



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2024-25

TÍTULO DE LA ASIGNATURA	QUÍMICA, ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA APLICADAS A LA VETERINARIA
SUBJECT	Chemistry, Zoology and Botany Applied to Veterinary

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

FACULTAD	VETERINARIA
DPTO. RESPONSABLE	BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR Y DPTO. DE FISIOLÓGÍA
CURSO	1º
PLAZAS OFERTADAS (si procede)	

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
TOTAL ASIGNATURA	6		50%	75	
SEMESTRE				PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	3.2			40	
TOTAL PRÁCTICAS	1.60			20	
Clínicas ¹					
No clínicas ²	0.8			10	
Otras ³	0.8			10	
SEMINARIOS	0.8			10	
TRABAJOS DIRIGIDOS					
TUTORÍAS					
EXÁMENES	0.40		5		

*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:** Procedimientos estrictamente prácticos realizados por los estudiantes (hands-on) bajo la supervisión de un profesor, pueden ser:

1. Rotaciones clínicas intra, extramurales y las clínicas ambulantes.
2. Trabajo con animales en un entorno clínico, con órganos y sujetos clínicos, incluidos pacientes individuales y rebaños, haciendo uso de los datos de diagnóstico pertinentes.
3. Cirugía y trabajo práctico propedéutico en órganos y en cadáveres para practicar técnicas clínicas.
4. Patología diagnóstica. (Definición de la EAEVE traducida).

²**No clínicas:** Se trata de sesiones didácticas en las que los estudiantes trabajan con animales, con objetos, maniqués, productos, cadáveres, etc. (por ejemplo, cría de animales, inspección ante mortem y post mortem, higiene alimentaria, etc.) y realizan disecciones. Se incluye el uso de laboratorios de estudios clínicos (skill labs) con la inclusión de modelos y equipos diseñados para imitar de forma realista las técnicas quirúrgicas y otras técnicas clínicas. (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	Isabel García-Cuenca Ariati	igarciaac@ucm.es
	M ^a Rosa Gómez Villafuertes	marosa@ucm.es
PROFESORES	Beatriz Álvarez Castela	balvar03@ucm.es
	Francisco Javier Gualix Sánchez	jgualix@ucm.es
	Antonio Puyet Catalina	apuyet@ucm.es
	PAD	
	Juan Carlos Fontanillas Pérez	jcfontan@ucm.es
	Concepción Pérez Marcos	cpmarcos@vet.ucm.es
	Manuel Fuertes Recuero	manufuer@ucm.es
	Alejandro Cantarero Carmona	alejcant@ucm.es
	Jimena López Arrabé	jimlop01@ucm.es
Ana Adela Pérez Fuentes	anaapere@ucm.es	

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 *Protoctista*; Reino *Fungi* y Reino *Plantae*.

REQUISITOS Y CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

Conocimientos de Química y Biología a nivel de Bachillerato

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 zootomías 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 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.
- 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 de transferencia de electrones. Oxidación-reducción: La transferencia de electrones en los sistemas biológicos.

QUÍMICA ORGÁNICA.

- Tema 6.- Compuestos orgánicos: Propiedades generales. Isomería.



Facultad de **Veterinaria**

Universidad Complutense
2025

GRADO EN VETERINARIA

GUÍA DOCENTE PRIMER CURSO 2024-





- 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.

PROGRAMA DE ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA

INTRODUCCIÓN

- Tema 11.- Definición de ser vivo y origen de la vida. Evolución.- Teorías de la evolución. Clasificación zoológica.- Clasificación botánica.

REINO PROTOCTISTA

- Tema 12.- Reino Protoctista: Caracteres generales.- Sistemática. Protoctistas autótrofos I. Dinoflagelados: Características generales e importancia veterinaria Diatomeas: Características generales e importancia veterinaria.
- Tema 13.- Protoctistas autótrofos II. Algas pardas (Feófitas): Características y ciclo biológico.- Sistemática Protoctistas fungoides. Oomicetes: Orden Saprolegniales: Características y ciclo biológico.- Sistemática.
- Tema 14.- 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 15.- Tipo Moluscos Sinopsis sistemática. Clase Gasterópodos: Morfología. Anatomía interna. Reproducción. Sistemática.
- Tema 16.- Clase Bivalvos: Morfología. Anatomía interna. Reproducción. Sistemática.
- Tema 17.- 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.- Equinodermos. Caracteres generales y clasificación. Sistemática. Especies de interés veterinario.
- Tema 22.- Subtipo Vertebrados: Caracteres generales y clasificación. Clase Cefalaspodomorfos y Clase Mixines (Agnatos): Caracteres generales. Órdenes y especies de



interés veterinario. Clase Condrictios: Caracteres generales. Sistemática. Órdenes y especies de interés veterinario.

- Tema 23.- Clase Actinopterio: Caracteres generales. Sistemática. Órdenes y especies de interés veterinario.
- Tema 24.- Clase Anfibios: Características generales. Adaptaciones a la vida terrestre. Sistemática. Órdenes de interés veterinario.
- Tema 25.- Clase Reptiles: Características generales. Sistemática. Órdenes de interés veterinario.
- Tema 26.- Clase Aves: Características generales. Sistemática. Órdenes de interés veterinario.
- Tema 27.- Clase Aves II: Parámetros reproductivos y de cría. Órdenes de interés veterinario. Características diferenciales.
- Tema 28.- Clase Mamíferos: Características generales. Sistemática. Ordenes de interés veterinario.
- Tema 29.- Gimnospermas: Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.
- Tema 30.- Angiospermas: Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.

PROGRAMA PRÁCTICO PRÁCTICAS

DE QUÍMICA

- Manejo de equipos y material de laboratorio básico. Preparación de disoluciones. Diluciones.
- pH. Soluciones tamponadas.
- Curvas de valoración de aminoácidos.
- Identificación de grupos funcionales orgánicos.
- Determinación del carácter reductor de azúcares.

PRÁCTICAS DE ZOOLOGÍA Y BOTÁNICA

- Malacología y Zootomías de Mytilidos.
- Zootomía de Helicidos y Loliínidos.
- Zootomía de Astácidos y Zootomía de Salmónidos.
- Identificación de Artrópodos y huellas y señales.
- Palinología y plastos.

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, supuestos teóricos y abordaje de temas de actualidad 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.
- Evaluación del trabajo personal del alumno y realización de un examen escrito sobre los contenidos prácticos de la asignatura.
- 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, 2006.
2. Atkins, P. / Jones, L. "Principios de Química: los caminos del descubrimiento". Ed. Médica Panamericana, 2013.
3. Vollhardt, K.P.C. / Schore, N.E. "Química Orgánica". Ed. Omega.
4. McMurry, J. "Química Orgánica". Ed. Thomson, 2018.
5. Nelson, D.L. / Cox, M.M. "Lehninger principios de Bioquímica". Ed. Omega, 2019.
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.