



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2021-22

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		PRIMERO	SEGUNDO
TEORÍA	3,2			40	
TOTAL PRÁCTICAS	1.60			20	
Clínicas ¹					
No clínicas ²	1.60			20	
Otras ³					
SEMINARIOS	0.56			7	
TRABAJOS DIRIGIDOS					
TUTORÍAS	0.24			3	
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:** 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 propedéutica, 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	Francisco Javier Gualix Sánchez Isabel García-Cuenca Ariati	jgualix@ucm.es igarcicu@vet.ucm.es
PROFESORES	María Rosa Gómez Villafuertes	marosa@vet.ucm.es
	Antonio Puyet Catalina	apuyet@ucm.es
	Álvaro Sebastián	alvarseb@ucm.es



	Beatriz Álvarez	balvar03@ucm.es
	Juan Carlos Fontanillas Pérez	juancarlos@vet.ucm.es
	Concepción Pérez Marcos	cpmarcos@vet.ucm.es
	Manuel Fuertes Recuero	manufuer@ucm.es
	Profesor Asociado	

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 zootomías y Manejo de material biológico y técnico.
OTRAS COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA (si procede)

CONTENIDOS TEMÁTICOS (PROGRAMA TEÓRICO / PRÁCTICO)
<i>* Si se realizan visitas extramuros, rellena la información en HTTPS://FORMS.GLE/FZ7RE8XB4UNYGR4M9</i>
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.

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

Tema 16. Tipo Moluscos Sinopsis sistemática.

Clase Gasterópodos: Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.-
Sistemática.

Tema 17. Clase Bivalvos: Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.

Tema 18. Clase Cefalópodos: Morfología.- Anatomía interna.- Reproducción.- Sistemática.

Tema 19. Tipo Artrópodos. Caracteres generales y clasificación.

Subtipo Crustáceos: Caracteres diferenciales.- Apéndices.- Anatomía interna.- Órganos de los sentidos.- Reproducción.

Clase Branquiópodos, Maxilópodos y Malacostráceos.

Tema 20 Clase Insectos: Caracteres diferenciales.-Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.

Tema 21 Clase Arácnidos: Caracteres diferenciales.-Reproducción y desarrollo.- Órdenes y especies de interés veterinario.



Tema 22. Equinodermos. Caracteres generales y clasificación. Sistemática.- Especies de interés veterinario.

Tema 23. Subtipo Vertebrados: Caracteres generales y clasificación. Clase Cefalaspídomorfos y Clase Mixines (Agnatos): Caracteres generales.- Órdenes y especies de interés veterinario
Clase Condriactos: Caracteres generales.- Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario.

Tema 24 Clase Actinoptergios : Caracteres generales.-Sistemática.- Órdenes y especies de interés veterinario.

Tema 25. Clase Anfibios: Características generales.- Adaptaciones a la vida terrestre.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.

Tema 26. Clase Reptiles: Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.

Tema 27. Clase Aves: Características generales.- Sistemática.- Órdenes de interés veterinario.

Tema 28. Clase Aves II: Parámetros reproductivos y de cría. Órdenes de interés veterinario. Características diferenciales.

Tema 29. Clase Mamíferos: Características generales.- Sistemática.- Ordenes de interés veterinario.

Tema 30 Gimnospermas: Organografía: Características generales y reproducción. Especies más abundantes.

Tema 31 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 Mytilidos

2.- Zootomía de Helicidos y Lorigínidos.

3.- Zootomía de Astácidos y Zootomía de Salmónidos

4.- Identificación de Artródos y huellas y señales

5.- 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.

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 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.

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

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