



TITULACION	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2015-2016

TITULO DE LA ASIGNATURA	Veterinaria y Medio Ambiente
SUBJECT	Veterinary Sciences and Environment

CODIGO GEA	803838
CARÁCTER (BASICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..)	Optativa
SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10)	Semestral (9)

FACULTAD	VETERINARIA
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
CURSO	5
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS	%
CRÉDITOS TOTALES	3	
PRESENCIALES	1,2	40%
NO PRESENCIALES	1,8	60%
TEORÍA	1,2	
PRÁCTICAS	1,2	
SEMINARIOS	0,2	
TRABAJOS DIRIGIDOS	-	
TUTORÍAS	0,3	
EXÁMENES	0,1	

	NOMBRE	E-MAIL
COORDINADOR	Isabel Cervantes, Alicia Aranz y Carlos García	<a href="mailto:icervantes@vet.ucm.es">icervantes@vet.ucm.es</a> alaranz@ucm.es cgartiga@ucm.es
PROFESORES	Mª Jesús Alía Robledo	mjalía@ucm.es
	Alicia Aranz Martín	alaranz@ucm.es
	Miguel Capó Martí	capo@ucm.es



	Isabel Cervantes Navarro	icervantes@ucm.es
	Adelia Fortún García	delifor@ucm.es
	M <sup>a</sup> Teresa Frejo Moya	maytef@ucm.es
	Carlos García Artiga	cgartiga@ucm.es
	Isabel García Cuenca-Ariati	igarcicu@vet.ucm.es
	Carmen Herranz Sorribes	c.herranz@vet.ucm.es
	Beatriz Isabel Redondo	bisabelr@ucm.es
	Belén Martínez Madrid	belen.martinez@vet.ucm.es
	José Félix Pérez Gutiérrez	jfperez@ucm.es
	M <sup>a</sup> Luisa Rodríguez Membibre	membibre@vet.ucm.es
	M <sup>a</sup> Dolores Selgas Cortecero	selgar@ucm.es
	Susana Velasco Villar	susana.velasco@vet.ucm.es

#### BREVE DESCRIPTOR

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 OBJECTIVES OF THIS SUBJECT



**COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA**

- CED-10 Saber los principios básicos de toxicología animal y medioambiental.
- CED-12 Haber adquirido conocimiento sobre las bases generales de la medicina preventiva veterinaria.
- CED-14 Tener conocimiento de la estructura, desarrollo y mecanismos de acción farmacológica de los medicamentos de uso veterinario y las repercusiones de su empleo sobre los animales, medioambiente y salud pública.
- CED-15 Conocer la naturaleza, mecanismo de acción y efecto de los tóxicos naturales y de síntesis, así como los recursos precisos en caso de intoxicación en los animales, así como sus repercusiones medioambientales.
- CED-18 Demostrar conocimiento de las bases del funcionamiento y optimización de los sistemas de producción animal y sus repercusiones sobre el medio ambiente.
- CED-21 Haber adquirido los principios de la nutrición y dietética animal incluyendo los alimentos destinados a los animales y su valoración.
- CED-24 Conocer y evaluar los impactos ambientales y los residuos generados por las empresas ganaderas, las industrias y establecimientos alimentarios, su eliminación, tratamiento y recuperación.
- CED-28 Conocer la gestión del riesgo de las explotaciones pecuarias y los modelos de valoración de explotaciones y de daños sobrevenidos, las peritaciones veterinarias e informes periciales.
- CEP-3 Ser competente en la realización de técnicas analíticas e instrumentales básicas, interpretar sus resultados, y emitir el correspondiente informe.
- CEP-9 Utilizar racionalmente los medicamentos y productos zoonosológicos, para el tratamiento y prevención de las enfermedades de los animales y la mejora de las producciones ganaderas.
- CEP-16 Conocer la evaluación y diseño de los alojamientos, instalaciones y equipos destinados a albergar animales, teniendo en cuenta las necesidades ambientales y de bienestar.
- CEP-17 Ser capaz de diseñar el plan de producción de una explotación ganadera convencional, cinegética o de acuicultura.
- CEP-19 Conocer el diseño de programas de mejora genética destinados al incremento del rendimiento de los animales y al mantenimiento de la biodiversidad animal.
- CEP-26 Demostrar capacidad para desarrollar y verificar procedimientos de certificación de la calidad y seguridad de los alimentos, así como de prevención de riesgos laborales y de gestión medioambiental de las industrias y establecimientos alimentarios.
- CEP-30 Demostrar competencia para realizar análisis del riesgo alimentario incluyendo el reconocimiento de los brotes de toxiinfecciones alimentarias, las implicaciones medioambientales y de bioseguridad de las industrias alimentarias, así como su valoración y gestión.
- CEP-33 Ser competente para asesorar y supervisar acerca de los tratamientos y recuperación de residuos generados por las empresas ganaderas y los establecimientos y las industrias destinadas a la producción, conservación y transformación de alimentos de origen animal.
- CEP-35 Poder realizar asesoramiento, peritaje y gestión, técnica y económica, de empresas y actividades de ámbito veterinario en un contexto de sostenibilidad.
- CE-A1 Ser capaz de analizar, sintetizar, resolver problemas y tomar decisiones en los ámbitos profesionales del veterinario.
- CE-A4 Divulgar la información obtenida durante el ejercicio profesional del veterinario de forma fluida, verbal y escrita, con otros colegas, autoridades y la sociedad en general.



CE-A6 Adquirir la capacidad de buscar y gestionar la información relacionada con la actividad del veterinario.  
CE-A7 Conocer y aplicar el método científico en la práctica profesional.  
CE-A9 Ser consciente de la necesidad de mantener actualizados los conocimientos, habilidades y actitudes de las competencias profesionales mediante un proceso de formación continuada.

#### COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1 Ser capaz de expresarse correctamente en español, mostrando dominio del lenguaje técnico de su ámbito disciplinar.  
CGT-2 Ser capaz de comprender y expresarse en un idioma extranjero en su ámbito disciplinar, preferentemente el inglés.  
CGT-3 Ser capaz de gestionar la información como fuente de conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en informática y tecnologías de la información.  
CGT-10 Ser capaz de realizar análisis y síntesis.  
CGT-11 Demostrar que se saben aplicar los conocimientos en la práctica profesional.  
CGT-12 Probar que se tiene dominio de la planificación y gestión del tiempo.  
CGT-13 Ser capaz de aprender de forma autónoma (incluyendo el aprendizaje a lo largo de su vida).  
CGT-15 Demostrar capacidad de resolución de problemas de índole profesional.  
CGT-19 Ser capaz de trabajar tanto de forma autónoma, como cooperativa en equipos multidisciplinares  
CGT-21 Probar capacidad de iniciativa, espíritu emprendedor y afán de superación.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CE-VYMA1 Conocer los contaminantes más frecuentes en agua, suelo y atmósfera, así como su dinámica en cada uno de los medios y sus efectos sobre las plantas, los animales (incluido el hombre) y los ecosistemas en general.  
CE-VYMA2 Saber las bases para la evaluación y análisis del riesgo medioambiental de productos o sustancias químicas.  
CE-VYMA3 Conocer los sistemas de gestión de espacios cinegéticos y naturales. Saber prevenir, identificar y controlar las principales enfermedades en especies de fauna salvaje.  
CE-VYMA4 Ser capaz de comprender la incidencia y distribución de los contaminantes en industrias agroalimentarias y colectividades ganaderas. Tener conocimiento de la legislación comunitaria europea, nacional y local.  
CE-VYMA5 Desarrollar la capacidad de análisis y crítica de los impactos medioambientales generados por los diferentes modelos de producción agro-ganadera a nivel local y global.  
CE-VYMA6 Conocer los factores que pueden influir en el impacto de la producción animal y de alimentos sobre el medio ambiente y cómo conseguir un equilibrio entre producción animal y conservación del medio natural.  
CE-VYMA7 Ser capaz de asimilar las posibilidades, los fundamentos y la práctica de alternativas más sostenibles, como son las distintas opciones de producción alimentaria y ganadera: ecológica, integrada y extensiva, así como su importancia ambiental, económica y social.  
CE-VYMA8 Comprender las posibilidades de la ganadería extensiva como herramienta para la gestión ambiental.



CE-VYMA9 Conocer los tipos de residuos ganaderos, así como los generados por la industria alimentaria, sus características, su impacto ambiental y cómo minimizar su producción. Aprender a gestionar y rentabilizar dichos residuos.

CE-VYMA10 Adquirir capacidades para el desarrollo de las estrategias orientadas a la conservación de los recursos genéticos animales, y al mantenimiento de la biodiversidad.

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

**CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO PRÁCTICO)**

**Programa Teórico (12 h)**

- 1.- Introducción, ecosistemas y recursos naturales (2 h):
  - 1.1. Ecosistemas e integridad ecológica.
  - 1.1. Recursos naturales y biodiversidad.
- 2.- Toxicología ambiental (2 h):
  - 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 (1 h):
  - 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 (2 h):
  - 4.1. Gestión y vigilancia sanitaria en fauna salvaje. Métodos de control.
  - 4.2. Transmisión de enfermedades a animales domésticos. Estudios epidemiológicos. Zoonosis recreacional y ocupacional.
- 5.- Impacto ambiental de la actividad agroganadera (2 h):
  - 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 (2 h):
  - 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 (1 h):
  - 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 (1 h)
- B.- Toxicología ambiental (2 h):
  - B.1. Ensayos de ecotoxicidad.
  - B.2. Evaluación de la exposición a sustancias químicas. Bioindicadores.
- C.- Vigilancia de espacios naturales (2 h):
  - 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.
  - D.3. Gestión genética de poblaciones.
- E.- Cineforo Food Inc. (3 h)
- F. Podrán ofertarse actividades voluntarias en función de la marcha del curso.

**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.  
Clases prácticas: Laboratorio. Aula de informática. Salidas a campo. Cineforo.  
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**

**Acedo-Rico J.** 2004. Soluciones tecnológicas en fábricas de pienso para el cumplimiento de las normativas sobre calidad, seguridad y medio ambiente. FEDNA XX Curso de especialización.



- Asociación Interprofesional para el Desarrollo Agrario.** 1992. Agricultura y medio ambiente: conflicto y convivencia. ITEA volumen extra, nº 12.
- Barrientos J.A.** 1988. Bases para un curso práctico de entomología. Ed. Asociación de Entomología.
- Baird C.** 2001. Química ambiental. Editorial Reverté. Barcelona.
- Cadenas A.** 1995. Agricultura y Desarrollo Sostenible. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- Capó M.A.** 2007. Principios de Ecotoxicología. Ed. Tébar.
- Campos Palacón P.** 1984. Economía y energía en la dehesa extremeña. Publicaciones del Instituto de Estudios Agrarios, Pesqueros y Alimentarios.
- De Blas C.** 2009. Contribución de los rumiantes a las emisiones de gases con efecto invernadero. FEDNA XXIV Curso de especialización.
- den Hartog L., Sijtsma R.** 2007. Estrategias nutricionales para reducir la contaminación ambiental en la producción porcina. FEDNA XXII Curso de especialización.
- EPA, US greenhouse inventory report.** 2010. Environmental Protection Agency.
- Euformación Consultores S. L.** 2012. Gestión de residuos, envases y embalajes. Ed. IC Editorial, 2ª Edición.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations).** 2008. Climate Change: Implications for Food Safety. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/010/i0195e/i0195e00.HTM>.
- Fundación La Caixa.** 1993. Residuos Ganaderos. Ed. Aedos. Barcelona.
- Gavira J.M.** 2011. Técnicas fisicoquímicas en medio ambiente. UNED. Madrid.
- García Romero C.** 2008. Guía práctica de ganadería ecológica. Ed. Agrícola Española. Madrid.
- González J.L. y col.** 1993. Atlas de fauna y flora de España. Especies amenazadas. Ed. Debate.
- Labrador Moreno J., Porcuna J.L., Bello A.** 2002. Manual de Agricultura y Ganadería Ecológica. Ed. Mundi-Prensa, Colección: Vida rural. Madrid.
- Margalef, R.** 1995. Ecología. Ed. Omega.
- Oldenbroek, 2007.** Utilisation and conservation of farm animal genetic resources. Wageningen Academic Publisher.
- Odum, H.T. y col.** 1988. Ecosistemas y políticas públicas. Libro traducido y adaptado para la red Internet con autorización del autor.
- Publicaciones del Servicio Agrario y Medioambiental del Banco Central Hispano.** 1997. El campo y el medioambiente: un futuro en armonía.
- Ravishankara AR, Daniel JS, Portmann RW.** 2009. Nitrous Oxide (N<sub>2</sub>O): the dominant ozone-depleting substance emitted in the 21st century. Science, 326:123-125.
- Rodríguez Castañón, A.** 1997. Aprovechamiento Agroambiental de Pastos Comunales. Ed. ASEAVA y ASEAMO. Oviedo.
- Rouessac F.** 2003. Análisis químico: métodos y técnicas instrumentales modernas. McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Ruiz J.P.** 1989. Ecología y cultura en la ganadería de montaña. Secretaría General Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Rubio Recio J. M.** 1989. Biogeografía. Paisajes vegetales y vida animal. Editorial Síntesis, Madrid.
- Skoog D.A., Holler F.J., Crouch S.R.** 2009. Principios de Análisis Instrumental. Itemex, Paraninfo.
- Steinfeld H, Gerber P, Wassenaar TO, Castle V, Rosales M, de Haan C.** 2006. Livestock's long shadow: environmental issues and options. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.



**Wang L.K. y col.** 2008. Tratamiento de los residuos de la industria del procesado de alimentos.  
Ed. Acribia.

**Recursos electrónicos:**

[http://www.prtr-es.es/data/images/bref%20granjas%20\(versi%C3%B3n%20en%20castellano\)-b55d7871a8d6c2f1.pdf](http://www.prtr-es.es/data/images/bref%20granjas%20(versi%C3%B3n%20en%20castellano)-b55d7871a8d6c2f1.pdf)