



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2015-2016

TITULO DE LA ASIGNATURA	Química, Zoología y Botánica Aplicadas a la Veterinaria
SUBJECT	Chemistry, Zoology and Botany Applied to Veterinary

CODIGO GEA	803791
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	OBLIGATORIA
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	1

FACULTAD	VETERINARIA	
DPTO. RESPONSABLE	Bioquímica y Biología Molecular IV	Fisiología Animal
CURSO	1º	
PLAZAS OFERTADAS (si procede)		

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES PRESENCIALES	6	50%
NO PRESENCIALES		50%
TEORÍA	3,00	
PRÁCTICAS	1,80	
SEMINARIOS	0,45	
TRABAJOS DIRIGIDOS	-----	
TUTORÍAS	0,35	
EXÁMENES	0,40	

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Fco. Javier Gualix Sánchez Isabel García-Cuenca Ariati	<a href="mailto:jgualix@vet.ucm.es">jgualix@vet.ucm.es</a> <a href="mailto:igarcicu@vet.ucm.es">igarcicu@vet.ucm.es</a>
PROFESORES	Miguel Díaz Hernández	<a href="mailto:migueldiaz@vet.ucm.es">migueldiaz@vet.ucm.es</a>
	Juan Carlos Fontanillas Pérez	<a href="mailto:juancarlos@vet.ucm.es">juancarlos@vet.ucm.es</a>
	Concepción Pérez Marcos	<a href="mailto:cpmarcos@vet.ucm.es">cpmarcos@vet.ucm.es</a>
	Carlos García Artiga	<a href="mailto:cgartiga@vet.ucm.es">cgartiga@vet.ucm.es</a>
	Ana Adela Pérez Fuentes	
	M. Carmen Cuéllar Cariñanos	
	Javier Pérez Fuentes	
	José Román Elizalde Gómez	

BREVE DESCRIPTOR
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 Protocista; 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 OBJECTIVES 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.

**COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

CED-1, CED-2, CED-4, CE-A2, CE-A7, CE-A9

**COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA**

CGT-1, CGT-10, CGT-14, CGT-19

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA**

CE-QZB1 Conocer las bases químicas de los procesos biológicos  
CE-QZB2 Identificar y diferenciar las biomoléculas fundamentales en la estructura y metabolismo de los organismos vivos y conocer sus propiedades y funciones.  
CE-QZB3 Aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.  
CE-QZB4 Conocimiento genérico de Zoología y Botánica de los grupos de interés veterinario, de su comportamiento y bases de su identificación  
CE-QZB5 Conocimiento de la sistemática animal y vegetal de los principales grupos de interés veterinario.  
CE-QZB6 Estructura y función de los animales y vegetales de interés veterinario.  
CE-QZB7 Adquisición de destreza en la realización de zotomías y Manejo de material biológico y técnico.

**OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (SI PROCEDE)**

**CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)**

**PROGRAMA DE QUÍMICA**

**BASES QUÍMICAS DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS.**



- Tema 1** **Enlace químico:** Enlaces fuertes: iónico, covalente y metálico. Enlaces débiles: van der Waals e hidrógeno. Importancia de los enlaces débiles en las células vivas.
- Tema 2** **Termodinámica química:** Principios de termodinámica. Energía libre: concepto y propiedades.
- Tema 3** **Reacciones de transferencia de electrones. Oxidación-reducción:** La transferencia de electrones en los sistemas biológicos.
- Tema 4** **Cinética química:** Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Equilibrio químico. Catálisis.
- Tema 5** **Reacciones químicas en disolución acuosa. Equilibrio ácido-base:** Importancia de los ácidos débiles en los sistemas biológicos. Ecuación de Henderson-Hasselbach. Disoluciones reguladoras: su función en los seres vivos. Hidrólisis. Neutralización. Curvas de valoración.

#### 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 9** **Glúcidos:** Monosacáridos. Oligosacáridos. Polisacáridos: influencia del enlace glicosídico en su metabolismo.
- 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 Zygomycota:** Características y ciclo biológico  
**División Ascomycota:** Características y ciclo biológico  
**División Basidiomycota:** Características y ciclo biológico.

**REINO ANIMAL**

- Tema 16** **Tipo Moluscos** Sinopsis sistemática.  
**Clase Gasterópodos:** Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.
- Tema 17** **Clase Bivalvos:** Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.  
**Clase Cefalópodos:** Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.
- Tema 18** **Tipo Artrópodos.** Caracteres generales y clasificación.  
**Subtipo Crustáceos:** Caracteres diferenciales.- Apéndices.- Anatomía interna.- Órganos de los sentidos.- Reproducción.  
**Clase Branquiópodos, Maxilópodos y Malacostráceos.**
- Tema 19** **Clase Insectos:** Caracteres diferenciales.-Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.
- Tema 20** **Clase Arácnidos:** Caracteres diferenciales.-Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.
- Tema 21** **Subtipo Vertebrados:** Caracteres generales y clasificación.  
**Clase Cefalaspídomorfos y Clase Mixines (Agnatos):** Caracteres generales.- Órdenes y especies de interés veterinario  
**Clase Condriictios:** Caracteres generales.- Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario
- Tema 22** **Clase Osteíctios:** Caracteres generales.-Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario
- Tema 23** **Clase Anfibios:** Características generales.- Adaptaciones a la vida terrestre.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.  
**Clase Reptiles:** Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.
- Tema 24** **Clase Aves:** Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.
- Tema 25** **Clase Mamíferos:** Características generales.- Sistemática.- Ordenes de interés veterinario.



## REINO VEGETAL

- Tema 26**      **Gimnospermas:** Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.  
**Angiospermas:** Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.

## PROGRAMA PRÁCTICO

### PRÁCTICAS DE QUÍMICA

- 1.- Manejo de equipos y material de laboratorio básico. Preparación de disoluciones. Diluciones.
- 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 Mytilídeos
- 2.- Zootomía de Helicidos y Loliqínidos.
- 3.- Zootomía de Astácidos y Zootomía de Salmónidos
- 4.- Identificación de Invertebrados edáficos y huellas y señales
- 5.- Palinología e Identificación de frutos

## METODO 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.
2. Atkins, P. / Jones, L. "Principios de Química". Ed. Médica Panamericana.
3. Vollhardt, K.P.C. / Schore, N.E. "Química Orgánica". Ed. Omega.
4. McMurry, J. "Química Orgánica". Ed. Thomson.
5. Nelson, D.L. / Cox, M.M. "Lehninger. Principios de Bioquímica". Ed. Omega.
6. Barnes, R. Ruppert, E.E. Zoología de los invertebrados. Ed. Interamericana.
7. Curtis, H.; Barnes, N.S. Biología. Ed. Médica Panamericana.
8. Hickman, P.C. y col. Zoología. Ed. Interamericana.
9. Solomon, E.P. y col. Biología. Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
10. Izco, J. y col. Botánica. Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
11. Richard, C.; Brusca Garay. Invertebrados, Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
12. Mader, S. Biología. Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
13. Kenneth, V. Vertebrados, anatomía comparada, función y evolución. Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
14. Klaus, R. Huellas de animales. Ed. Omega
15. Preben, Huellas y señales de los animales de Europa. Ed Omega