



TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	2010	2023-24

<b>TÍTULO DE LA ASIGNATURA</b>	Química, Zoología y Botánica Aplicadas a la Veterinaria
<b>SUBJECT</b>	<b>Chemistry, Zoology and Botany Applied to Veterinary</b>

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

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

	CRÉDITOS ECTS		PRESENCIALIDAD* (40/50/60/80%)	HORAS	
	PRIMERO	SEGUNDO		PRIMERO	SEGUNDO
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	<b>6</b>		<b>50%</b>	<b>75</b>	
<b>SEMESTRE</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>3.2</b>			<b>40</b>	
<b>TOTAL PRÁCTICAS</b>	<b>1.60</b>			<b>20</b>	
<b>SEMINARIOS**</b>	<b>0.8</b>			<b>10</b>	
<b>TRABAJOS DIRIGIDOS</b>					
<b>TUTORÍAS</b>					
<b>EXÁMENES</b>	<b>0.40</b>			<b>5</b>	

\*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).

\*\*Seminario: cualquier actividad teórico-práctica que requiera reserva de espacios.



	NOMBRE	E-MAIL
<b>COORDINADOR/ES</b>	Isabel García-Cuenca Ariati M <sup>a</sup> Rosa Gómez Villafuertes	igarciac@ucm.es marosa@ucm.es
<b>PROFESORES</b>	Beatriz Álvarez Castelao	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 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

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.- 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 5.- Cinética química: Velocidad de reacción. Factores que influyen en la velocidad de reacción. Molecularidad y orden de reacción. Equilibrio químico. Catálisis.

#### 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 Condriactios: Caracteres generales. Sistemática. Órdenes y especies de interés veterinario.
- Tema 24.- Clase Actinopterigio: 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 Loliginidos.
3. Zootomía de Astácidos y Zootomía de Salmónidos.
4. Identificación de Artrópodos 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.

### 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.
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.