-químicas en materias primas y producto final.
- Aplicación y verificación de un programa de limpieza y desinfección de superficies y equipos.
- Control higiénico de manipuladores.
- Seguimiento de los parámetros físico-químicos y microbiológicos de los productos elaborados a lo largo de la maduración y/o almacenamiento.
- Aplicación del sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) al proceso de elaboración del producto.
- Discusión crítica de los resultados obtenidos en las pruebas de seguimiento.
- Visitas a industrias alimentarias.
- Asistencia a seminarios o conferencias relacionadas con el sector alimentario.
- Exposición de seminarios y redacción de informes.
### METODO DOCENTE

Actividades teóricas. Exposición de los objetivos que se pretenden alcanzar en la asignatura y explicación de los fundamentos teóricos de las actividades a desarrollar. 

Actividades prácticas. Los alumnos desarrollarán su tarea en la planta piloto y en el laboratorio, simulando las actividades que se realizan en la industria alimentaria. 

Visitás a industrias alimentarias y asistencia a seminarios o conferencias relacionadas con el sector alimentario. 

Seminarios. Los alumnos expondrán oralmente los resultados que hayan obtenido durante las actividades realizadas. Discusión crítica de los resultados entre los alumnos. Presentación de informes. 

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizará una evaluación continua de las actividades, trabajos, seminarios e informes desarrollados por el alumno. Se tendrán en cuenta, además de las capacidades y habilidades mostradas, la actitud y disposición del alumno y la calidad de los resultados, de su presentación, y del informe que los alumnos han de redactar.

Para poder superar la asignatura es imprescindible la asistencia a todas las actividades desarrolladas durante sus dos semanas de duración. 

Los alumnos que no superen las actividades incluidas en la evaluación continua deberán examinarse por escrito u oralmente de los contenidos impartidos y actividades desarrolladas en la asignatura para determinar su calificación final. 

### OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA


<table>
<thead>
<tr>
<th></th>
<th></th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TITULACION</td>
<td>PLAN DE ESTUDIOS</td>
<td>CURSO ACADÉMICO</td>
</tr>
<tr>
<td>------------</td>
<td>-----------------</td>
<td>----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Rotatorio de Producción Animal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Animal Science Practicum</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>803829</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</td>
<td>Obligatoria</td>
</tr>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Producción Animal</td>
</tr>
<tr>
<td>CURSO</td>
<td>Quinto</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>10º</td>
</tr>
<tr>
<td>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</td>
<td>Sin límite</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Felipe José Calahorra Fernández</td>
<td><a href="mailto:fejcafer@ucm.es">fejcafer@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@vet.ucm.es">jefuente@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**COORDINADORES**

**Bloque de Producción Animal**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Blanca Mas Álvarez</td>
<td><a href="mailto:tianamas@ucm.es">tianamas@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Jesús Alía Robledo</td>
<td><a href="mailto:mjalia@vet.ucm.es">mjalia@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sara Lauzurica Gómez</td>
<td><a href="mailto:saralauz@vet.ucm.es">saralauz@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Elisabet González de Chavarri</td>
<td><a href="mailto:elisabet@vet.ucm.es">elisabet@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús de la Fuente Vázquez</td>
<td><a href="mailto:jefuente@vet.ucm.es">jefuente@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Álvaro Olivares Moreno</td>
<td><a href="mailto:alolivares@vet.ucm.es">alolivares@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>María Arias Álvarez</td>
<td><a href="mailto:m.arias@vet.ucm.es">m.arias@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PROFESORES**

**Bloque de Nutrición Animal**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Teresa Castro Madrigal</td>
<td><a href="mailto:tcastro@vet.ucm.es">tcastro@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Agustín Viveros Montoro</td>
<td><a href="mailto:viverosa@vet.ucm.es">viverosa@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ignacio Arija Martín</td>
<td><a href="mailto:arijai@vet.ucm.es">arijai@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ana Rey Muñoz</td>
<td><a href="mailto:anarey@vet.ucm.es">anarey@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Roberto Elices Mínguez</td>
<td><a href="mailto:elices@vet.ucm.es">elices@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Beatriz Isabel Redondo</td>
<td><a href="mailto:bisabelr@pdi.ucm.es">bisabelr@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>

**Bloque de Mejora Genética**

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Javier Cañón Ferreras</td>
<td><a href="mailto:jcanon@vet.ucm.es">jcanon@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Isabel Cervantes Navarro</td>
<td><a href="mailto:icervantes@vet.ucm.es">icervantes@vet.ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
BREVE DESCRIPCIÓN
Desarrollo y puesta en práctica de técnicas de producción animal y gestión ganadera, teniendo en cuenta la higiene veterinaria, el bienestar animal, nutrición animal y el medio ambiente. Gestión técnica productiva, económica y sanitaria de los diferentes sistemas de producción animal para las especies de interés veterinario. Planificación reproductiva y crianza de los animales productivos. Uso de información genómica y mejora genética. Racionamiento y alimentación.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Se considera muy conveniente que los alumnos hayan asistido a las clases y obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas troncales del módulo 3 de Producción Animal (materia 3.1, Cría y Producción Animal): “BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL I: ETOLOGÍA, ETOLOGÍA, BIENESTAR ANIMAL E HIGIENE VETERINARIA”; “BASES DE PRODUCCIÓN ANIMAL II: AGRONOMÍA, ECONOMÍA Y GESTIÓN DE EMPRESAS VETERINARIAS”; “MEJORA GENÉTICA DE LOS ANIMALES DE INTERÉS VETERINARIO”; “NUTRICIÓN ANIMAL VETERINARIA”; “CRÍA Y PRODUCCIÓN ANIMAL I” y “CRÍA Y PRODUCCIÓN ANIMAL II”. Siendo además muy recomendable que hayan obtenido los créditos correspondientes a TODAS las asignaturas del módulo 1 de Formación básica común, y especialmente importantes los de GENÉTICA.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Aportar al alumno los conocimientos y la capacitación necesarios para la planificación práctica de la explotación de cualquier especie ganadera y la obtención de los productos de interés, aplicando técnicas de manejo, mejora genética, higiene y racionamiento. Que el estudiante aplique procesos tecnológicos, estrategias de mejora y procedimientos reproductivos propios de la producción animal y sea capaz de planificar la reposición en función de los objetivos productivos. Identificación in situ de materias primas para alimentación animal, así como de instalaciones, maquinaria y utillaje empleados en las diversas operaciones de la cadena de la producción animal. Conocimiento de los diversos aspectos de las Producciones Animales, desde los alimentos y la alimentación del ganado, hasta la gestión técnica y económica de la explotación, pasando por la mejora genética, el manejo y el diseño de los alojamientos para los animales. Los estudiantes aprenderán a integrar conocimientos de ganadería y agricultura, para ser capaces de diseñar sistemas de producción agropecuaria sostenible y con base agroecológica. Y serán capaces de aplicar los conocimientos adquiridos a la evaluación
de los factores que influyen en dicha integración.
Aplicación integral de conocimientos adquiridos en las distintas asignaturas del área de Producción animal al análisis crítico de situaciones prácticas reales, a la identificación de los problemas que puedan plantearse y a las posibles mejoras a introducir. Y aplicación de conocimientos de genética cuantitativa y molecular de interés a programas de mejora genética y conservación en animales del ámbito veterinario.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To provide students with the knowledge and skills needed for practical planning of any livestock species farming activities in order to provide animal origin products, using animal management techniques, animal hygiene and animal feeding. Application of technological processes, improvement strategies and reproductive procedures used for animal production and replacement planning based on production goals.
In situ identification of animal feed raw materials, as well as facilities, equipment and tools used in the various steps in the chain of animal production.
Applied knowledge of various aspects of animal husbandry, from animal food and feeding to the technical and financial management of the farm, including breeding, handling and design of housing for animals. Integrated knowledge of livestock farming and agriculture, for achieving sustainable farming systems design with agro-ecological basis. Students will be able to apply previously acquired knowledge to the evaluation of factors that influence agro-ecological integration systems. As well as applying integrated knowledge of the various animal production subjects acquired in precedent years to critical analysis of actual practical situations, identifying problems and proposing possible improvements. The students will also apply quantitative and molecular genetics in breeding programs and conservation programs for animals of veterinary interest.

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO

— Programa de gestión técnica de una explotación de vacuno lechero y de carne
— Programa de gestión técnica de una explotación de ganado porcino de ciclo cerrado
— Prácticas de manejo con un rebaño de ganado ovino: valoración de la condición corporal, planificación y manejo reproductivo, y valoración de parámetros morfológicos y productivos.
— Técnicas de manejo de perros.
— Determinación de la composición en materias primas de los piensos. Microscopía de Piensos: importancia, equipamiento, preparación de la muestra e inspección con el microscopio.
— Realización de raciones para animales rumiantes: vacas lecheras, bovino de engorde y ovino
— Realización de raciones para animales no rumiantes. Formulación de casos prácticos.
— Aplicación de técnicas moleculares en animales de interés veterinario.
— Valoración genética y diseño de apareamientos en programas de mejora y conservación en animales de interés veterinario.
— Identificación de materias primas para la alimentación animal
— Análisis de la calidad de las materias primas según sus características morfológicas y su destino en la alimentación animal.

METODO DOCENTE

La enseñanza de esta materia se fundamenta en el desarrollo de actividades
prácticas por parte de los alumnos y en la presentación de casos prácticos que integran aspectos referentes a:
-Producción y genética en cunicultura.
-Producción, genética y alimentación de pequeños rumiantes.
-Genética molecular.
-Talleres prácticos para la gestión de explotaciones ganaderas en casos reales.
-Resolución de casos prácticos de alimentación y preparación de raciones en distintas especies.
-Identificación de materias primas en piensos.
Además se pondrá a disposición del alumnado, en el campus virtual de la asignatura, material docente para el seguimiento de las clases prácticas y la resolución de los casos prácticos en los talleres.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos se realizará de forma continuada a lo largo de toda la formación dentro del rotatorio. La asistencia y participación en todas las actividades es obligatoria, formando parte de la evaluación continua de las mismas. La calificación final será el resultado ponderado de las distintas actividades que realice el alumno durante todo el rotatorio.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**

La asignatura estará “virtualizada”. Los alumnos dispondrán, a través de esta herramienta, de la programación formal, la planificación temporal, los horarios de tutorías de los profesores y la bibliografía más específica que proporciona cada uno de los profesores sobre los temas que se abordan durante la docencia; así como resúmenes o esquemas de las explicaciones; guiones o material necesario para las actividades prácticas; enlaces con páginas web relacionadas con la asignatura; material gráfico y fotográfico complementario; detalles de la resolución de problemas propuestos; resultados y calificaciones obtenidas; y revisión de exámenes realizados. Además, los alumnos contarán con varios foros para contactar entre ellos, con los distintos profesores o plantearles dudas sobre el desarrollo de las clases.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**

- **ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS INTERNATIONAL. Official Methods of Analysis. (Arlington, VA, AOAC),1995.**
- **BUXADÉ, C. Ganado porcino. Mundi-Prensa, 1988**
- **CAMPO, J.L. y VALLS, R. Tratado de cunicultura, tomo 2. Real Esc. Sup. Avicultura Areyns de Mar, 1980**
- **CAÑEQUE, V. y col. Producción de carne de corderos. MAPA, 1989**
- **CASTELLÓ, J.A. y col. Tratado de cunicultura, tomo 3. Real Escuela Sup. Avicultura Areyns de Mar, 1980**
- **DAZA, A., Mejora de la Productividad y Planificación de Explotaciones Ovinas. AGRICOLA ESPAÑOLA, S.A., 2004.**
- **De Blas, C., Mateos, G.G., Rebollar, P.G. Normas FEDNA para la formulación de piensos compuestos. Fundación española para el desarrollo de la nutrición animal. FEDNA. Consultar en la página web de la FEDNA las publicaciones disponibles.**
- **Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Métodos Oficiales de Análisis de la Unión Europea. Tomo I. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid,**
<table>
<thead>
<tr>
<th>Autor</th>
<th>Título</th>
<th>Editorial y Año</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>FRASER, A., STAMP, J.T.</td>
<td>Ganado ovino: producción y enfermedades</td>
<td>Mundi-Prensa, 1989</td>
</tr>
<tr>
<td>GADD, J.</td>
<td>Producción porcina</td>
<td>John Gadd descubre lo que los libros de texto no cuentan, Zaragoza: Servet, D.L. 2007</td>
</tr>
<tr>
<td>GARCÍA LÓPEZ, J.</td>
<td>Manual de ordeño mecánico</td>
<td>MAPA, 1979</td>
</tr>
<tr>
<td>GUTIÉRREZ, J.P.</td>
<td>Iniciación a la Valoración Genética Animal</td>
<td>Metodología adaptada al EEES, Ed. Complutense. 2010</td>
</tr>
<tr>
<td>HETHERINGTON, L.</td>
<td>Cabras: manejo, producción y patología</td>
<td>Aedos, 1980</td>
</tr>
<tr>
<td>LLEONART, F.</td>
<td>Tratado de cunicultura, tomo 1</td>
<td>Real Escuela Superior de Avicultura Areyns de Mar, 1980</td>
</tr>
<tr>
<td>NICHOLAS, F.W.</td>
<td>Introducción a la Genética Veterinaria</td>
<td>Ed. Acribia. 1996</td>
</tr>
<tr>
<td>PETERS, J.</td>
<td>Recommended Methods of Manure Analysis</td>
<td>University of Wisconsin Madison. 2003</td>
</tr>
<tr>
<td>PHILLIPS, C.J.</td>
<td>New techniques in cattle production</td>
<td>Butterworths, 1989</td>
</tr>
<tr>
<td>QUITTET, E.</td>
<td>La cabra: guía práctica para el ganadero</td>
<td>Mundi-Prensa, 1986</td>
</tr>
<tr>
<td>REGAUDIER, R., REVELAEU, L.</td>
<td>Ovejas y corderos: cría y explotación</td>
<td>Mundi-Prensa, 1974</td>
</tr>
<tr>
<td>ROSER, S., BARROETA, A. C.</td>
<td>Manual de microscopía de piensos</td>
<td>UAB. 2012</td>
</tr>
<tr>
<td>SINGER, M., BERG, P.</td>
<td>Genes y Genomas</td>
<td>Ediciones Omega. 1993</td>
</tr>
<tr>
<td>TITULACION</td>
<td>PLAN DE ESTUDIOS</td>
<td>CURSO ACADÉMICO</td>
</tr>
<tr>
<td>-------------</td>
<td>------------------</td>
<td>-----------------</td>
</tr>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>Rotatorio Clínico de Medicina, Cirugía y Sanidad Animal</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SUBJECT</td>
<td>Clinical Veterinary Practicum</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CARÁCTER (BASICA, Obligatoria, OPTATIVA..)</th>
<th>Obligatoria</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DURACIÓN (Anual-Semestral)</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Medicina y Cirugía Animal</td>
<td>Sanidad Animal</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>5º</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>10º</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>TEORÍA</td>
</tr>
<tr>
<td>PRÁCTICAS</td>
</tr>
<tr>
<td>SEMINARIOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TRABAJOS DIRIGIDOS</td>
</tr>
<tr>
<td>TUTORÍAS</td>
</tr>
<tr>
<td>EXÁMENES</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Elena Martínez de Merlo</td>
<td><a href="mailto:emerlo@ucm.es">emerlo@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Paloma Forés Jackson</td>
<td><a href="mailto:pfores@ucm.es">pfores@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cinta Prieto Suarez</td>
<td><a href="mailto:cprietos@ucm.es">cprietos@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Guadalupe Miró Corrales</td>
<td><a href="mailto:gmiro@ucm.es">gmiro@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Álvarez Gómez de Segura, Ignacio</td>
<td><a href="mailto:iagsegura@ucm.es">iagsegura@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Blanco Murcia, Javier</td>
<td><a href="mailto:jblancomurcia@gmail.com">jblancomurcia@gmail.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Canfrán Arrabé, Susana</td>
<td>scan <a href="mailto:fran@ucm.es">fran@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Caro Vadillo, Alicia</td>
<td><a href="mailto:acaro@ucm.es">acaro@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Cediel Algobia, Rafael</td>
<td><a href="mailto:rcediela@ucm.es">rcediela@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ferrín Rodríguez, María Luisa</td>
<td><a href="mailto:mfermin@ucm.es">mfermin@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fernández Sánchez, Jesús María</td>
<td><a href="mailto:jesusmariafernandez@ucm.es">jesusmariafernandez@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Flores Landeira, Juana María</td>
<td><a href="mailto:jfflores@ucm.es">jfflores@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Fragio Arnold, Cristina</td>
<td><a href="mailto:cfa@ucm.es">cfa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Botey, Concepción</td>
<td>cgarcia <a href="mailto:b@ucm.es">b@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Fernández, Paloma</td>
<td><a href="mailto:garciap@ucm.es">garciap@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Fernández, Rosa Ana</td>
<td><a href="mailto:rosaanagf@ucm.es">rosaanagf@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García Real, Isabel</td>
<td><a href="mailto:isagreal@ucm.es">isagreal@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>García-Sancho Téllez, Mercedes</td>
<td><a href="mailto:mercgarc@ucm.es">mercgarc@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>González Alonso-Alegre, Elisa</td>
<td><a href="mailto:elisag@ucm.es">elisag@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>González Huecas, Marta</td>
<td><a href="mailto:martagon@ucm.es">martagon@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>González Martín, Juan Vicente</td>
<td><a href="mailto:juanvi@ucm.es">juanvi@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jiménez Martínez, Mª Angeles</td>
<td><a href="mailto:mariadj@ucm.es">mariadj@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Nombre</td>
<td>Correo electrónico</td>
</tr>
<tr>
<td>--------------------------------</td>
<td>---------------------------------</td>
</tr>
<tr>
<td>Llorens Pena, Pilar</td>
<td><a href="mailto:pllorens@ucm.es">pllorens@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>López San Román, Javier</td>
<td><a href="mailto:lsroman@ucm.es">lsroman@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Manso Díaz, Gabriel</td>
<td><a href="mailto:gmanso@ucm.es">gmanso@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mayenco Aguirre, Ana</td>
<td><a href="mailto:amayenco@ucm.es">amayenco@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Naranjo Freixa, Carolina</td>
<td><a href="mailto:caroln@ucm.es">caroln@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Peña Fernández, Laura</td>
<td><a href="mailto:laura@ucm.es">laura@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pérez Alenza, María Dolores</td>
<td><a href="mailto:mdpa@ucm.es">mdpa@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pérez Díaz, Carmen</td>
<td><a href="mailto:cperez@ucm.es">cperez@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pérez Gutiérrez, José Félix</td>
<td><a href="mailto:jfperez@ucm.es">jfperez@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Pizarro Díaz, Manuel</td>
<td><a href="mailto:mpizarro@ucm.es">mpizarro@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Re, Michela</td>
<td><a href="mailto:michelat@ucm.es">michelat@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Álvaro, Alfonso</td>
<td><a href="mailto:alfonso@ucm.es">alfonso@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Bertos, Antonio</td>
<td><a href="mailto:arbertos@ucm.es">arbertos@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Franco, Fernando</td>
<td><a href="mailto:ferdiges@ucm.es">ferdiges@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Quiros, Jesús</td>
<td><a href="mailto:jquiros@ucm.es">jquiros@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rodríguez Sánchez, Juan</td>
<td><a href="mailto:juanrodriguez@ucm.es">juanrodriguez@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Rollán Landeras, Eduardo</td>
<td><a href="mailto:erollan@ucm.es">erollan@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Ruiz de León Robledo, M.ª Angeles</td>
<td><a href="mailto:maruz@ucm.es">maruz@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sainz Rodríguez, Ángel</td>
<td><a href="mailto:angelehr@ucm.es">angelehr@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>San Román Ascaso, Fidel</td>
<td><a href="mailto:fsanroman@ucm.es">fsanroman@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sánchez Calabuig, M. Jesús</td>
<td><a href="mailto:mariasanchezcalabuig@gmail.com">mariasanchezcalabuig@gmail.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sánchez de la Muela, Mercedes</td>
<td><a href="mailto:sdlmuela@ucm.es">sdlmuela@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Sánchez Pérez, M.ª Angeles</td>
<td><a href="mailto:asanpe@ucm.es">asanpe@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Serres Dalmau, Consuelo</td>
<td><a href="mailto:cserres@ucm.es">cserres@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Toni Delgado, Paloma</td>
<td><a href="mailto:palotoni@ucm.es">palotoni@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Trobo Muñiz, Juan Eduardo</td>
<td><a href="mailto:jtrobo@pdi.ucm.es">jtrobo@pdi.ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Villaescusa Fernández, Alejandra</td>
<td><a href="mailto:alejandrav@ucm.es">alejandrav@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (clínica équidos MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (clínica équidos MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (clínica porcino MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (clínica rumiantes MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (diagnóstico por imagen MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 4+4 (diagnóstico por imagen MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 5+5 (cirugía MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Prof asociado 6+6 (reproducción équidos MC)</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Gema Álvarez García</td>
<td><a href="mailto:gemaga@ucm.es">gemaga@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>José Luis Blanco Cancelo</td>
<td><a href="mailto:jlblanco@ucm.es">jlblanco@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Jesús Mª Bollo Bernabé</td>
<td><a href="mailto:jesusmaria.bollobernabe@merck.com">jesusmaria.bollobernabe@merck.com</a></td>
</tr>
<tr>
<td>José Mª Castro Arganda</td>
<td><a href="mailto:chemaca@ucm.es">chemaca@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Esther Collantes Fernández</td>
<td><a href="mailto:esthercf@ucm.es">esthercf@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>Mª Teresa Cutuli Simón</td>
<td><a href="mailto:mtcutuli@ucm.es">mtcutuli@ucm.es</a></td>
</tr>
</tbody>
</table>
Realización de prácticas clínicas tuteladas hospitalarias y en explotaciones ganaderas, en individuos y colectividades.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS
Haber superado, al menos, el 70% de los créditos ECTS del Grado. Son necesarios conocimientos previos suficientes de las materias de Ciencias Clínicas y Sanidad Animal.

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA
Adquisición de conocimientos y competencias relacionadas con la actividad clínica veterinaria a nivel individual y en colectividades

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT
Knowledge and skills acquisition related to individual and groups veterinary clinical activity

PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO
Prácticas clínicas en individuos y colectividades hospitalarias y en explotaciones ganaderas:
1. Medicina de pequeños animales + hospitalización/urgencias (67 h)
2. Cirugía, Reproducción y Fisioterapia de pequeños animales (50 h)
3. Diagnóstico por la imagen (25 h)
4. Anestesia (20 h)
5. Anatomía Patológica (12 h)
6. Medicina, Cirugía y Reproducción de grandes animales (54 h intrahospitalarias + 25 h en clínica ambulante)
7. Evaluación de programas sanitario-productivos y análisis de las principales causas de pérdidas económicas, morbilidad y mortalidad en explotaciones de rumiantes, cerdos y aves (40 h)
8. Diagnóstico de laboratorio como apoyo en el proceso del diagnóstico diferencial de enfermedades infecciosas y parasitarias (3 h)
**VER ANEXO 1 PARA DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES A LO LARGO DEL SEMESTRE**

**METODO DOCENTE**
Los alumnos, distribuidos en 16 módulos, realizarán prácticas clínicas intrahospitalarias y en explotaciones ganaderas durante 12 semanas, tutorizados por un profesor especialista en cada una de las materias.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
1. La asistencia es obligatoria; para que el alumno pueda ser evaluado deberá haber asistido a un mínimo del 90% de las horas lectivas.
2. Todos los alumnos serán evaluados diariamente/semanalmente por su tutor en lo que respecta a la adquisición de conocimientos, competencias y habilidades prácticas. Para poder ser evaluado, será imprescindible que el alumno haya demostrado la realización de actividades clínicas básicas.
3. Se realizará una evaluación continua a lo largo de todo el proceso de aprendizaje, por lo que la actitud y participación del alumno en las actividades clínicas será relevante y determinante para la calificación final.
4. Durante el rotatorio, los alumnos deberán realizar trabajo personal (desarrollo de casos clínicos, informes, etc), cuya evaluación conjunta constituirá el 35% de la nota final.
5. Al final del rotatorio, se realizará una prueba objetiva para evaluar los conocimientos y competencias adquiridas, cuya calificación constituirá el 65% de la nota final.
6. En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la junta de Facultad.

**OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE**
Se incluirá en el aula virtual de la asignatura

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA**
- Agut A. Diagnóstico por imagen en pequeños animales. Editorial Multimédica, 2014
- Bowman D.D. Georgi’s Parasitology for Veterinarians. 9th ed. Elsevier Health Sciences; 2008
- Dufour, B., Hendrikx, P. Epidemiological surveillance in animal health. 2ª ed. OIE, 2009
- Meana Mañes, A., Rojo Vázquez, F. 87 Q & A sobre parasitología equina. Grupo Asís Biomedia, S.L.,2010
- Moss, R. Livestock health and welfare. Wright-Butterworth, 1992
- Nelson, RW, Couto, GC: Small animal internal medicine. 4ª ed. Mosby, 2013
- Radostis, O.M. Herd health. Food animal production medicine. 3a ed. Saunders, 2001
- Sellon y Long. Equine Infectious Diseases, Saunders, 2007
- Smith, B.P., Large Internal Medicine, Mosby, St Louis, Missouri, 2010
- Weaver, AD: Bovine surgery and lameness, Blackwell, 2005
ANEXO 1: DISTRIBUCIÓN DE ACTIVIDADES ROTATORIO CLÍNICO (PA = PEQUEÑOS ANIMALES; GA=GRANDES ANIMALES; PIP=CONSULTA DE INFECCIOSAS Y PARASITARIAS; MC=DPTO. MEDICINA Y CIRUGÍA ANIMAL; SA: DPTO. SANIDAD ANIMAL; 01-16: MÓDULOS ALUMNOS)

<table>
<thead>
<tr>
<th>Sem</th>
<th>Mes</th>
<th>Medicina PA</th>
<th>Cirugía PA</th>
<th>Imagen PA</th>
<th>Anestesia PA (L-J); PIP PA (V)</th>
<th>Sanidad Animal (SA)</th>
<th>Necropsias (M,X, J, V); SA (L)</th>
<th>Hospital GA (1ª sem)</th>
<th>Sanidad Animal</th>
<th>Salidas ambulantes del Dpto MC</th>
<th>Hospital GA (2ª sem)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>1</td>
<td>Feb</td>
<td>9-13</td>
<td>05,06</td>
<td>07,08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
</tr>
<tr>
<td>2</td>
<td></td>
<td>16-20</td>
<td>16,05</td>
<td>06,07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>3</td>
<td></td>
<td>23-27</td>
<td>15,16</td>
<td>05,06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>4</td>
<td></td>
<td>2-6</td>
<td>14,15</td>
<td>16,05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Marzo</td>
<td>9-13</td>
<td>01,02</td>
<td>03,04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
</tr>
<tr>
<td>6</td>
<td></td>
<td>16-20</td>
<td>12,01</td>
<td>02,03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td>7</td>
<td></td>
<td>23-27</td>
<td>11,12</td>
<td>01,02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
<td>09</td>
</tr>
<tr>
<td>8</td>
<td>Abril</td>
<td>30-3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>9</td>
<td></td>
<td>6-10</td>
<td>10,11</td>
<td>12,01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
<td>08</td>
</tr>
<tr>
<td>10</td>
<td></td>
<td>13-17</td>
<td>13,14</td>
<td>15,16</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
<td>07</td>
</tr>
<tr>
<td>11</td>
<td></td>
<td>20-24</td>
<td>08,13</td>
<td>14,15</td>
<td>16</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
<td>06</td>
</tr>
<tr>
<td>12</td>
<td></td>
<td>27-1</td>
<td>07,08</td>
<td>13,14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
<td>05</td>
</tr>
<tr>
<td>13</td>
<td>Mayo</td>
<td>4-8</td>
<td>06,07</td>
<td>08,13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
<td>04</td>
</tr>
<tr>
<td>14</td>
<td></td>
<td>11-15</td>
<td>09,10</td>
<td>11,12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>15</td>
<td></td>
<td>18-22</td>
<td>04,09</td>
<td>10,11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
<td>03</td>
</tr>
<tr>
<td>16</td>
<td></td>
<td>25-29</td>
<td>03,04</td>
<td>09,10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>01</td>
<td>02</td>
</tr>
<tr>
<td>17</td>
<td>Junio</td>
<td>1-5</td>
<td>02,03</td>
<td>04,09</td>
<td>10</td>
<td>11</td>
<td>12</td>
<td>13</td>
<td>14</td>
<td>15</td>
<td>16</td>
</tr>
</tbody>
</table>

377
Facultad de Veterinaria
Universidad Complutense

FICHA DOCENTE

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PRÁCTICAS EXTERNAS</td>
<td>EXTERNAL PRACTICE</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803831</td>
<td>OBLIGATORIA</td>
<td>SEMESTRAL</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>DPTO. RESPONSABLE</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria. Facultad de Veterinaria.</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>SEMESTRE/S</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5º</td>
<td>10º</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

CRÉDITOS ECTS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEORÍA</th>
<th>PRÁCTICAS</th>
<th>SEMINARIOS</th>
<th>TRABAJOS DIRIGIDOS</th>
<th>TUTORÍAS</th>
<th>EXÁMENES</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>3</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>La gestión de la asignatura dependerá de la Comisión de Prácticas Académicas Externas del Grado en Veterinaria, siendo su coordinador Ángel Sainz Rodríguez</td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Todos los profesores que imparten docencia en el Grado en Veterinaria</td>
</tr>
</tbody>
</table>

BREVE DESCRIPCIÓN
La asignatura “Prácticas externas” permitirá al estudiante la aplicación práctica de sus conocimientos en un ambiente profesional, constituyendo una preparación para su inmersión en el ámbito profesional y en el mercado laboral.
**REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS**

Haber superado el 70% de los créditos del Grado.

---

**OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

El objetivo principal de la asignatura es aplicar y complementar los conocimientos adquiridos en la formación académica del alumno, favoreciendo la adquisición de competencias que preparen para el ejercicio de actividades profesionales y faciliten la búsqueda de empleo.

Con la realización de las Prácticas Externas, en general, se pretenden alcanzar los siguientes fines:

- a) Contribuir a la formación integral de los estudiantes complementando su aprendizaje teórico y práctico.
- b) Facilitar el conocimiento de la metodología de trabajo adecuada a la realidad profesional en que los estudiantes habrán de operar, contrastando y aplicando los conocimientos adquiridos.
- c) Favorecer el desarrollo de competencias técnicas, metodológicas, personales y participativas.
- d) Obtener una experiencia práctica que facilite la inserción en el mercado de trabajo y mejore su empleabilidad futura.
- e) Favorecer los valores de la innovación, la creatividad y el emprendimiento.

---

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

The main objective of the course is to implement and supplement the knowledge acquired in the academic training of students, encouraging the acquisition of skills to prepare for the exercise of professional activities and facilitate the job search.

The specific goals of the External Practice are:

- a) To contribute to the integral formation of students supplementing their theoretical and practical learning.
- b) To facilitate knowledge of the methodology appropriate to the professional reality in which students must operate, comparing and applying the acquired knowledge work.
- c) To promote the development of technical, methodological, personal and participatory skills.
- d) To get practical experience to facilitate insertion into the labor market and improve their future employability.
- e) To promote the values of innovation, creativity and entrepreneurship.

---

**PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO**

De acuerdo con la memoria verificada del Grado en Veterinaria, las prácticas externas podrán realizarse en cualquier empresa, clínica, hospital veterinario, institución académica, científica o de la administración, relacionadas con la Veterinaria, y permitirán al estudiante la aplicación práctica de sus conocimientos en un ambiente profesional, constituyendo una preparación para su inmersión en el ámbito profesional y en el
mercado laboral. Las “Prácticas Externas” curriculares no se podrán realizar en centros o estructuras directamente relacionadas con la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense de Madrid.

Las prácticas sólo podrán realizarse en entidades con las que exista convenio de colaboración con la UCM para tal fin. En el caso de entidades con las que no exista un convenio firmado y en las que el estudiante, de modo proactivo, decida realizar prácticas, la Comisión de Prácticas Externas procederá a iniciar los trámites oportunos para establecer el correspondiente convenio. Los alumnos que hayan promovido y contribuido al establecimiento del convenio con una determinada entidad realizarán las prácticas en ella, si así lo desean, en primera estancia. Teniendo en cuenta la presencialidad de la asignatura, el alumno deberá realizar un mínimo de 60 horas de prácticas.

### METODO DOCENTE

Los horarios de realización de las prácticas externas se establecerán de acuerdo con las características de las mismas y las disponibilidades de la entidad colaboradora. Los horarios, en todo caso, serán compatibles con la actividad académica, formativa, de representación y participación desarrollada por el estudiante en la universidad.

El alumno contará con un tutor académico interno y un tutor externo (de la entidad colaboradora).

El tutor externo designado por la entidad colaboradora deberá ser una persona cualificada de la institución donde se realicen las prácticas, vinculado a la misma, con experiencia profesional y con los conocimientos necesarios para realizar una tutela efectiva. No podrán ejercer en ningún caso como tutores externos personas con relación contractual con la Universidad Complutense de Madrid.

El tutor interno será elegido entre los profesores con docencia en la Titulación.

Tras la realización de las Prácticas Externas, el alumno deberá elaborar una memoria sobre las actividades realizadas siguiendo el manual de estilo diseñado para tal fin por la Comisión de Prácticas Externas. Para la realización de esta memoria contará con el asesoramiento y supervisión del tutor interno. La gestión de las prácticas externas dependerá de la Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria.

En relación con las Prácticas Externas, el alumno deberá:

1. Entregar el impreso de solicitud de prácticas externas. En el caso de las prácticas curriculares, dicho impreso deberá ser entregado en el plazo indicado por la Comisión de Prácticas Externas del Grado en Veterinaria.
2. Aceptar las condiciones establecidas en el convenio firmado con la institución en la que desarrollará las prácticas externas, incluyendo las relativas a la cobertura del Seguro Escolar para menores de 28 años y dentro del territorio nacional.
3. Cumplir el periodo y horario de prácticas establecido.
4. Cumplir con las normas de régimen interno de la entidad en la que realice las prácticas.
5. Seguir las instrucciones que reciba del tutor externo y adoptar una
actitud positiva, tanto en lo que se refiere al régimen general de trabajo como a las tareas concretas que le sean encomendadas.
6. Guardar secreto profesional de las actividades realizadas, tanto durante su estancia como una vez finalizada ésta.
7. Mantener contacto con el tutor de la entidad colaboradora y con el tutor académico en la forma que se establezca.
8. Elaborar una memoria sobre las actividades realizadas siguiendo el manual de estilo diseñado para tal fin. Para la realización de esta memoria contará con el asesoramiento y supervisión del tutor interno.
9. Entregar la Memoria de “Prácticas Externas” al tutor interno, dentro de los plazos establecidos por la Comisión de Prácticas Externas del Grado, para su evaluación y calificación.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

De acuerdo con el documento de Verificación del Grado en Veterinaria, el sistema de evaluación y calificación de la asignatura “Prácticas Externas” tendrá en cuenta tres aspectos:

1) Evaluación continuada, en la que se valorará la actividad desarrollada en la entidad externa e implicación del alumno en las distintas actividades formativas. El seguimiento de los progresos podrá realizarse mediante las tutorías. Esta valoración será realizada por el Tutor Interno.

2) Memoria de prácticas, realizada por el alumno y entregada al Tutor Interno al concluir las prácticas. Dicha Memoria será evaluada tanto por el Tutor Interno como por la Comisión de Prácticas Externas.

3) Evaluación del trabajo desarrollado por los alumnos durante su periodo de prácticas. Se realizará por el Tutor Externo del trabajo mediante un pequeño informe estandarizado. Para ello, la Comisión de Prácticas Externas facilitará al Tutor un documento e instrucciones para su realización. En este informe se recogerá el número de horas realizadas y en él podrán valorarse distintos aspectos relacionados con la adquisición de competencias profesionales y aptitudes del alumno. Este informe será remitido a la Comisión de Prácticas Externas.

Una vez finalizadas las prácticas y entregada la memoria final, el tutor interno evaluará al alumno de acuerdo a la memoria presentada, a las actividades realizadas en las prácticas externas y a la información transmitida por el tutor de la empresa. El grado de adquisición de las competencias reseñadas en el documento e verificación de ANECA deberá ser reflejado en el informe de valoración del tutor interno que se remitirá a la Comisión de Prácticas Externas.

Una vez tenidos en cuenta los diferentes informes, la Comisión de Prácticas Externas se responsabilizará de la evaluación de los alumnos matriculados en la asignatura.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
La información contenida en la ficha docente es un extracto de la
Normativa de Prácticas Externas aprobada por Junta de Facultad con fecha......Tanto la Normativa completa como todos los anexos y documentos relacionados con esta asignatura estarán a disposición del estudiante en el Campus Virtual de la asignatura.

<table>
<thead>
<tr>
<th>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA</th>
</tr>
</thead>
</table>
### FICHA DOCENTE

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULACION</th>
<th>PLAN DE ESTUDIOS</th>
<th>CURSO ACADÉMICO</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>VETERINARIA</td>
<td>2010</td>
<td>2014-2015</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>TITULO DE LA ASIGNATURA</th>
<th>SUBJECT</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>Trabajo Fin de Grado</td>
<td>End of Degree Project</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CODIGO GEA</th>
<th>CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)</th>
<th>DURACIÓN (Anual-Semestral)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>803832</td>
<td>Obligatoria</td>
<td>Semestral</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>FACULTAD</th>
<th>VETERINARIA</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DPTO. RESPONSABLE</td>
<td>Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas 6%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Bioquímica y Biología Molecular IV 4%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Fisiología (Fisiología Animal) 5%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Medicina y Cirugía Animal 33%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos 10%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Producción Animal 16%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Sanidad Animal 19%</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>Toxicología y Farmacología 7%</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CURSO</th>
<th>5º</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>SEMESTRE/S</td>
<td>10º</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>PLAZAS OFERTADAS (si procede)</th>
</tr>
</thead>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>CRÉDITOS ECTS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PROYECTO O TRABAJO PRACTICO DE FIN DE GRADO</td>
</tr>
<tr>
<td>EVALUACIÓN</td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>NOMBRE</th>
<th>E-MAIL</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>COORDINADOR</td>
<td>A.Sonia Olmeda García <a href="mailto:angeles@ucm.es">angeles@ucm.es</a></td>
</tr>
<tr>
<td>PROFESORES</td>
<td>Docentes del Grado en Veterinaria</td>
</tr>
</tbody>
</table>

### BREVE DESCRIPTOR

- El Trabajo Fin de Grado (TFG) consistirá en la realización, presentación y defensa pública ante un tribunal constituido a tal efecto de una memoria sobre un trabajo práctico, técnico, de revisión o de investigación, en el que el alumno aplique las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de los estudios del Grado en Veterinaria. En el caso de ser un trabajo de investigación, será una hipótesis de trabajo, que incluirá introducción, objetivos y metodología.
- Será un trabajo individual, que el estudiante realizará bajo la supervisión de un máximo de 2 profesores-tutores. La naturaleza de los temas a tratar puede ser diversa, acorde a cualquiera de los perfiles profesionales de la titulación en Veterinaria, y debe permitir aplicar y evaluar las competencias y habilidades adquiridas por el alumno a lo largo de los estudios de Grado.
El TFG deberá ser original y no podrá haber sido presentado con anterioridad en otra asignatura, titulación, así como en congresos o cursos. El incumplimiento de alguna de estas condiciones podrá derivar en las sanciones que la Universidad Complutense establezca al efecto.

El TFG podrá realizarse, además de en la Facultad de Veterinaria, en instituciones o empresas externas, pero no ligado a la realización de las prácticas externas curriculares. Para esta modalidad será necesario contar con un responsable externo de la institución o empresa, y tener la aprobación de la Comisión.

### REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

**Al matricularse:** Conocimientos suficientes de las materias del Grado en Veterinaria y haber superado un 70% de los créditos (210 créditos) para poder realizar la matrícula.

**En el momento de la presentación y defensa del TFG:** Sólo se podrá realizar una vez superados todos los créditos del Grado, a excepción de los de esta materia.

### OBJETIVOS

Aplicar y evaluar de forma global las competencias adquiridas durante el periodo de formación del Grado.

### GENERAL OBJETIVES OF THIS SUBJECT

### COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

**Competencias generales:**
- Ser capaz de comprender y expresarse correctamente en español y en un idioma extranjero (preferentemente inglés), mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar (CGT-1 y CGT-2).
- Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario (CE-A6) siendo capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario herramientas básicas en informática y tecnologías de la información (CGT-3).
- Demostrar habilidades de iniciación a la investigación a nivel básico (CGT-7).
- Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo (CGT-12).
- Ser capaz de aprender de forma autónoma (CGT-13).
- Demostrar conocimiento para llevar a cabo el diseño y gestión de proyectos (CGT-20).
- Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario (CGT-10 y CE-A1).

**Competencias específicas:**
Las competencias específicas de esta materia pueden ser cualesquiera de las expuestas en las otras materías. Dependerán de la naturaleza del Trabajo Fin de Grado que lleve a cabo el alumno.
- Identificar y plantear un problema científico, técnico, sanitario, de producción u otro, siempre en el ámbito de la Veterinaria (CE-TFG1).
- Resolver con una metodología científica/tecnológica adecuada el problema planteado (CE-TFG2).
- Redactar un informe con una estructura de texto científico en el que se recoja la hipótesis de trabajo, sus objetivos, una introducción que explique el problema planteadlo, la metodología utilizada para resolverlo, los resultados obtenidos, una discusión que ayude a interpretar los resultados y las conclusiones derivadas del trabajo (CE-TFG3).
- Exposición pública del Trabajo de Fin de Grado (CE-TFG4).

**GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT**

**PROGRAMA**
El alumno contará con dos modalidades de organización y elección del tema objeto de su TFG:

1) Los Departamentos ofertarán temas para la realización de uno o varios TFG. Todos los Departamentos que participan en la docencia del Grado ofertarán al menos un TFG. Los alumnos solicitarán ser admitidos en un TFG de los ofertados.

2) El tema del TFG podrá ser acordado entre el profesor o profesores y el alumno, de modo que éste podrá proponer a un profesor, entre los participantes en la docencia del Grado, que sea el tutor de su TFG y de mutuo acuerdo elegir y establecer su contenido.

Los detalles sobre la asignación de temas pueden consultarse de forma concreta en el Reglamento específico del TFG en Veterinaria.

**METODO DOCENTE**
Se desarrollarán las siguientes actividades formativas:
- Realización de un trabajo práctico, técnico, de revisión o de investigación.
- Elaboración y exposición pública de una memoria impresa sobre el trabajo realizado. La información detallada sobre la memoria y la exposición puede consultarse en el Reglamento del TFG en Veterinaria.

Los coordinadores de la asignatura programarán y desarrollarán seminarios de información y reuniones de seguimiento del TFG para alumnos y tutores. Estas actividades se realizaran al final del primer semestre para orientar al alumno en la elección del TFG y durante el segundo semestre. Los profesores tutores establecerán, durante el segundo semestre, el desarrollo de distintas actividades para facilitar el desarrollo del TFG.

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN**
Para la presentación y defensa del Trabajo de Fin de Grado, se seguirá la normativa específica que regula dicho procedimiento aprobada por Junta de Facultad, según queda recogido en el Reglamento del TFG.

El TFG será evaluado por un Tribunal formado por 3 profesores del Grado y nombrado a tal efecto.

El tribunal evaluará:
- En la memoria del trabajo: la originalidad del proyecto, metodología, contenido, precisión de desarrollo, estructura y conclusiones.
- En la presentación oral: las competencias de comunicación y la calidad en conjunto de la exposición.
- En la defensa: las competencias de comunicación, el conocimiento del tema y la precisión de las respuestas.

La calificación final de la asignatura se hará sobre 10 puntos, de acuerdo con el siguiente porcentaje:
- 40% Calificación de la memoria.
- 30% Calificación de la exposición.
- 30% Calificación de la defensa.

La calificación del TFG se hará en función de la escala numérica de 0 a 10 con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0-8,9: Notable (NT). 9,0-10: Sobresaliente (SB). En el caso de que la calificación sea la de Suspenso, el tribunal especificará al alumno si deberá presentar una versión mejorada del trabajo impreso o/y de la exposición para su defensa en la siguiente convocatoria. El Tribunal podrá proponer la calificación de Matrícula de Honor para los TFG calificados con Sobresaliente y que posean excepcional calidad, sin exceder en ningún caso el cupo establecido por la normativa vigente.

En cualquier caso se evaluará según la norma establecida y aprobada en cada momento por la Junta de Facultad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE
Todos los detalles sobre el procedimiento de matrícula, evaluación, asignación, propuesta de temas, etc. están fijados en el reglamento aprobado por Junta de Facultad del 14 de julio de 2014.

Los impresos requeridos para la tramitación del TFG se encontrarán disponibles para su descarga en el Campus Virtual. Una vez cumplimentados, el alumno los entregará en la Secretaría de Decanato.

En las fechas establecidas por la Comisión del TFG deberá realizar los siguientes tramites mediante la presentación de los impresos que se indican:
Preinscripción y solicitud del Tema de Trabajo Fin de Grado. En este periodo se indicará la preferencia por los temas de TFG ofertados por los Departamentos (Modalidad 1). Se realizará mediante el Impreso TFG-02. En el caso de optar por la Modalidad 2 se entregará además el Impreso TGF-01 en el que se describirá la propuesta de TFG.

Inscripción, depósito de la Memoria de TFG y Solicitud de Presentación. Se realizará mediante la tramitación del Impreso TFG-03.

REFERENCIAS

Documento TFG-01. Instrucciones para la Memoria de Trabajo Fin de Grado.