



| TITULACIÓN | PLAN DE ESTUDIOS | CURSO ACADÉMICO |
|-------------|------------------|-----------------|
| VETERINARIA | 2010 | 2021-22 |

| | |
|-------------------------|--|
| TÍTULO DE LA ASIGNATURA | Bienestar animal en los estudios científicos |
| SUBJECT | Animal welfare in scientific studies |

| | |
|--|----------|
| CÓDIGO GEA | 803833 |
| CARÁCTER (BÁSICA, OBLIGATORIA, OPTATIVA..) | OPTATIVA |
| SEMESTRE/S (1,2,3,4,5,6,7,8,9,10) | 9 |

| | |
|-------------------------------|-------------|
| FACULTAD | VETERINARIA |
| DPTO. RESPONSABLE | - |
| CURSO | 5 |
| PLAZAS OFERTADAS (si procede) | 24 |

| | CRÉDITOS ECTS | | PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%) | HORAS | |
|---------------------------|---------------|---------|--------------------------------|-----------|---------|
| | PRIMERO | SEGUNDO | | PRIMERO | SEGUNDO |
| TOTAL ASIGNATURA | 3 | | 40% | 29 | |
| SEMESTRE | | | | | |
| TEORÍA | 0,9 | | | 9 | |
| TOTAL PRÁCTICAS | | | | 4 | |
| Clínicas ¹ | | | | | |
| No clínicas ² | 0,2 | | | 2 | |
| Otras ³ | 0,2 | | | 2 | |
| SEMINARIOS | 1,5 | | | 15 | |
| TRABAJOS DIRIGIDOS | | | | | |
| TUTORÍAS | | | | | |
| EXÁMENES | 0,1 | | 1 | | |

*80% Rotatorios, Prácticas Externas y TFG (1 ECTS= 20h); 60% Clínicas (1 ECTS= 15h); 50% Básicas (1 ECTS= 12,5h); 40% Resto (1 ECTS= 10h).

¹**Clínicas:** Número total de horas de formación clínica supervisada. Esta formación se centra estrictamente en los procedimientos prácticos por parte de los estudiantes, que incluyen las actividades diagnósticas, preventivas y terapéuticas relevantes en las diferentes especies. Se trata de pacientes individuales, rebaños y unidades de producción y animales normales en un entorno clínico. Las actividades de propeutética, necropsias diagnósticas, terapéuticas y quirúrgicas en cadáveres, órganos y maniqués de animales también se clasifican como capacitación clínica, pero no pueden reemplazar la capacitación práctica en pacientes vivos. La simple observación del profesor realizando tareas clínicas no se considera formación clínica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Número total de horas de formación práctica supervisada (no clínica). Incluye, entre otras cosas, experimentos de laboratorio, examen microscópico de muestras histológicas y patológicas, trabajo en documentos y formulación de ideas sin manipulación de animales (por ejemplo, trabajo de ensayo, estudios de casos clínicos, manejo de programas de vigilancia de la salud del rebaño, evaluación de riesgos para la HPV, ejercicios asistidos por ordenador), trabajo en animales normales (por ejemplo, fisiología, inspección ante mortem), trabajo en cadáveres, cuerpos y órganos (por ejemplo, disección, inspección post mortem, seguridad y calidad alimentaria). (Definición de la EAEVE traducida).

³**Otras:** Resto de prácticas que no se incluyen en las dos definiciones anteriores (Laboratory and desk based work; Descripción de la EAEVE)

| | NOMBRE | E-MAIL |
|----------------|---------------------------------|-----------------------|
| COORDINADOR/ES | Ignacio Álvarez Gómez De Segura | ialvarez@ucm.es |
| PROFESORES | Josefina Illera Portal | mjillera@ucm.es |
| | Juan Carlos Illera Portal | jcillera@ucm.es |
| | Juan Carlos Fontanillas | juancarlos@vet.ucm.es |
| | Luis Revuelta Rueda | lrevuelt@vet.ucm.es |



| | | |
|--|------------------------------------|---------------------|
| | María Paz Nava | mpaznava@bio.ucm.es |
| | Paloma García | garciap@vet.ucm.es |
| | Pilar Millán Pastor | pmillanp@ucm.es |
| | Rubén Mota | matsukade@gmail.com |
| | Sebastián Sanchez-Fortún Rodríguez | fortun@vet.ucm.es |
| | | |

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

Conocer el ámbito normativo y ético que regula la investigación con animales, así como la metodología básica aplicable para supervisar y garantizar el bienestar de los mismos durante la realización de los experimentos. Dichos conocimientos son esenciales para cualquier veterinario que desarrolle su labor profesional en el ámbito de la experimentación animal y sus objetivos formativos complementan aquellos ya desarrollados en el grado de veterinaria.

GENERAL OBJECTIVES OF THIS SUBJECT

To acknowledge the regulatory and ethical framework of Laboratory Animal Science as well as the basic methodology applicable to ensure the welfare of the animals employed for research during the experiments. This knowledge is essential for the development of the professional veterinary activity in Laboratory Animal Science. The learning outcomes complement those already achieved in the veterinary degree.

COMPETENCIAS GENERALES DE LA ASIGNATURA

CGT-1-21 / CEA-1-10 / CED-1-22, CED-26-28 / CEP-1-22, CEP-28, CEP-31-39.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES DE LA ASIGNATURA

QZB-4-6, DML-4,13, BQ-1-4, G-1-9, CED-26-27, MP-1-2, BPAI-1-10, HV-1-6, AN-1-6, FIS-1-6, NAV-1-10, MG-1-10, CPAI-3-8, CPAII-1-8, PC-1—7, FCF-1-5, APE-1-7, MGA-1-10, MPA-1-10, OBRPI-1-6, OBRPII-1-5, CGA-1-10, CE-1-7

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

- CE-AE1 Conocimientos básicos apropiados sobre el mantenimiento de los animales y acerca de la normativa sobre la seguridad, la administración, el transporte, la recepción, el aprovisionamiento de animales y la eliminación de los cadáveres.
- CE-AE2 Conceptos básicos relativos a los aspectos éticos y normativos de los cuidados proporcionados a los animales de experimentación.
- CE-AE3 Manejo y principios básicos del mantenimiento de los animales: Características biológicas, en particular, fisiológicas y del comportamiento de las especies, razas y líneas de los animales, de acuerdo con las tareas que se vayan a cumplir. Manejo y contención física de los animales. Nutrición y alimentación de los animales de experimentación. Métodos de eutanasia de las especies afectadas.
- CE-AE4 Reconocimiento del estado de salud y enfermedad: Aspectos prácticos del seguimiento del estado de salud y enfermedad. Realización de la técnica de necropsia en animales de



experimentación, así como una correcta toma de muestras para estudios complementarios. Conocimiento e interpretación diagnóstica de las lesiones apreciadas en los animales de laboratorio.

CE–AE5 Implicaciones del estatus microbiológico de los animales. Principios básicos de gnotobiología, clasificación y necesidades de los animales de laboratorio según su categoría higiénico-sanitaria. Principios básicos de control sanitario en el animalario (prevención, higiene y desinfección). Conceptos de monitorización y estandarización biológica. Conocimiento básico de los principales agentes infecciosos y parasitarios de los animales de experimentación y, en su caso, de las enfermedades que provocan.

CE–AE6 Reconocimiento del dolor, sufrimiento y angustia. Principales fármacos empleados en anestesia y analgesia de animales de laboratorio y las técnicas de administración

CE–AE7 Formación apropiada para la realización de los procedimientos experimentales, en la medida en que sea necesario para las tareas que se vayan a realizar:

- a. Apreciación de los elementos que se deben tener en cuenta desde el momento de la concepción de un procedimiento, incluyendo el refinamiento, la reducción y el reemplazo.
- b. Importancia para los procedimientos del sistema de alojamiento y del ambiente inmediato de los animales.
- c. Anatomía de los animales utilizados para fines experimentales.
- d. Anestesia, analgesia y apreciación de la necesidad de poner fin al procedimiento para reducir lo más posible los sufrimientos del animal.

e. Técnicas experimentales apropiadas e intervenciones quirúrgicas

OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)

* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en <https://forms.gle/fz7re8Xb4UnYgr4m9>

El programa teórico-práctico incorpora los conocimientos necesarios para comprender los condicionantes relativos a la realización de experimentos empleando animales de experimentación y comprendiendo que la finalidad es garantizar el bienestar animal. El programa incluye seminarios prácticos, muchos basados en casos, prácticas de manejo de roedores, o visitas.

1. Legislación nacional
2. Ética, bienestar animal y las «tres erres» 1
3. Ética, bienestar animal y las «tres erres» 2
4. Ética, bienestar animal y las «tres erres» Práctica bienestar
5. Biología básica y adecuada
6. Cuidado, salud y manejo de los animales 1
7. Cuidado, salud y manejo de los animales 2
8. Cuidado, salud y manejo de los animales: Visita Animalario convencional
9. Cuidado, salud y manejo de los animales: Visita Animalario con Barrera
10. Cuidado, salud y manejo de los animales: Peces 1
11. Cuidado, salud y manejo de los animales: Peces 2
12. Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia: Reconocimiento dolor roedores
13. Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia: Práctica Rec. Dolor roedores
14. Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia: Severidad
15. Reconocimiento del dolor, el sufrimiento y la angustia: Práctica Severidad



16. Métodos incruentos de sacrificio
17. Métodos incruentos de sacrificio
18. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia I - 1
19. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia I - 2
20. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia II - 1
21. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia II - 2
22. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia II - 3: Aves
23. Procedimientos mínimamente invasivos sin anestesia II - 4: Reptiles
24. Anestesia para procedimientos menores
25. Anestesia avanzada para intervenciones quirúrgicas o proc. prolongados
26. Principios de cirugía: Cirugía en roedores
27. Legislación nacional: Práctica Comités Éticos

Otros: Veterinario designado: Funciones

MÉTODO DOCENTE

- Clases magistrales
- Sesiones prácticas de aula
- Practica de manejo de roedores
- Visita a animalarios

Nota: Otras sesiones prácticas de Laboratorio no se incorporan dado que son resultados de aprendizaje alcanzados en el desarrollo del grado de veterinaria.

Observaciones: *En el curso académico 2021-22, se mantendrán las condiciones del marco docente 2020-21, impuestas por las exigencias derivadas de la COVID-19. Por esta razón se contemplan tres posibles escenarios:*

Escenario A, *con actividad académica presencial limitada, con aforos reducidos que permitan garantizar las medidas de seguridad sanitarias de distanciamiento interpersonal. Se adoptará una enseñanza mixta que combine las clases presenciales con clases online en sesiones sincrónicas y actividades formativas no presenciales.*

Escenario B, *de suspensión completa de la actividad docente presencial, si la situación sanitaria lo requiriera. Se pasaría a un sistema inmediato de docencia exclusivamente online con actividades sincrónicas y asincrónicas.*

Escenario C, *con actividad académica presencial sin ningún tipo de restricción.*

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 supuestos prácticos o trabajo de un aspecto concreto de la asignatura representará el 30% de la nota final.
- EL 20% de la nota final será la asistencia (mediante presencialidad real u online)

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

Observaciones: *Las pruebas de evaluación oficiales se realizarán de forma presencial, salvo que las autoridades competentes indiquen lo contrario, siguiendo los protocolos desarrollados para garantizar el cumplimiento de las medidas sanitarias vigentes. Las pruebas no oficiales (parciales, evaluación continua, etc...) se podrán realizar de manera presencial o en remoto.*

Las pruebas se diseñarán contemplando la posibilidad de una transición inmediata al escenario B, si la situación sanitaria lo requiere, para realizarlas de forma equitativa y manteniendo la calidad de la enseñanza. Los criterios



de evaluación mencionados de las diferentes pruebas que se realicen se mantendrán independientemente del escenario o, si fuera imprescindible, se adaptarán con la flexibilidad requerida por tener que cambiar a un sistema de docencia exclusivamente online. **Los detalles de cada prueba se especificarán en las convocatorias de examen correspondientes.**

En el caso de realizar pruebas de evaluación en remoto, se utilizarán herramientas oficiales que acrediten la autoría del estudiante, siguiendo las instrucciones del Delegado de Protección de Datos de la UCM que garantizan el cumplimiento de la normativa sobre protección de datos y respetando los derechos fundamentales a la intimidad y privacidad.

OTRA INFORMACIÓN RELEVANTE

Aunque existe una coincidencia temática, el cursar esta asignatura no proporciona actualmente la formación preceptiva para la acreditación de ninguna función recogida en el RD 53/2013.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA RECOMENDADA

- Ciencia Ciencia y tecnología del animal de laboratorio. JM Zúñiga, JM Orellana Muriana, J Tur Marí. 2ª Edición. Publicaciones Universidad de Alcalá, 2011.
- Handbook of laboratory animal science. Essential Principles and Practices. 4rd ed., eds J Hau, SJ Schapiro, CRC Press, 2021. ISBN 9781138341807
- The UFAW Handbook on the Care and Management of Laboratory and Other Research Animals, 8th ed, Robert C. Hubrecht, James Kirkwood, John Wiley & Sons, 2010. ISBN: 9781405175234
- The COST Manual of Laboratory Animal Care and Use: Refinement, Reduction, and Research, eds. B Howard, T Nevalainen, G Perretta, CRC Press 2011
- Laboratory Animal Medicine, American College of Laboratory Animal Medicine. American College of Laboratory Animal Medicine. Fox J; Anderson LC, Otto G, Pritchett-Corning K, Whary M. San Diego, 3rd ed. Academic Press, 2015. Ebook ISBN: 9780124166134
- Laboratory animals : regulations and recommendations for global collaborative research. Guillen J. Amsterdam. Elsevier. Academic Press, 2014
- Laboratory animals in research and teaching: ethics, care, and methods / Edited by Chana K. Akins, Washington : American Psychological Association, 2005
- Guide for the Care and Use of Laboratory Animals. National Research Council and Division on Earth and Life Studies. Eighth Edition. 2011. <https://www.nap.edu/catalog/12910/guide-for-the-care-and-use-of-laboratory-animals-eighth>
- Documentos de guía de la UE sobre el uso de animales para uso científico: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pubs_guidance_en.htm

Roedores

- The Laboratory Mouse. Hedrich HJ. Amsterdam. Academic Press, 2012
- The Laboratory Rat. American College of Laboratory Animal Medicine. Suckow, Weisbroth and Franklin. 2ª ed. Elsevier, 2005.

Anatomía/Fisiología

- Atlas of zebrafish development. R Bryson-Richardson, Silke Berger, P. Amsterdam . Academic Press, 2012
- Estudio de la anatomía macroscópica de la rata [Videograbación]= Anatomy of the rat / Dolores Valle. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares, 2012
- A practical guide to the histology of the mouse / Cheryl L. Scudamore Chichester, West Sussex, UK : Wiley Blackwell, 2014
- Mouse behavioral testing . : how to use mice in behavioral neuroscience / Dougl. London ; Burlington, VT : Academic, 2011
- What's Wrong With My Mouse: Behavioral Phenotyping of Transgenic and Knockout Mice, 2nd ed. JC Crawley. Wiley-Liss, 2007



Bienestar

- Laboratory Animal Welfare, American College of Laboratory Animal Medicine, K Bayne, P. Turner, Academic Press, 2013
- The Welfare of Laboratory Animals. Kaliste. Springer. 2007

Instalaciones

- Planning and Designing Research Animal Facilities, American College of Laboratory Animal Medicine, JR Hessler & NDM. Lehner (eds.) Elsevier, 2009

Procedimientos

- Procedimientos experimentales en animales de laboratorio. Vol. II, [Procedimientos en conejo]: Editorial Complutense, cop. 2007
- Experimental and surgical technique in the rat / H.B. Waynforth, P.A. Flecknell Amsterdam . Elsevier Academic Press, 2004
- Guide to research techniques in neuroscience . / M Carter, J C. Shieh. Amsterdam ; Boston : Elsevier/Academic Press, 2010

Anestesia

- Laboratory animal anaesthesia. Paul Flecknell. Amsterdam: Elsevier-Academic Press, 2009. Última edición: Academic Press. 4ª Ed. 2016
- Anesthesia and analgesia in laboratory animals / edited by Richard E. Fish et al. Amsterdam. Elsevier : Academic Press, 2008
- Swine in the Laboratory: Surgery, Anesthesia, Imaging, and Experimental Techniques. Swindle MM. 3rd ed. CRC Press. 2015. ISBN: 978-1466553477

Eutanasia

- AVMA Guidelines on Euthanasia, 2020. www.avma.org/KB/Policies/Documents/euthanasia.pdf

Cirugía

- Suturing Principles and Techniques in Laboratory Animal Surgery: Manual and DVD (Fine Science Tools Version). CRC Press. 2016. ISBN: 978-1138197046
- Experimental Surgical Models in the Laboratory Rat. Rigalli A, Di Loreto V. CRC Press. 2009. ISBN: 9780429147210

Enfermedades

- Clinical laboratory animal medicine : an introduction. K Hrapkiewicz, L Medina. Ames, Iowa : Blackwell.2007
- Flynn's parasites of laboratory animals. DG Baker. Oxford : Blackwell, 2007
- Diseases of Research Animals (DORA). <http://dora.missouri.edu/>

Revistas periódicas

- Laboratory Animals. Sage Publications Ltd. 0023-6772
- Journal of the American Association for Laboratory Animal Science: JAALAS
- Comparative Medicine
- Lab Animal
- Experimental Animals
- ILAR Journal
- Scandinavian Journal of Laboratory Animal Science

Legislación

- Real Decreto 53/2013, de 1 de febrero, por el que se establecen las normas básicas aplicables para la protección de los animales utilizados en experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia. <http://www.boe.es/boe/dias/2013/02/08/pdfs/BOE-A-2013-1337.pdf>



- Orden ECC/566/2015, de 20 de marzo, por la que se establecen los requisitos de capacitación que debe cumplir el personal que maneje animales utilizados, criados o suministrados con fines de experimentación y otros fines científicos, incluyendo la docencia. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-3564
- Directiva Europea: http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/home_en.htm