



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42501 - CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42501 - CITOLOGÍA E HISTOLOGÍA

CÓDIGO UNESCO: 2401.04

TIPO: Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 3

INGLÉS: 3

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/6>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Los/as alumno/as no necesitan requisitos previos ningunos.

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

Por indicación de la Vicedecana de Ordenación Académica se modifican las horas impartidas en Seminarios

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Temario teórico (clases magistrales)

- 1.La célula: características generales,morfológicas y funcionales.
- 2.Membrana celular.
- 3.Núcleo celular en interfase.
- 4.Citoplasma.
- 5.Ribosomas. Retículo endoplasmático.
- 6.Complejo de Golgi. Mitocondrias.
- 7.Lisosomas y peroxisomas.
- 8.Centro celular. Centríolos, cilios y flagelos.
- 9.Mitosis. Meiosis. Diferenciación celular. Desdiferenciación celular. Muerte celular.
- 10.La célula epitelial. Tejidos epiteliales de revestimiento y glandulares.
- 11.Células de los tejidos conectivos. Variedades de tejido conectivo.
- 12.Tejido cartilaginoso. Tejido óseo.
- 13.Célula muscular. Variedades de tejido muscular.
- 14.Célula nerviosa. Tejido nervioso.
- 15.Médula ósea. Células sanguíneas. Hematopoyesis.
- 16.Sistema cardiovascular.
- 17.Sistema linfoide (I). Timo. Bolsa de Fabricio. Tejido linfoide difuso. Tonsilas. Placas de Peyer.
- 18.Sistema linfoide (II). Linfocentro. Bazo.
- 19.Aparato digestivo (I). Cavidad oral
- 20.Aparato digestivo (II). Faringe. Esófago. Preestómagos de rumiantes. Estómago.
- 21.Aparato digestivo (III). Intestino delgado. Intestino grueso. Digestivo de aves.

22. Aparato digestivo (IV). Hígado.
23. Aparato digestivo (V). Páncreas.
24. Aparato respiratorio (I). Cavidad nasal. Senos paranasales. Nasofaringe. Laringe. Tráquea.
25. Aparato respiratorio (II). Pulmón. Particularidades del aparato respiratorio de las aves.
26. Aparato urinario.
27. Sistema endocrino
28. Aparato reproductor del macho.
29. Aparato reproductor de la hembra (I). Ovario. Útero.
30. Aparato reproductor de la hembra (II). Cambios cíclicos. Placentación. Glándula mamaria. Aparato reproductor de las aves.
31. Sistema nervioso central: cerebro, cerebelo y médula espinal. Sistema nervioso periférico.
32. Sistema tegumentario.
33. Ojo.
34. Oído.

Temario práctico (se imparte en su totalidad en inglés)

Prácticas laboratoriales

1. Toma de muestras a partir de la necropsia de un mamífero. (3 h)
2. Procesado en microscopía óptica y electrónica. (3 h)

Prácticas de microscopía

3. Epitelios de revestimiento y glandulares. (3 h)
4. Tejidos conectivos. Tejido muscular. Tejido nervioso. (2 h)
5. Médula ósea. Sangre. Sistema cardiovascular. (3 h)
6. Sistema linfoide. (2,5 h)
7. Aparato digestivo (I). (2,5 h)
8. Aparato digestivo (II). (2,5 h)
9. Aparato respiratorio. Aparato urinario. Sistema endocrino. (3 h)
10. Aparato reproductor. SNC. Piel. Ojo. (3 h)
11. Repaso I (individual). (3 h)
12. Repaso II (por parejas) (2,5)

Tutorías

- Tutoría I. Aspectos generales de la asignatura. (1 h)
- Tutoría II. Resolución preguntas tipo test 1er parcial . (0,5 h)
- Tutoría III. Resolución preguntas tipo test 2º parcial. (0,5 h)

Seminarios

- Seminario I. Repaso con diapositivas de imágenes histológicas (I) (2 h)

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Se elimina la valoración de la asistencia a clases teóricas debido a la no utilización de Academic y se incrementa la valoración de la parte teórica correspondiente a la segunda parte de la asignatura (Histología especial u organografía)

Criterios de calificación

Se modifican los criterios al eliminar la valoración de la asistencia a las clases teóricas al no utilizar Academic, y debido también al incremento en el peso de los conocimientos teóricos correspondientes a la segunda parte de la asignatura (Histología especial u organografía)

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Los criterios y fuentes de evaluación serán iguales para cada una de las convocatorias.

-Examen teórico. Se evaluará el grado de conocimiento de los contenidos impartidos en las clases teóricas. Cada pregunta tiene 4 opciones de respuestas, solamente siendo una de ellas cierta. No se puntúan de forma negativa las respuestas incorrectas.

-Examen práctico de identificación de células, tejidos y órganos. Se evaluará la identificación correcta (en inglés) de las preparaciones previamente trabajadas en las sesiones prácticas.

-Campus virtual. Se evaluará el grado de conocimiento semanal de los contenidos prácticos impartidos.

EXAMEN TEÓRICO PARCIAL

En la semana 6 se realizará un examen teórico parcial correspondiente a los primeros 15 temas, consistente en 20 preguntas tipo test. Dicho examen se aprueba con 12 puntos, y la superación del mismo supondrá eliminar dicha materia en el examen teórico final.

EXAMEN FINAL

-Examen teórico de 50 preguntas tipo test.

El examen teórico se aprueba con 30 preguntas correctas equivalente a 2,5 puntos en la nota final. 50 preguntas correctas = 5 puntos en la nota final.

En caso de haber superado el primer parcial (eliminando por tanto dicha materia) el examen final constará de 30 preguntas tipo test correspondientes a la segunda parte de la asignatura (Histología especial u organografía). Dicho examen se aprueba con 18 puntos.

Métodos de Evaluación:

-Examen práctico en inglés de identificación mediante el microscopio óptico de 8 tejidos, órganos o estructuras histológicas. El examen práctico se aprueba con 5 identificaciones correctas, equivalente a 2 puntos en la nota final. 8 identificaciones correctas = 4 puntos en la nota final.

-Cuestionarios virtuales en inglés, correspondientes a las prácticas laboratoriales P1 y P2 (conjuntamente), y a cada una de las prácticas de microscopía P3 a P11. Son cuestionarios consistentes en 4 preguntas tipo test alojados en el campus virtual disponibles durante un tiempo limitado. Cada cuestionario virtual contestado de forma correcta en su totalidad (4 preguntas) equivale a 0,1 puntos en la nota final.

El conjunto de todos los cuestionarios virtuales contestados correctamente equivale a 1 punto en la nota final.

El sistema de evaluación se aplicará de forma idéntica a cada una de las convocatorias.

Criterios de calificación

Los criterios de calificación serán los mismos para cada una de las convocatorias.

CALIFICACIÓN FINAL

-Examen teórico. Calificación máxima = 5 puntos, se aprueba con 2,5. El máximo de ponderación del examen práctico corresponde al 50% de la nota final de la asignatura.

-Examen práctico de microscopía óptica. Calificación máxima = 4 puntos, se aprueba con 2. El máximo de ponderación del examen práctico corresponde al 40% de la nota final de la asignatura.

-Cuestionarios virtuales semanales. Calificación máxima = 1 punto, solamente es considerada en la nota final una puntuación en el apartado de cuestionarios virtuales $\geq 0,5$. El máximo de ponderación de los cuestionarios virtuales corresponde al 10% de la nota final de la asignatura.

Para superar la asignatura es obligatorio superar el examen teórico y el examen práctico, y alcanzar una nota mínima de 5 puntos una vez sumadas todas las calificaciones (examen teórico, examen práctico, cuestionarios virtuales). En el caso de los cuestionarios virtuales, no es necesario obtener una nota mínima para superar la asignatura, pero la puntuación obtenida solamente será considerada en la calificación final si es $\geq 0,5$.

La calificación obtenida en el examen parcial solamente se guardará para las convocatorias ordinaria y extraordinaria del curso actual.

Las calificaciones obtenidas en cada uno de los apartados (examen teórico final, examen práctico, cuestionarios virtuales) se guardarán durante los dos cursos académicos que sigan al curso en el que se obtuvieron dichas calificaciones.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

SEMANA 1.

Actividad presencial (asistencia a clases): 1 hora de Tutoría I, 2 horas de Teoría (Temas 1 y 2) y 3 horas de Práctica 1 (Grupos 1-3).

Actividad no presencial (trabajo independiente): 5 horas.

SEMANA 2.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 3, 4, 5 y 6) y 3 horas de Práctica 1 (Grupos 4-7).

Actividad no presencial (trabajo independiente): 5 horas.

SEMANA 3.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 7, 8, 9 y 10) y 3 horas de Práctica 2 (Grupos 1-3).

Actividad no presencial (trabajo independiente): 5 horas.

SEMANA 4.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 11, 12, 13 y 14) y 3 horas de Práctica 2 (Grupos 4-7).

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 1): 5 horas.

SEMANA 5.

Actividad presencial (asistencia a clases): 1 hora de Teoría (Tema 15), 0.5 horas de Tutoría II y 3 horas de Práctica 3.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 2): 5 horas.

SEMANA 6.

Actividad presencial (asistencia a clases): 2 horas de Teoría (Temas 16 y 17), 2 horas de Práctica 4, y Examen Parcial.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 3): 5 horas.

SEMANA 7.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 18, 19, 20 y 21) y 3 horas de Práctica 5.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 4): 5 horas.

SEMANA 8.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 22, 23, 24 y 25) y 2,5 horas de Práctica 6.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 5): 5 horas.

SEMANA 9.

Actividad presencial (asistencia a clases): 2 horas de Teoría (Temas 26 y 27) y 2,5 horas de Práctica 7.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 6): 5 horas.

SEMANA 10.

Actividad presencial (asistencia a clases): 4 horas de Teoría (Temas 28, 29, 30 y 31) y 2.5 horas de Práctica 8.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 7): 5 horas.

SEMANA 11.

Actividad presencial (asistencia a clases): 3 horas de Teoría (Temas 32, 33 y 34) y 3 horas de Práctica 9.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 8): 5 horas.

SEMANA 12.

Actividad presencial (asistencia a clases): 3 horas de Práctica 10.

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 9): 5 horas.

SEMANA 13.

Actividad presencial (asistencia a clases): 2 horas de Seminario I

Actividad no presencial (trabajo independiente): 5 horas.

SEMANA 14.

Actividad presencial (asistencia a clases): 3 horas de Práctica 11 (Repaso I).

Actividad no presencial (trabajo independiente) (incluye Cuestionario virtual nº 10): 5 horas.

SEMANA 15.

Actividad presencial (asistencia a clases): 0,5 horas de Tutoría III y 3 horas de Práctica 12 (Repaso II).

Actividad no presencial (trabajo independiente): 5 horas.

PROFESORADO

Dr./Dra. Jorge Ignacio Orós Montón

(COORDINADOR)

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928454375 **Correo Electrónico:** jorge.oros@ulpgc.es

Dr./Dra. Ayoze Castro Alonso

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928454321 **Correo Electrónico:** ayoze.castro@ulpgc.es

Dr./Dra. Antonio Jesús Fernández Rodríguez

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928451095 **Correo Electrónico:** antonio.fernandez@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Wheater's Functional histology: a text and colour atlas /

Barbara Young ... [et al.].

Churchill Livingstone/Elsevier,, [Edinburgh?] : (2009) - (5th ed.)

978-0-443-06850-8

[2 Básico] Histología veterinaria /

Horst-Dieter Dellmann, Esther M. Brown.

ACRIBIA,, Zaragoza : (1993) - (2ª ed.)

8420007552 (Observaciones: null)

[3 Básico] Gartner and Hiatt Histología. Atlas en color y texto 8ª edición

Leslie P. Gartner, Lisa M. J. Lee

- (2023)

978-84-18892-85-1

[4 Recomendado] Tratado de histología veterinaria /

Antonio Gázquez Ortiz, Alfonso Blanco Rodríguez.

Masson,, Barcelona : (2004)

84-458-1413-3

[5 Recomendado] Citología e histología /

H.-Dieter Dellmann, Jeanine R. Carithers.

Inter-Médica,, Buenos Aires : (1999)

9505552157

[6 Recomendado] Citología práctica /

Jesús J. Vázquez, José López Díez del Corral.

EUNSA,, Pamplona : (1996) - (3ª ed.)

8431311215

[7 Recomendado] Prácticas de histología veterinaria /

Jorge Orós Montón.

Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2005)

84-96502-03-1

[8 Recomendado] Atlas color de histología veterinaria /

William J. Bacha, Linda M. Wood.

Inter-Médica,, Buenos Aires : (1991)

9505551134



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42503 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42503 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

CÓDIGO UNESCO: 2403 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 7,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 7,5 **INGLÉS:**

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

La planificación no está bien distribuida en cuanto a las horas que se dedican a cada actividad

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

PRIMERA PARTE O PRIMER PARCIAL

Clases Magistrales, tutorías grupales y evaluación continua (22 horas)

Sección 1: Introducción

Tema 1. Soluciones fisiológicas. El agua. Características físico-químicas del agua. Interacciones con otras moléculas: polares no polares anfipáticas. Disoluciones acuosas: constante de equilibrio producto iónico del agua. Concepto de pH: significado biológico. Concepto de ácido-base. Ecuación de Henderson-Hasselbach. Tampones

Tema 2. Aminoácidos y proteínas. Estructura y función. Aminoácidos proteinógenos esenciales y no esenciales. Estereoquímica de los aminoácidos. Clasificación según el grupo R. Propiedades ácido-base. Enlace peptídico. Estructura primaria. Estructura secundaria: hélice ? (?-queratinas) y lámina ? (?-queratinas y fibrinoína). Estructura terciaria. Estructura cuaternaria. Interacciones que estabilizan la estructura de las proteínas. Factores que afectan su estructura: desnaturalización

Tema 3. Proteínas. Proteínas fibrosas: colágeno y elastina. Proteínas transportadoras de O₂: grupo Hemo. Mioglobina: estructura grupo Hemo oxigenación reversible afinidad por el CO. Hemoglobina: estructura proteína alostérica, unión cooperativa del O₂, efecto Bohr, efecto del BPG. Cambios conformacionales de la Hemoglobina: formas T (tensa) y R (relajada). Anemia falciforme

Sección 2: Enzimología

Tema 1. . Introducción. Historia: trabajos de Pasteur, Buchner, Summer y Northrop. Naturaleza química. Holoenzima: apoenzima y cofactor. Cofactor: ión inorgánico y molécula orgánica.

Molécula orgánica: coenzima y grupo prostético. Reacción (bio)química. Equilibrio químico y espontaneidad. Energía libre de Gibbs (G). Significado de ΔG : reacciones exergónicas, endergónicas y en equilibrio. Estado de transición. Energía libre de activación (G^\ddagger)

Tema 2. Catálisis enzimática. Relación entre la acción enzimática y la energía de activación. Relación entre la actividad enzimática y la espontaneidad de la reacción y el equilibrio químico. Eficiencia de la catálisis. Especificidad de la catálisis. El centro activo y sus características. Modelos de llave-cerradura y de ajuste inducido. Nomenclatura y clasificación de las enzimas. Nombres triviales y sistemáticos

Tema 3. Cinética enzimática. Cinética de Michaelis-Menten. Órdenes de la reacción. Ecuación de Michaelis-Menten. El estado estacionario. Representación hiperbólica. Significado de V_{\max} y K_M . Unidades de medida de la actividad enzimática. Transformaciones de la ecuación de Michaelis-Menten: ecuaciones de Lineweaver-Burk y de Eadie-Hofstee. Representaciones gráficas. Influencia de la temperatura y el pH sobre la actividad enzimática

Tema 4. Inhibición de las enzimas michaelianas. Inhibición irreversible y reversible. Ejemplos de inhibición irreversible: DIPF, iodoacetamida y penicilina. Inhibición reversible: competitiva, no competitiva y acompetitiva. Efecto de cada uno de los inhibidores reversibles sobre la V_{\max} y la K_M . Consecuencias de cada uno de los inhibidores reversibles sobre las ecuaciones de Michaelis-Menten y de Lineweaver-Burk y sobre las representaciones gráficas respectivas

Tema 5. Regulación de la actividad enzimática. Enzimas alostéricos: concepto. Cinética sigmoidea: cooperatividad. Modulación homotrópica y heterotrópica. Centros activo y regulador. Modelos simétrico (o concertado) y secuencial. Ecuación de Hill. Significado de K' . Linearización de la ecuación de Hill. Significado fisiológico de las enzimas alostéricas. Modificación covalente reversible: fosforilación/desfosforilación. Regulación mediante proteínas de unión. Precursores enzimáticos o zimógenos. Isozimas: concepto. Sistemas multienzimáticos: características de la catálisis

Tema 6. Cofactores. Cofactores inorgánicos: oligoelementos. Vitaminas: hidrosolubles y liposolubles.

Coenzimas y grupos prostéticos. Estructura y función de los más relevantes: NAD^+ , $NADP^+$, FMN, FAD, fosfato de piridoxal (PP), tiamina pirofosfato (TPP), derivados de la cobalamina, biotina, coenzima A y tetrahidrofolato

Sección 3: Transporte transmembranal

Tema 1. Generalidades. Membranas biológicas y tipos de transporte. Difusión simple. Proteínas transportadoras y proteínas formadoras de canales. Bioenergética. Transporte pasivo y transporte activo. Transporte activo primario y secundario. Transporte simple (uniporte) y co-transporte. Co-transportes paralelo (simporte) y antiparalelo (antiporte)

Tema 2. . Proteínas transportadoras. Transporte pasivo. Cinética del transporte. Glucosa permeasa de eritrocitos y de otros tejidos. Proteína intercambiadora de aniones de eritrocitos. Transporte activo primario. Bomba de Na^+-K^+ . Inhibición por el vanadato y los esteroides cardiotónicos. Bomba de Ca^{2+} . Bomba de H^+ de las células parietales de la mucosa gástrica. Bomba de H^+ de los lisosomas, retículo endoplásmico y vesículas de secreción. FoF1 ATPasa (ATP sintasa). Transporte activo secundario. Co-transporte de glucosa /aminoácidos- Na^+

Tema 3. Proteínas formadoras de canales. Canales iónicos: características y regulación. Potencial de membrana y potencial de acción. Inhibidores: tetrodotoxina saxitoxina y neosaxitoxina. Ionóforos: portadores móviles y formadores de canales. Ionóforos antibióticos

Sección 4: Señalización celular

Tema 1. Generalidades. Tipos de señalización. Moléculas de señalización. El receptor y las células diana. Cinética de la unión ligando-receptor. Agonistas y antagonistas. Plot de Scatchard. Receptores membranales ligados a canales iónicos ligados a proteínas G y ligados a enzimas. Receptores intracelulares

Tema 2. Receptores ligados a canales iónicos. El receptor nicotínico de acetilcolina de la placa motora. Efecto de la activación del receptor nicotínico en la conexión sináptica. Mecanismo de acción de algunas neurotoxinas: anatoxina-a y anatoxina-a (s). Conexiones activadoras e inhibitoras. Receptores ligados a canales de cloro

Tema 3. Ruta del AMP cíclico. Proteínas G. Mecanismo de acción de algunas toxinas bacterianas. Adenilato ciclasa. El AMPc como segundo mensajero. Proteína quinasa dependiente de AMPc (PK-A). Quinasas y fosfatasas de proteínas. Regulación de la glucogenolisis por la PK-A. Amplificación de la señal. El sistema olfatorio

Tema 4. . Ruta de los fosfatidil-inositoles. Los fosfolípidos de inositol. PLC-?. El inositol 1, 4, 5-trifosfato (IP3) y el diacilglicerol (DAG) como segundos mensajeros. Importancia de la concentración citosólica de Ca²⁺. Proteína quinasa dependiente de Ca²⁺ (PK-C). Calmodulina. Proteína quinasa dependiente de calmodulina (CaM-PK). Visión monocromática: bastones

Tema 5. Receptores ligados a enzimas. Receptores intracelulares. Tipos de receptores ligados a enzimas. Mecanismo general de actuación de los receptores con actividad tirosina quinasa. Proteínas con dominios SH2. Ras. El receptor de insulina. Receptores sin actividad tirosina quinasa intrínseca. El receptor del NO. Superfamilia de receptores intracelulares de hormonas esteroideas

Actividades prácticas (12 horas)

Prácticas de Informática (2 horas)

Informática 1.- Campus virtual-Diálogo de tutoría privada virtual. Aspectos relevantes del Proyecto Docente de la asignatura Unidades de medida. Concepto y cálculo de mol y molaridad (2 horas)

Prácticas de Laboratorio (8 horas)

Laboratorio 1.- Preparación de soluciones tampón. Comprobación de la capacidad de tamponamiento (2 horas)

Laboratorio 2.- Procesamiento de un tejido animal. Preparación de fracciones subcelulares. Obtención de proteínas citosólicas (2 horas)

Laboratorio 3.-. Determinación de la actividad enzimática. Aplicación a la tirosinasa (4 horas)

Prácticas de problemas (2 horas)

Problemas 1.-.- Resolución de problemas y cuestiones del contenido docente del primer parcial, centrado principalmente en enzimas y transporte

SEGUNDA PARTE O SEGUNDO PARCIAL

Clases Magistrales, tutorías grupales y evaluación continua (22 horas)

Sección 5: Metabolismo intermediario

Tema 1. Introducción. Generalidades. Acoplamiento energético. Compuestos ricos en energía: potencial de transferencia de grupo. El ATP. Oxido-reducción: par redox conjugado. Poder redox: espontaneidad de una reacción de oxido-reducción

Tema 2. Cadena transportadora de electrones. Los componentes de la cadena. Potencial de oxido-reducción. Citocromos: tipos y estructuras. Complejos de la cadena. El transporte electrónico. Papel del oxígeno. Lanzaderas del malato-aspartato y glicerol-fosfato

Tema 3. Fosforilación oxidativa. La síntesis del ATP: el complejo ATPasa. Teorías del acoplamiento de la fosforilación oxidativa. Teoría quimiosmótica: el gradiente de protones.

Cambios conformacionales de la mitocondria. Regulación. Transporte mitocondrial de aniones y cationes. Inhibidores del transporte electrónico y de la fosforilación oxidativa. Desacopladores: la termogenina

Tema 4. Ciclo de Krebs. Descubrimiento del Ciclo de Krebs. Localización intracelular. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Mecanismo molecular y regulación del complejo de la piruvato deshidrogenasa. Descripción de las etapas enzimáticas. Naturaleza anfóbica del ciclo. Reacciones anapleróticas. Estequiometría y balance energético del ciclo. Inhibidores. Regulación del ciclo. Efecto Pasteur. Ciclo del glioxilato

Tema 5. Degradación anaerobia de hidratos de carbono. Estructura y función de los hidratos de carbono. Glucolisis: perspectiva histórica. Fases. Descripción de las etapas enzimáticas. Enzimas reguladoras. Estequiometría y balance energético. Inhibidores: iodoacetato, arseniatos y fluoruros. Incorporación de otros monosacáridos a la ruta. Destinos metabólicos del piruvato. Diferencias energéticas entre fermentación y respiración. Regeneración del NAD⁺ citoplásmico. Fermentación láctica. Fermentación alcohólica. Fermentación rumial. Rendimiento energético de la degradación aeróbica de la glucosa

Tema 6. Metabolismo del glucógeno. Funciones importancia. Degradación del glucógeno. Biosíntesis del glucógeno. Eficiencia del almacenamiento de glucosa como glucógeno. Regulación de la síntesis y degradación del glucógeno: hormonas reguladoras. Cascada amplificadora de la degradación del glucógeno, papel del AMP cíclico. Cascada amplificadora de la síntesis del glucógeno. Las fosfatasa como inversoras del efecto de las fosforilasas

Tema 7. Biosíntesis de glúcidos. Rutas principales de síntesis de glúcidos. Encrucijada metabólica del piruvato. Gluconeogénesis: descripción de las etapas enzimáticas. Estequiometría y balance energético de la gluconeogénesis a partir de piruvato. Reconversión del lactato muscular en glucosa. Gluconeogénesis a partir de intermediarios del Ciclo de Krebs. Gluconeogénesis a partir de aminoácidos. Gluconeogénesis en rumiantes. Regulación de la glucolisis y de la gluconeogénesis. Biosíntesis de disacáridos: biosíntesis de la lactosa

Tema 8. Ruta de las pentosas fosfato. Perspectiva histórica. Funciones de la vía de las pentosas fosfato. Fases de la ruta. Descripción de las etapas enzimáticas. Regulación de la fase oxidativa. Biosíntesis y función del glutatión. Flujo de la glucosa 6 fosfato en diferentes estados metabólicos. Ruta del glucuronato. Glucuronidación

Tema 9. Transporte plasmático de lípidos. Catabolismo de lípidos. Estructura y función de los lípidos. Lipolisis. Activación de los ácidos grasos y transporte a la mitocondria. β -oxidación. Estequiometría y balance energético de la oxidación de los ácidos grasos. Oxidación de ácidos grasos insaturados. Oxidación de ácidos grasos de cadena impar. Regulación de la oxidación de los ácidos grasos. Formación y utilización de los cuerpos cetónicos

Tema 10. Biosíntesis de lípidos. Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Fuentes de carbono y NADPH. Formación de malonil-CoA. Complejo ácido graso sintasa. Estequiometría de la síntesis. Elongación del palmitoil-CoA. Instauración de ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Regulación de la biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triacilglicéridos y de fosfoglicéridos. Metabolismo de esteroides

Tema 11. Metabolismo de aminoácidos. Estructura y función de los aminoácidos. Transaminación y desaminación oxidativa. Destino del carbono y del nitrógeno en la degradación de los aminoácidos: aminoácidos cetogénicos y glucogénicos. Origen del carbono y del nitrógeno en la biosíntesis de los aminoácidos no esenciales. Eliminación del exceso de nitrógeno. Ciclo de la urea. Estequiometría y balance energético del ciclo

Tema 12. Metabolismo de nucleótidos. Estructura y función de los nucleótidos. Biosíntesis de nucleótidos purínicos: etapas principales. Biosíntesis de nucleótidos pirimidínicos: etapas principales y regulación. Degradación de purinas y pirimidinas: etapas y defectos genéticos

Tema 13. Integración del metabolismo. Panorámica general del metabolismo e interconexiones entre las distintas rutas metabólicas. Funciones metabólicas del hígado, músculo esquelético y tejido adiposo. Metabolismo en los períodos absortivo y postabsortivo, ejercicio y gestación. Metabolismo en rumiantes. Disfunciones metabólicas: diabetes y cetosis

Actividades prácticas (6 horas)

Informática 2.- Diseño de un trabajo de Bioquímica: elaboración de un índice. Elección de un tema para el trabajo. Búsqueda y utilización de fuentes bibliográficas adecuadas y buenas prácticas para evitar incurrir en plagio con el uso de nuevas tecnologías como la IA (2 horas).

Prácticas de Aula - Problemas (4 horas)

Problemas 2.- Problemas de Metabolismo I. Esquematización de los 4 primeros temas. Elaborar una opinión sobre Metabolismo (2 horas).

Problemas 3.- Problemas de Metabolismo II. Utilización de los esquemas de los 8 primeros temas. Elaborar una opinión sobre Integración metabólica. Resolución de un minitest (2 horas).

TERCERA PARTE O TERCER PARCIAL

Clases Magistrales, tutorías grupales y evaluación continua (12 horas)

Sección 6: Biología Molecular

Tema 1. Metabolismo del ADN. Experimentos clásicos. La replicación: características. Enzimas: ADN polimerasas, replisoma. Fases de la replicación en E. coli: inicio, elongación y terminación. Replicación en eucariotas. Reparación del ADN: tipos, respuesta S.O.S. Recombinación del ADN: homóloga y heteróloga

Tema 2. Metabolismo del ARN. La transcripción: características. Enzimas: ARN polimerasa. Fases de la transcripción de E. coli: inicio (promotores regulación), elongación y terminación. Transcripción en eucariotas. Inhibición selectiva de la transcripción. Maduración del ARN: tipos de "splicing" (ribozimas, espliceosoma). Maduración de los ARNm eucariotas: casquete 5' y cola poli-A. Maduración diferencial. Maduración de los ARNt. Maduración de los ARNr. Síntesis de ADN y ARN dependiente de ARN: transcripción inversa

Tema 3. Metabolismo de proteínas. El Código genético: experimentos, propiedades, hipótesis del balanceo. Ribosomas. Síntesis de proteínas: activación de los aminoácidos (aminoacil-tRNA), inicio (formación del complejo de inicio), elongación (enlace peptídico, translocación), terminación y liberación (polisomas). Plegamiento y maduración (modificaciones postraduccionales). Inhibición selectiva de la síntesis. Destino de las proteínas (secuencia señal)

Tema 4. Técnicas de investigación. Técnicas de estudio de proteínas: cromatografía, electroforesis, técnicas basadas en interacciones antígeno-anticuerpo (ELISA, inmunoblot). Técnicas de estudio de los ácidos nucleicos: secuenciación, PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa). Tecnología del ADN recombinante. Transgénicos

Actividades prácticas (12 horas)

Prácticas de Laboratorio (8 horas)

Laboratorio 4.- Extracción de DNA genómico a partir de un tejido animal (2h)

Laboratorio 5. Análisis de DNA mediante técnicas de espectrofotometría y electroforesis (2h)

Laboratorio 6. Valoración de proteínas por el método de Bradford (4 horas)

Prácticas de Aula - Problemas (4 horas)

Problemas 4.- Resolución de problemas y cuestiones de Biología Molecular-I (2 horas)

Problemas 5.- Resolución de problemas y cuestiones de Biología Molecular-II (2 horas)

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

La planificación no está bien distribuida en cuanto a las horas que se dedican a cada actividad
Criterios de calificación

Los trabajos, que figuraban como exposición oral, pasan a ser una actividad no presencial, sólo tutorada por el docente en la práctica de informática II

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

En la prueba escrita las preguntas se centrarán en la verificación de que el/la estudiante ha asimilado los contenidos básicos que permitan alcanzar los objetivos de aprendizaje

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS

Participación (asistencia OBLIGATORIA) en todas la actividades prácticas

Elaboración del informe, trabajo, exposición o resolución de problemas y cuestiones que se solicitan en las distintas prácticas

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

Se realizará una evaluación continua que consta de:

* Prueba escrita de cada parcial. Este examen consta de: 30 preguntas de tipo test: 24 preguntas tienen 5 respuestas posibles de las que una es correcta y 6 preguntas (el 20 %) tienen 2 respuestas posibles de las que una es correcta. Se valora con un punto cada pregunta acertada. Por cada 3 preguntas con 5 respuestas posibles mal contestadas se descuenta un punto. Por cada 2 preguntas con 2 respuestas posibles mal contestadas se descuenta un punto

La evaluación en convocatorias oficiales consta de:

* Prueba escrita. El examen de convocatoria oficial consta de 30 preguntas de cada parcial (90 preguntas) bajo las mismas normas expresadas con anterioridad para los parciales. En esta prueba se podrá liberar cualquier parcial o combinación de parciales que no se hayan superado con anterioridad

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS

Se realizará una evaluación continua que consta de:

* Prácticas de laboratorio e informática

Registro de asistencia en el Academic

Realización de un informe con el que se verifica la consecución del objetivos, habilidades y destrezas fijadas para cada práctica

* Práctica de problemas

Registro de asistencia en el Academic

Realización de informe o resolución de problemas planteados con los que se verifica la consecución de objetivos, habilidades y destrezas fijadas para cada práctica

La evaluación en convocatorias oficiales consta de:

* Prácticas de informática

Examen oral. Exponer durante un tiempo máximo 15 minutos los aspectos más relevantes del Proyecto Docente de la Asignatura, así como responder a cuestiones relacionadas con la

equivalencia de unidades de medida.

* Práctica de problemas

Examen escrito. El examen constará, por cada práctica a superar, de tres cuestiones cuya resolución garantiza la consecución de objetivos, habilidades y destrezas que tiene cada una de las prácticas

* Práctica de laboratorio

Observación directa del desempeño. La/El alumna/o realizará la práctica en el laboratorio del Departamento , con un desarrollo temporal equivalente al que tiene cada práctica, hasta la consecución de objetivos que se demuestra mediante la realización del informe

Los criterios para alumnos en movilidad (si la hubiera) son los mismos.

Criterios de calificación

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS TEÓRICOS

El peso específico de los contenidos teóricos en el global de la asignatura se fija en un 60 %

Pruebas escritas

En cada parcial ha de alcanzarse al menos una calificación de 4 sobre 10. Esta calificación baremada al cómputo global de la asignatura supone un 2,4. Los parciales no superados podrán recuperarse en las convocatorias oficiales. A estas convocatorias el alumno podrá acudir con todos los parciales o con la combinación de los que desee evaluar ya que los parciales liberados en cualquier examen se guardarán hasta la siguiente convocatoria ordinaria del curso siguiente.

EVALUACIÓN DE LOS CONTENIDOS PRÁCTICOS

El peso específico de los contenidos prácticos en el global de la asignatura se fija en un 30 % .

En cada parcial ha de alcanzarse al menos una calificación de 5 sobre 10. Esta calificación baremada al cómputo global de la asignatura supone un 1,5.

Prácticas de informática y laboratorio

La evaluación se realizará valorando la actitud y destreza mostrada por cada alumna/o y por el trabajo realizado por cada grupo. El aprendizaje y destrezas adquiridas se recogerán en un informe. La entrega del informe de prácticas será individual y obligatoria

Prácticas de problemas

Se evaluará el interés y habilidad mostradas por la/el alumna/o para superar dificultades en el aprendizaje de la asignatura así como el nivel alcanzado en los objetivos planteados

Práctica del trabajo

Se evaluará tanto el cumplimiento de objetivos de contenidos como destrezas del/de la alumno/a, la calidad de manuscrito presentado y la brillantez de la exposición

Las actividades prácticas no superadas en la evaluación continua podrán recuperarse en la evaluación de prácticas y también podrá usarse esta evaluación para subir nota. Los alumnos que pierdan la condición de evaluación continua podrán superar las prácticas en las convocatorias oficiales.

EVALUACIÓN DE OTROS CONTENIDOS

El peso específico de actividades adicionales en el global de la asignatura se fija en un 10 %

Actividades adicionales

Realización de actividades adicionales:

.-Mejoras en los informes, trabajos tutorados, trabajo independiente, etc.

.-Foros y opiniones en el Campus virtual

Orientadas a ayudar al alumno a cumplir objetivos de aprendizaje se tutorizarán por el profesor y se podrá trabajar en ellas individualmente o en grupos muy reducidos. Se recomienda esta opción de aprendizaje por su carácter formador. Se les guiará hacia una autoevaluación

En estas actividades se evaluará competencias de actitud como: participación, calidad de las fuentes bibliográficas, comunicación con su entorno, etc.

Las calificaciones obtenidas en estas actividades servirán para mejorar las calificaciones teórico/prácticas alcanzadas en los correspondientes parciales, siempre y cuando la/el estudiante haya alcanzado la nota mínima teórico/práctica exigida.

.....

La asignatura se supera con una calificación de 5 en cada uno de los tres parciales

PLANIFICACIÓN SEMANAL

ACTIVIDADES PRESENCIALES Y SU CARGA (94 horas)

Horario de mañana:

Clases Magistrales: 56 horas

Tutorías grupales: 2 horas

Exámenes teóricos evaluación continua: 4 horas

Horario de tarde:

Prácticas de informática: 4 horas

Prácticas de laboratorio: 16 horas

Prácticas de problemas: 10 horas (en 4 grupos)

Evaluación práctica global: 2 horas

Las clases magistrales, tutorías grupales y evaluación continua sumarían 62 horas, de las que se restan 6 horas (2 horas para cada una de las convocatorias oficiales) por indicación del Centro, quedando por tanto 56 horas programadas.

Tutorías individuales: al menos 6 horas semanales

LA TEMPORALIZACIÓN SEMANAL DE ESTAS ACTIVIDADES , ASÍ COMO OTRA INFORMACIÓN NECESARIA PARA SU REALIZACIÓN, FIGURA EN EL ACADEMIC

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES Y SU CARGA (94 horas)

Trabajo tutorado: 16 horas

Actividad Independiente: 78 horas

PROFESORADO

Dr./Dra. Josefa Pilar Fernández Valerón

(COORDINADOR)

Departamento: 242 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉTICA E INMUNOLOGÍA

Ámbito: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Área: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Despacho: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉTICA

Teléfono: 928451091 **Correo Electrónico:** pilarfdez.valeron@ulpgc.es

D/Dña. Álvaro Ramos Luzardo

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 242 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISILOGÍA, GENÉTICA E INMUNOLOGÍA

Ámbito: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Área: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Despacho: ULPGC POSG.

Teléfono:

Correo Electrónico: alvaro.ramos@ulpgc.es

Dr./Dra. Juan Carlos Díaz Chico

Departamento: 242 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISILOGÍA, GENÉTICA E INMUNOLOGÍA

Ámbito: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Área: 060 - Bioquímica Y Biología Molecular

Despacho: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISILOGÍA, GENÉTICA

Teléfono: 928451091

Correo Electrónico: juancarlos.diaz@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Lehninger, principios de bioquímica /

David L. Nelson, Michael M. Cox. ; [traducción, Claudi M. Cuchillo,...[et al.].

Omega,, Barcelona : (2019) - (7ª ed.)

978-84-282-1667-8

[2 Básico] Apuntes de Bioquímica y Biología Molecular

JC Díaz Chico y PF Valerón

- (2017)

(Observaciones: Disponible en el Campus virtual de la asignatura durante todo el curso académico con actualizaciones anuales)

[3 Básico] Bioquímica con aplicaciones clínicas /

Lubert Stryer, Jeremy M. Berg, John L. Tymoczko; con la colaboración de Gregory J. Gatto Jr.

Reverté,, Barcelona [etc.] : (2013) - (7ª ed.)

978-84-291-7602-5

[4 Básico] Guía didáctica de prácticas, problemas y preguntas de Bioquímica y Biología Molecular

PF Valerón y JC Díaz Chico

- (2017)

(Observaciones: Disponible en el Campus virtual de la asignatura durante todo el curso académico con actualizaciones anuales)

[5 Básico] Bioquímica: libro de texto con aplicaciones clínicas /

Thomas M. Devlin.

Reverté,, Barcelona : (2004) - (4ª ed.)

8429172084

[6 Recomendado] Biología molecular de la célula /

Bruce Alberts ... [et al.].

Omega,, Barcelona : (2016) - (6ª ed.)

978-84-282-1638-8

[7 Recomendado] Biología celular y molecular /

Harvey Lodish ... [et al.].

Panamericana,, Buenos Aires ... [etc.] : (2016) - (7ª ed.)

978-950-06-0626-4

[8 Recomendado] Bioquímica y biología molecular para ciencias de la salud /

J.A. Lozano ...[et al.].

McGraw-Hill Interamericana,, Madrid : (2005) - (3ª ed.)

978-84-486-0642-8



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42505 - FISIOLÓGÍA ANIMAL I E INMUNOLOGÍA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42505 - FISIOLÓGÍA ANIMAL I E INMUNOLOGÍA

CÓDIGO UNESCO: 2411, 2412 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 9 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 9 **INGLÉS:** 0

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/1>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Para aprobar esta asignatura es necesario tener conocimientos básicos sobre Bioquímica y Biología Celular, Anatomía I, Citología e Histología Veterinarias y por tanto se debe haber cursado o estar cursando esas asignaturas.

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

Actualización en los contenidos a impartir en Inmunología.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

BLOQUE DE FISIOLÓGÍA ANIMAL I

Para la elaboración de los contenidos de la materia se ha considerado a la Fisiología Animal como una unidad, por lo que analizaremos el funcionamiento del animal comenzando desde el nivel molecular y celular, y terminando en el organismo completo, necesariamente vinculándose ésta a la asignatura de Fisiología Animal II. Los contenidos se presentan en cinco bloques temáticos. Cada uno se desarrolla mediante la realización de actividades en sesiones que incluyen clases magistrales, prácticas de aula, prácticas de problemas, prácticas en el laboratorio, prácticas de simulación en el aula de informática, y actividades de dinamización en la herramienta de e-Learning de la plataforma Moodle del Campus Virtual. Los Bloques temáticos propuestos incluyen:

PARTE I

FISIOLÓGÍA GENERAL DEL NERVIO Y DEL MÚSCULO

1.1. Introducción a la Fisiología. Concepto. Evolución. Homeostasis.

- Concepto de animal. Evolución Biológica de los animales..
- Grupos de animales útiles al hombre.
- Evolución histórica de la Fisiología.
- Concepto de Homeostasis.
- Fisiología Animal y Fisiología Veterinaria.
- Planteamiento general de la asignatura.

1.2. Las células en su medio.

- Composición de los líquidos corporales.
- Estructura de las membranas biológicas.
- Ósmosis y sus ecuaciones.
- Concepto de permeabilidad selectiva.
- Intercambio de sustancias a través de membranas semipermeables
- Equilibrio Donnan.

1.3. Intercambios de sustancias a través de la membrana celular

- Intercambio de sustancias a través de la membrana plasmáticas: sus tipos.
- Canales iónicos. Sus tipos y funciones.
- Requerimientos energéticos globales del mantenimiento de los desequilibrios iónicos.
- Potenciales de membrana.

1.4. Fisiología celular de la neurona.

- Células constituyentes del tejido nervioso.
- Estructura y composición de la membrana plasmática.
- Potencial de membrana en reposo.
- Propiedades bioeléctricas de la membrana plasmática del nervio
- Diferenciación funcional de la neurona

1.5. Potenciales eléctricos de la neurona..

- Propiedades de los axones.
- Potenciales graduados
- Potenciales de acción: fases
- Eventos electricos.
- Eventos iónicos.
- Diferentes potenciales de acción.

1.6. Transmisión sináptica. Unión neuromuscular.

- Transmisión en las sinapsis químicas.
- Neurotransmisores: clasificación y propiedades.
- Transmisión en las sinapsis eléctricas.
- Transmisión en las sinapsis mixtas.
- Unión neuromuscular.

1.7. Contracción del músculo esquelético.

- Organización funcional del músculo esquelético.
- Mecanismo de la contracción muscular.
- Control de la actividad muscular.
- Fuentes de energía para la contracción.
- Tipos de fibras musculares.

1.8. Contracción de los músculos cardiaco y liso.

- Músculo cardiaco.
- Contracción de la fibra muscular cardiaca.
- Músculo liso.
- Mecanismo contráctil.
- Regulación del músculo liso.

PARTE II MEDIO INTERNO

2.1. Fluidos corporales.

- Compartimientos fluidos.
- Composición de los fluidos corporales.
- Estimación del volumen de los comportamientos fluidos.
- Cambios en el volumen y composición de los fluidos corporales.
- Sangre: Composición y funciones

2.2. Eritrocitos. Eritropoyesis.

- Eritrocitos.
- Eritropoyesis.
- Hemoglobina.
- Metabolismo del hierro

2.3 Eritrolisis. Grupos sanguíneos.

- Eritrocitos en circulación.
- Metabolismo del eritrocito.
- Destrucción de los eritrocitos.
- Significado funcional de los pigmentos biliares.
- Grupos sanguíneos.

2.4. Hemostasia.

- Fase vascular.
- Fase plaquetaria.
- Coagulación sanguínea.
- Formación del activador de protrombina.
- Formación de trombina.
- Formación de fibrina.
- Control del proceso de coagulación sanguínea.
- Fibrinolisis.

PARTE III

SISTEMA CARDIOVASCULAR

3.1. Consideraciones generales sobre la circulación.

- Evolución del sistema cardiovascular
- Sistema cardiovascular en vertebrados.
- Sistema cardiovascular en vertebrados no mamíferos.
- Sistema cardiovascular de mamíferos.

3.2. Electrofisiología del corazón. El electrocardiograma.

- Proceso de activación cardíaca.
- Potencial de acción cardíaco.
- Electrocardiografía.
- Electrocardiogramas de animales domésticos

3.3. Análisis del ciclo cardíaco.

- Fases normales del ciclo cardíaco.
- Variaciones de aspecto, forma y volumen del corazón.
- Sonidos cardíacos.
- Gasto cardíaco.
- Trabajo cardíaco.
- Regulación del gasto cardíaco.

- Ecocardiografía.

3.4. Regulación de la actividad cardíaca.

- Regulación de la actividad marcapasos.
- Regulación refleja.
- Regulación intrínseca de la actividad miocárdica.
- Regulación extrínseca de la actividad miocárdica.
- Control químico.

3.5. Fisiología de los vasos sanguíneos.

- Principios físicos: Flujo de líquidos por tubos.
- Propiedades de las arterias. Causas y características de la circulación arterial.
- Propiedades de las venas. Causas y características de la circulación venosa.

3.6. Microcirculación

- Microcirculación.
- Estructura del lecho capilar.
- Circulación por el lecho capilar.
- Control de la microcirculación.
- Control local: Control miógeno, metabólico y neural.

3.7. Intercambio de materia en el capilar

- Intercambio transcápilar.
- Difusión.
- Filtración.
- Fuerzas hidrostáticas.
- Fuerzas osmóticas.
- Equilibrio de fuerzas.

3.8. Pulso arterial, venoso y capilar. Presión sanguínea.

- Pulso arterial.
- Pulso venoso.
- Velocidad sanguínea.
- Presión sanguínea.

3.9. Regulación de la circulación vascular.

- Receptores y señales aferentes.
- Sistemas centrales de control nervioso y señales eferentes.
- Vías eferentes y tejidos efectores.
- Regulación nerviosa refleja de la función vascular.
- Regulación humoral.

3.10. Circulación pulmonar.

- Circulación pulmonar.
- Vasos pulmonares.
- Circulación bronquial.
- Hemodinámica pulmonar.
- Regulación. Influencia de las presiones parciales de O₂ y CO₂.

3.11. Circulación por áreas especiales.

- Circulación encefálica. Control de la circulación encefálica.
- Circulación coronaria. Control de la circulación coronaria.
- Circulación hepática. Flujo por la vena porta. Flujo por la arteria hepática.

- Control de la circulación hepática.
- Depósito de sangre en el hígado.
- Circulación renal. Regulación del flujo sanguíneo renal.
- Circulación fetal y neonatal.

PARTE IV

SISTEMA RESPIRATORIO

4.1. Ventilación pulmonar.

- Estructura del aparato respiratorio.
- Ciclo respiratorio.
- Presiones y volumen en el ciclo respiratorio.
- Tipos de respiración.
- Volúmenes y capacidades.
- Medición de los volúmenes pulmonares.
- Espacio muerto.
- Ventilación.

4.2. Dinámica pulmonar

- Frecuencia respiratoria.
- Propiedades elásticas de los pulmones.
- Propiedades elásticas de la pared torácica.
- Resistencia de las vías aéreas.
- Trabajo respiratorio.
- Relación ventilación-perfusión.

4.3. Intercambio de gases a través de la membrana respiratoria.

- Difusión.
- Propiedades de los gases respiratorios
- Límites de operatividad de los gases respiratorios
- Situaciones especiales de intercambio de gases.

4.4. Transporte de gases en la sangre.

- Transporte de oxígeno.
- Intercambio sangre-tejidos.
- Transporte de dióxido de carbono.

4.5. Control de la respiración.

- Centro respiratorio.
- Regulación química del centro respiratorio.
- Regulación nerviosa del centro respiratorio.
- Otros procesos relacionados con la respiración.
- Respuesta respiratoria durante el ejercicio.
- Tipos anormales de respiración.

4.6 Regulación respiratoria del pH sanguíneo

- Ecuaciones de tampones reguladores del pH sanguíneo.
- Variables reguladas por la respiración.
- Ajustes respiratorios en pH ácido.
- Ajustes respiratorios en pH básico.
- Límites de la regulación respiratoria del pH.

PARTE V SISTEMA EXCRETOR

5.1. Función renal.

- Evolución del sistema excretor.
- Composición de la orina de diferentes grupos animales.
- Anatomía fisiológica del riñón de mamífero.
- Principios de la función renal: nefrona
- Métodos de estudio de la función tubular.

5.2. Función tubular

- Filtrado glomerular: formación y composición
- Regulación de la velocidad de filtración glomerular
- Aparato yuxttaglomerular.
- Regulación del flujo sanguíneo renal.
- Reabsorción en el túbulo proximal.
- Secreción tubular.

5.3. Mecanismos de concentración y dilución de la orina.

- Gradiente osmótico en el riñón.
- Reabsorción y secreción en túbulo proximal, asa de Henle y nefrona distal.
- Función combinada de asa de Henle y tubo colector.
- Regulación de la concentración de la orina: Aldosterona y ADH

5.4. Función renal y regulación de la presión arterial.

- Variables circulatorias reguladas por el riñón.
- Sistema renina-angiotensina-aldosterona.
- Sistema de la ADH.
- Regulación de la presión arterial en situaciones críticas.

5.5. Regulación renal de la composición de la sangre.

- Manejo renal del fósforo y el calcio.
- Manejo renal de sustancias orgánicas. Eliminación activa de sustancias orgánicas
- Regulación renal del equilibrio ácido-base.
- Tampones de la orina.
- Límites de la regulación renal del desequilibrio ácido-base.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS:

Simulaciones de ordenador: se realizan cuatro prácticas de este tipo, clasificadas como:

1. Fisiología General 1 y 2 (dos prácticas): simulaciones sobre sistema de transporte, ósmosis, difusión, excitabilidad de la membrana, nervio y músculo. Problemas sobre excitabilidad membranar. Potencial de acción.
2. Corazón 1 y 2 (dos prácticas): por ahora, mientras haya disponibilidad material, se realizan electrocardiogramas a todos los alumnos y se enseña a interpretarlos en conjunto.
3. Simulación de pulmón: estudio de los diferentes volúmenes y su significado. Se alteran los parámetros normales de la simulación y los alumnos tienen que volver a restaurarlos mediante maniobras fisiológicas simuladas.
4. Simulación de riñón: Se alteran los parámetros normales de la simulación y los alumnos tienen que volver a restaurarlos mediante maniobras fisiológicas simuladas.
5. Práctica de sangre. Mientras haya disponibilidad económica, los alumnos aprenderán a realizar test de sedimentación globular, análisis de hematocritos modificados por ósmosis, tiempo de

coagulación y determinación del grupo sanguíneo a los alumnos.

Prácticas de aula: se hacen dos sesiones de problemas. En la primera se resuelven casos relacionados con la fisiología pulmonar y sangre, y en la segunda sesión únicamente los relacionados con el aparato excretor.

BLOQUE DE INMUNOLOGÍA:

Dado que el objetivo fundamental de la materia de Inmunología es el conocimiento profundo de los mecanismos involucrados en la defensa de la integridad biológica de un organismo, y por tanto de la Respuesta Inmune, los contenidos se reparte en cuatro bloques temáticos para obtener una visión de conjunto, y al mismo tiempo parcial de la materia impartida. Para el desarrollo de cada bloque se recurre a la realización de actividades en sesiones que incluyen clases magistrales en el aula, prácticas de aula, prácticas en el laboratorio, prácticas de simulación en el aula de informática. Los temas son los siguientes:

Bloque 1. COMPONENTES DEL SISTEMA INMUNITARIO

Introducción a la inmunología. Conceptos básicos en inmunología. Origen y composición de las células del sistema inmunitario. Hematopoyesis. Marcadores de diferenciación. Células de la respuesta inmune innata y específica. Anatomía y funciones de los tejidos del sistema inmunitario: Órganos centrales y periféricos. Circulación y migración de los leucocitos y los linfocitos. La respuesta inmunitaria innata. Características, componentes celulares y moléculas de la inmunidad innata. La respuesta inflamatoria. La respuesta antiviral. La respuesta inmunitaria específica. Características, componentes celulares y moléculas de la inmunidad específica. Fases de la respuesta inmunitaria específica.

Bloque 2. RECONOCIMIENTO DEL ANTÍGENO POR LA INMUNIDAD ESPECÍFICA

El receptor de antígeno del linfocito B. Estructura y función de los anticuerpos. Activación de los linfocitos B y producción de anticuerpos. El receptor de antígeno del linfocito T. Estructura y función del complejo receptor TCR. Activación de los linfocitos T. Organización y expresión génica de los receptores de antígenos. Mecanismos de generación de la diversidad de linfocitos T y B. El complejo principal de histocompatibilidad. Estructura y función. Organización y expresión de las moléculas de MHC. Procesamiento y presentación de antígeno.

Bloque 3. MECANISMOS EFECTORES DEL SISTEMA INMUNITARIO

El sistema del complemento. Vías de activación del complemento. Receptores para el complemento. Funciones y regulación del sistema del complemento. Inmunidad mediada por anticuerpos. Receptores para las inmunoglobulinas. Citotoxicidad mediada por anticuerpos (ADCC). Función de los Linfocitos T efectores CD4+. Subpoblaciones de linfocitos T CD4+. Las citocinas y sus receptores. Función de los Linfocitos T efectores CD8+. Mecanismos de citotoxicidad. Función efectora de los linfocitos NK.

Bloque 4. ACCIÓN INTEGRAL DEL SISTEMA INMUNITARIO

Tolerancia inmunológica y prevención de la autoinmunidad. Tolerancia central: selección negativa en el timo y médula ósea. Tolerancia periférica: anergia, supresión, ignorancia inmunológica. Mecanismos celulares y moleculares implicados en enfermedades autoinmunes. Inmunidad en tejidos periféricos especializados. Mecanismos inmunológicos específicos en las barreras epiteliales: Mucosas del tracto digestivo, respiratorio y genitourinario. Inmunidad en la piel como órgano inmunológicamente activo. Respuesta inmunitaria frente a patógenos. Características diferenciales de la respuesta frente a bacterias, virus, hongos y parásitos. Papel de las células efectoras y citoquinas en la inmunidad antimicrobiana. Adaptación del sistema inmunitario a distintos tipos de infección. Aplicaciones inmunotecnológicas avanzadas. Estrategias para la generación de anticuerpos monoclonales y policlonales: inmunización, hibridomas, tecnologías

recombinantes. Métodos avanzados de detección inmunológica y aplicaciones en investigación básica, diagnóstico clínico y desarrollo terapéutico.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRÁCTICAS:

Se desarrollan en tres bloques, en prácticas de aula, de simulación informática y de laboratorio.

1. Prácticas de aula: consisten en la exposición grupal de temas específicos de la asignatura que después se debaten al final de dicha exposición.
2. Prácticas de laboratorio. Se realizan dos, una de aglutinación de parámetros analíticos en muestras de suero, y una segunda en la cual se realiza una determinación de anticuerpos y proteínas del complemento mediante espectrofotometría.
3. Prácticas de simulación informática: Determinación antígeno - anticuerpo mediante técnicas de precipitación, inmunofluorescencia indirecta y ELISA.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Se establecen en base a Resultados de Aprendizaje (RFISIN), que engloban una serie de objetivos definidos previamente:

Criterio 01: Dominio de los conceptos y conocimientos generales de la disciplina

RFISIN 01: Conocimiento y aplicación de los siguientes principios y bases: Excitabilidad y comunicación celular. Funcionamiento y regulación de los aparatos y sistemas corporales. Homeostasis.

RFISIN 02: Desarrollar en el alumno la capacidad para deducir conceptos y generar información, potenciando la capacidad crítica y la elaboración de criterios propios, así como desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita.

Objetivos comunes: FISIN 01-05, 07-09

Criterio 02: Búsqueda, análisis crítico y presentación de la información

RFISIN 03: Fomentar en el alumno la visión de la asignatura como una Ciencia, haciendo notar que su avance depende del conocimiento de los fenómenos de la vida en sus causas, utilizando el método científico y basándose en la aplicación de los principios de la naturaleza para profundizar en el conocimiento de las funciones de la materia viva.

RFISIN 04: Conocimiento profundo de los mecanismos fisiológicos que intervienen en la defensa de la integridad biológica de un organismo.

Objetivos: FISIN 06, 09

Criterio 03: Manejo de material y técnicas básicas de laboratorio

RFISIN 05: Aplicar técnicas de aglutinación para la determinación de parámetros analíticos.

RFISIN 06: Aplicar técnicas fotométricas para la cuantificación de parámetros analíticos.

RFISIN 07: Relacionar técnicas de RIA y ELISA con los mecanismos de la respuesta inmune, y su aplicación clínica

Objetivos: FISIN 06, 09

Para la calificación final se ponderan los resultados de las distintas actividades de evaluación programadas. La superación con éxito de la asignatura depende de la obtención de un aceptable nivel de conocimientos teóricos de la materia. Para ello, se desarrollarán pruebas escritas sobre los conocimientos teóricos. En todas las convocatorias oficiales, las pruebas escritas podrán ser de dos tipos:

1. Tipo test. Se plantearán cuestiones que el estudiante debe razonar, escogiendo entre cinco posibles respuestas, entre las que se incluye la correcta. Cada respuesta negativa puntuará como -0'33 puntos y se aprueba con el 50% de los puntos posibles.
2. Tipo test sin respuestas negativas, en este caso el aprobado (5) se consigue con el 70% de los aciertos, baremándose hasta 10 con el resto de la puntuación a partir de este valor, esto es, repartir 5 puntos entre el 30% restante acertado. Por ejemplo, en un examen de 50 preguntas, una vez computadas las primeras 35 como acertadas para obtener el 5, cada respuesta adicional acertada se valorará con 0'3 puntos.
2. Pruebas escritas en donde el alumno tendrá que describir las cuestiones planteadas (tipo preguntas de respuesta media-corta o problemas). Cada pregunta se puntúa como 0 ó 1, no habiendo respuestas negativas. El aprobado se consigue con el 50% de los puntos posibles.

Si por cuestiones de tiempo se pudieran realizar parciales de ambas partes, estas se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria. La nota final se hará con la media de los parciales y la ponderación con inmunología siempre y cuando todos ellos hayan sido superados de acuerdo a los criterios presentes.

Si a lo largo del curso 2022-23 se dieran las circunstancias pasadas debidas a la pandemia por el COVID-19, con restricción de la presencialidad, se procede a añadir pequeñas puntualizaciones en este proyecto docente que se exponen a continuación:

1. Los exámenes presenciales se sustituirán por pruebas en línea realizadas a través de la plataforma "Moodle", donde está alojada la página de la asignatura.
2. Estas pruebas podrán ser de dos tipos, bien combinadas entre sí o no, a saber:
 - a. Exámenes con preguntas de respuesta media-corta, procurando que lo máximo a escribir por el estudiante no sobrepase una línea. La corrección será en base 10, cada respuesta correcta valdrá 1 punto y 0 la incorrecta. No habrá puntuación negativa y se aprueba con un 5. El tiempo aproximado para resolver cada pregunta será de media unos 40 segundos.
 - b. Exámenes tipo test. Podrán ser a su vez de dos tipos:
 - i. El ya expuesto, con respuestas negativas
 - ii. Sin respuestas negativas, en este caso el aprobado (5) se consigue con el 70% de los aciertos, baremándose hasta 10 con el resto de la puntuación a partir de este valor.

En ambos casos, el tiempo máximo por pregunta será de 60 segundos y se realizará mediante la aplicación "Cuestionario" de la plataforma Moodle.

Ambos sistemas de examen no son excluyentes entre sí, pudiéndose combinar para obtener una prueba más objetiva de los conocimientos de los alumnos evaluados. En cada convocatoria se informará a los alumnos del tipo de examen en concreto. La no superación de la parte teórica de la asignatura imposibilitará la aprobación de ésta en su conjunto. Si no hay restricciones en la presencialidad, el bloque de teoría representará un 70% de la nota global.

Restricciones en la presencialidad:

Si hubiera de nuevo que alterar el normal seguimiento del curso por efecto de la pandemia, la nota teórica representará el 80% de la global.

La asistencia a prácticas se considera como obligatoria, independientemente de la naturaleza de éstas, es decir, sean de laboratorio, aula o de informática. Durante las sesiones prácticas el profesor llevará el control de la asistencia y de la actitud de cada alumno, y procederá a realizar una evaluación del aprovechamiento de las mismas (puntuando a cada alumno con una nota del cero al diez), incidiendo sobre la naturaleza de que tal evaluación forma parte de la calificación final. La nota final de prácticas será la nota media de todas ellas, colaborando ésta en un 30% a la nota global.

Restricciones en la presencialidad:

Si hubiera de nuevo que alterar el normal seguimiento del curso por efecto de la pandemia, la nota práctica representará el 20% de la global.

A petición del profesor, cada grupo de alumnos redactará un informe de la práctica. En él se anotarán de forma comentada los resultados de cada práctica, incluyendo un apartado sobre observaciones e impresiones personales relativas a las dificultades en la realización de las mismas. El profesor evaluará los informes y preguntará a cada alumno individualmente sobre aspectos concretos de la práctica. El resultado favorable de la evaluación de las prácticas será requisito indispensable para aprobar la asignatura. La no superación de este bloque supondrá la imposibilidad de superar la parte teórica de la asignatura. Los alumnos que no superen este programa a lo largo del curso, podrán solicitar un examen de todo el bloque de prácticas con el fin de poder superar esta parte de la asignatura, examen que se convocará conjuntamente con cada convocatoria oficial del curso. Dicho examen podrá ser de desarrollo, problemas o de preguntas cortas, tal y como se describieron anteriormente.

Nuevamente, si durante el curso las autoridades sanitarias impusieran restricciones en cuanto a la presencialidad, las prácticas se desarrollarían de acuerdo a las guías publicadas por la ULPGC para estos casos. Esto es, sustituyendo las clases prácticas por tutoriales, explicaciones en línea mediante el uso de la plataforma Moodle, vídeos explicativos y cualquier recurso que ayude a la comprensión de la materia, que será evaluable en cualquier caso.

La asignatura en su conjunto se evaluará en base a una puntuación que irá entre 0 y 10. La calificación global que el alumno obtendrá finalizado el curso se deducirá de los siguientes conceptos y en sus respectivas proporciones:

- Exámenes parciales: el 70% de la nota final (80% en caso de alarma sanitaria)

Contribuye al Criterio 01

- Evaluación y asistencia obligatoria a práctica y tutorías: hasta el 30% restante (20% en caso de alarma sanitaria)

Contribuye a los Criterios 02 y 03

Este criterio de evaluación se aplicará a toda la asignatura y a todas las convocatorias oficiales a los que el alumno tenga derecho.

La obtención de Matrícula de Honor se hará asequible a los alumnos que hayan obtenido sobresaliente por curso, considerando la nota global de la asignatura. Estará supeditada a dos criterios adicionales: una actividad muy positiva del alumno en el desarrollo de las prácticas y/o la realización de un examen final de integración de conocimientos (opcional a criterio del profesorado). La prueba consistirá en el desarrollo bien por escrito tipo test, preguntas cortas o a desarrollar, o examen oral, de un tema de la asignatura propuesto por los profesores, y que el alumno tendrá que desarrollar, planteando sus razonamientos sobre la cuestión y en donde demostrará su dominio de los fundamentos de la materia.

Este examen podrá ser presencial o, en caso de alarma sanitaria, mediante videoconferencia a través del "Bigbluebutton", con el permiso expreso del alumno para dicha videoconferencia.

De manera extraordinaria, el alumno podrá solicitar realizar la parte teórica de la asignatura de forma oral en cada una de las convocatorias oficiales a las que tiene derecho. Para ello solicitará formalmente por escrito a la dirección del departamento dicha intención, con descripción de fechas y horarios propuestos por el alumno, así como el reconocimiento del hecho de que agota una convocatoria oficial. Las fechas serán a convenir con los profesores de la asignatura y dentro del período oficial de las convocatorias para la cual solicita dicha prueba. El alumno podrá llevar un testigo a dicho examen, cuyo tribunal examinador estará formado por los profesores que imparten materia en esta asignatura más un tercero del área de fisiología del departamento. Asimismo, el

alumno dará su consentimiento por escrito de la grabación íntegra de todo el proceso examinador. En cualquier caso, primarán siempre las reglamentaciones oficiales de la ULPGC establecidas para estos casos.

En situación de alarma sanitaria con restricción de la presencialidad, este aspecto anterior en concreto no se podrá aplicar.

Durante las sesiones prácticas el profesor llevará el control de la asistencia y de la actitud de cada alumno, y procederá a realizar una evaluación del aprovechamiento de las mismas, incidiendo sobre la naturaleza de que tal evaluación forma parte de la calificación final. El profesor llevará un control de dichas actividades en las que incluirá las anotaciones pertinentes para la calificación continua del alumno durante la realización de las sesiones prácticas. Para la evaluación de la adquisición de habilidades y destrezas se utilizará una ficha de verificación de objetivos de aprendizaje, de tal forma que se garantice que todos los estudiantes han alcanzado los objetivos de aprendizaje que se proponen.

Toda la programación del curso, tanto temporal como en contenidos, incluyendo las clases teóricas, prácticas, de tutorías y de evaluación está perfectamente descrita en la aplicación informática “Academic”, mediante la cual los alumnos saben desde el principio del curso absolutamente todo en lo que respecta al desarrollo del curso académico.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Se realizará una evaluación continua basada en la actividad presencial que realice el estudiante, tanto en las clases como en las prácticas programadas, utilizando la metodología de evaluación más idónea para cada competencia. La calificación final será la ponderación descrita ya anteriormente.

EXCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN CONTINUA:

Si el alumno no siguiera la planificación de la evaluación continua pero superara el 50% de asistencia mínima que estipula el Reglamento de la ULPGC, tendría que realizar las pruebas escritas que se describen en el apartado anterior con los mismos baremos que el resto del alumnado. Queda entendido que la asistencia a prácticas sigue siendo un requisito indispensable para la superación de este bloque, con la posibilidad de realizar un examen de prácticas por cada convocatoria oficial en caso de no superarlas.

Por supuesto las condiciones en caso de alarma sanitaria también se aplicarían a estos alumnos.

REPETIDORES:

El sistema de evaluación para estudiantes repetidores será el mismo que para los no repetidores, teniendo en cuenta que la parte práctica ya habrá sido evaluada en el curso anterior o anteriores, y que el estudiante debe estar en condiciones de acreditarlo. Esta calificación seguirá vigente al menos dos años según el reglamento de la ULPGC, por lo que el estudiante repetidor solo tendrá que ser evaluado en la parte teórica, y a la calificación obtenida se le sumará la que obtuvo en prácticas en su día.

Criterios de calificación

EXÁMENES:

Las pruebas escritas se realizarán conforme se ha descrito en el apartado anterior referente a los Sistemas de Evaluación, incluidos los aspectos relativos a un hipotético estado de alarma que restrinja la posibilidad de hacer los exámenes de manera presencial.

Los alumnos que deseen mejorar su calificación podrán hacerlo durante las convocatorias de junio o julio (anteriormente convocatoria de septiembre) mediante una prueba escrita. Los alumnos interesados deberán comunicarlo oficialmente al profesorado con suficiente antelación. En cualquier caso, la calificación final no podrá rebasar más de un escalón con respecto a la original

(no se podrá optar a sobresaliente partiendo de un apto en la convocatoria oficial). Este sistema será el mismo a aplicar para todas las convocatorias oficiales del curso académico, excepto la especial de diciembre.

Asimismo, en caso de alarma sanitaria se realizará mediante videoconferencia como está descrito en el apartado anterior de este proyecto docente.

PRÁCTICAS:

Las prácticas son obligatorias, con seguimiento de la asistencia a éstas. La no superación de este bloque supondrá la imposibilidad de superar la parte teórica de la asignatura. Los alumnos que no superen este programa a lo largo del curso, podrán solicitar un examen de todo el bloque de prácticas con el fin de poder superar esta parte de la asignatura, tal y como se describe anteriormente. La presentación de un cuaderno de prácticas podrá ser considerada como un requisito obligatorio para superar la asignatura, siempre a criterio del profesorado. En dicho cuaderno se anotarán de forma comentada los resultados de cada práctica, incluyendo un apartado sobre observaciones e impresiones personales relativas a las dificultades en la realización de las mismas.

Si no fuera posible la presencialidad la impartición de prácticas, tanto para fisiología como para inmunología:

- Se harán telemáticamente las prácticas que así se puedan realizar con un mínimo de garantías, a base de tutoriales, vídeos, explicaciones por videoconferencia y cualquier otra metodología que pudiera complementar la docencia.
- Los seminarios programados (inmunología) seguirán en vigor, reservándose el profesorado de comprobar la veracidad de dichos trabajos mediante programas de verificación (antiplagio) que posee la ULPGC.
- Las clases de problemas (fisiología), también se celebrarán para explicar la teoría, ya que es materia evaluable.

En caso de alarma sanitaria, los exámenes de prácticas para los alumnos suspensos en este bloque (parcial o totalmente) se realizarán mediante la plataforma Moodle y consistirá en una prueba escrita del contenido a evaluar. Serán preguntas de respuesta corta-media que se puntuarán de 0 a 1, aprobándose con el 50% de los puntos posibles.

Una vez superada la parte práctica del programa, ésta se considerará aprobada para cursos sucesivos en caso de que el alumno no superase la parte teórica de la asignatura, de acuerdo al Reglamento de la ULPGC.

CALIFICACIÓN FINAL:

La calificación final de la asignatura en su conjunto vendrá dada por las calificaciones globales obtenidas tanto en Fisiología como en Inmunología, de manera que la primera colaborará con 2/3 de la nota, siendo el tercio restante la correspondiente a la obtenida en Inmunología. Huelga decir que un requisito fundamental es que ambas partes de la asignatura han de ser superadas de acuerdo a sus respectivos programas, ya que sólo de esta manera se determinará la calificación global.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Todos los alumnos que cumplan con la reglamentación estipulada anteriormente se les considerará que han seguido la evaluación continua y por tanto serán evaluados acorde a lo descrito anteriormente en este proyecto.

EXCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN CONTINUA:

Los criterios para la calificación de estos alumnos serán los mismos que los ya descritos para la evaluación continua y, de no seguir la planificación práctica, tendrán que realizar un examen

práctico que se convocará conjuntamente con cada convocatoria oficial de la ULPGC, bien sea presencial o telemáticamente según sean las circunstancias en ese momento.

En resumen:

Condiciones normales:

CALIFICACIÓN FINAL = (70% CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA) + (30% CALIFICACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA)

Condiciones de restricción de la presencialidad:

CALIFICACIÓN FINAL = (80% CALIFICACIÓN DE LA PARTE TEÓRICA) + (20% CALIFICACIÓN DE LA PARTE PRÁCTICA)

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Toda la planificación académica para el presente curso está perfectamente descrita y pormenorizada en la aplicación informática Academic o en la aplicación de la propia ULPGC, mediante la cual los alumnos saben exactamente los horarios y lugares de impartición de cada actividad. Los contextos en los que se desarrolla la asignatura son fundamentalmente el científico y profesional.

Clases teóricas. 59 sesiones de 1 h. (4 h/semana)

135 horas de estudio.

Tareas:

Lectura previa a la clase de los temas.

Anotación de dudas para planteamiento en clase o en el CV

Recursos:

Transparencias de clase en CV

Bibliografía recomendada del tema

Resultados:

RFISIN 01,02,03,05, FSIN 01-09 Comp: T1, T2, T3

Prácticas de aula: 14 horas /alumno

Tareas:

Resolución de problemas y exposición de trabajos de investigación

Recursos:

Búsqueda autónoma de información (Biblioteca, TIC)

Bibliografía y materiales CV

Herramientas TIC del Campus virtual

Resultados:

RFISIN 04,06,07, FSIN 06, 08, 09 Comp: T1-T6

Prácticas de Laboratorio. 15 horas/alumno

Tareas:

Exposición y fundamento de la práctica, realización y exposición de resultados y conclusiones

Recursos:

Presentación de la práctica. Recursos bibliográficos. Programas informáticos específicos de la práctica.

Resultados:

RFISIN 04,06,07, FSIN 06, 08, 09 Comp: T1-T6

Proyectos tutelados: 11 horas /alumno.

Tareas:

Búsqueda y análisis de información

Exposición en clase del trabajo realizado

Recursos:

Bibliografía recomendada, servicios TIC, Biblioteca.

Ofimática de redacción, presentación y dibujo

Herramientas TIC del Campus virtual

Resultados:

RFISIN 04,05 FSIN 09 Comp: T4-T6

PROFESORADO

Dr./Dra. Domingo Navarro Bosch

(COORDINADOR)

Departamento: 242 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉTICA E INMUNO

Ámbito: 410 - Fisiología

Área: 410 - Fisiología

Despacho: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉT

Teléfono: 928451091 **Correo Electrónico:** domingo.navarro@ulpgc.es

Dr./Dra. Ester Gloria Saavedra Díaz

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 242 - BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉTICA E INMUNO

Ámbito: 410 - Fisiología

Área: 410 - Fisiología

Despacho: BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR, FISIOLOGÍA, GENÉT

Teléfono: **Correo Electrónico:** estergloria.saavedra@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Inmunología celular y molecular /

Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai ; ilustraciones de David L. Baker, Alexandra Baker.
Elsevier,, Barcelona : (2018) - (9ª ed.)
978-84-9113-275-2

[2 Básico] Tratado de Fisiología médica /

Arthur C. Guyton, John E. Hall.
Elsevier,, Madrid : (2008) - (11ª ed.)
978-84-8174-926-7

[3 Básico] Fisiología renal de Vander /

Douglas C. Eaton, John P. Pooler.
McGraw-Hill Interamericana, (2006) - (6ª ed.)
970-10-5641-8

[4 Básico] Manual de inmunología veterinaria /

Esperanza Gómez-Lucía, María del Mar Blanco, Ana Doménech, coords.
Pearson Prentice Hall,, Madrid : (2007)
978-84-8322-358-1

[5 Recomendado] Fisiología humana /

Arthur J. Vander, James H. Sherman, Dorothy S. Luciano.
McGraw-Hill,, Bogotá : (1978)
9686046550

[6 Recomendado] Inmunobiología :el sistema inmunitario en condiciones de salud y enfermedad /

Charles A. Janeway ...[et al.].
Masson,, Barcelona : (2003) - (2ª ed.)
8445811762

[7 Recomendado] Guía de prácticas de Fisiología Animal

Domingo Navarro & Santiago Torres
- (2005)

[8 Recomendado] Guía general de la asignatura de Fisiología Animal

Domingo navarro Bosch & Santiago Torres Curbelo
- (2005)

[9 Recomendado] Berne y Levy, fisiología /

editores, Bruce M. Koeppen, Bruce A. Stanton.
Elsevier,, Barcelona : (2009) - (6ª ed.)
9788480864343

[10 Recomendado] Fundamentos de fisiología /

Eugenio Martín Cuenca.
Thomson,, Madrid : (2006)
84-9732-340-8

[11 Recomendado] Inmunología veterinaria /

Ian Tizard.
Elsevier,, Barcelona : (2019) - (10ª ed.)
9788491133711

[12 Recomendado] Fisiología veterinaria /

James G. Cunningham ; Bradley G. Klein.
Elsevier,, Madrid : (2009) - (4 ed.)
978-84-8086-391-9

[13 Recomendado] Best y Taylor : bases fisiológicas de la práctica médica /

John B. West, director.
Editorial Médica Panamericana,, Madrid : (1993) - (12ª ed.)
847903128X

[14 Recomendado] INMUNOTECNOLOGÍA Y SUS APLICACIONES

LUIS GONZALEZ FERNANDEZ,
- (2010)
9788416343737

[15 Recomendado] Fisiología animal /

Richard W. Hill, Gordon A. Wyse, Margaret Anderson.
Editorial Médica Panamericana,, Madrid : (2006)
84-7903-990-6



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42506 - BIENESTAR ANIMAL

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42506 - BIENESTAR ANIMAL

CÓDIGO UNESCO: 3104

TIPO: Obligatoria

CURSO: 1

SEMESTRE: 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 3

INGLÉS:

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

No se contemplan

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

incluir ODS

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Tema 1. Bienestar Animal. Evaluación del sufrimiento en los animales. Parámetros fisiológicos como indicadores del bienestar animal: el estrés. Índices productivos y bienestar animal. Comportamientos asociados al bienestar animal: necesidades a cubrir en los distintos sistemas de explotación; preferencias de los animales.

Tema 2. Protección Animal. Legislación aplicable a las distintas explotaciones ganaderas. Regulaciones en animales de compañía. Experimentación animal.

Tema 3. El comportamiento animal. Ambito de estudio de la Etología: concepto y objetivos. La Etología aplicada a la Producción Animal. Relación de la Etología con la Clínica Veterinaria. Mecanismos de control de la conducta.

Tema 4. Desarrollo del comportamiento. Comportamientos de mantenimiento, ingestivo, social, reproductivo y epimelético.

Tema 5. Comportamientos anormales. Esterotipias. Síndromes de comportamientos anormales en animales de abasto: actividad oral patológica, imitación estereotipada de las actividades motoras e inmovilidad motora. Conductas anómalas en animales de compañía: conducta destructiva, automutilación, hiperactividad y fobias.

Tema 6. Domesticación. Procesos seguidos en las principales especies domésticas. Cambios causados por la domesticación.

Tema 7. El estudio de las razas de animales domésticos. Concepto de Zootecnia y de Etnología. Concepto de raza. Formación y evolución de las razas: desde la domesticación hasta la biotecnología. Importancia actual de la raza en Producción Animal.

Tema 8. Clasificaciones raciales. Caracteres étnicos. Sistemas de clasificación racial. Sistemática de Baron. Plástica: peso, perfil, proporciones. Energética: caracteres fisiozootécnicos, reproductivos, de explotación y productivos de carne, de leche y de huevos.

Tema 9. El Exterior de los animales domésticos. Morfología externa: regiones corporales.

Faneróptica: estudio de las capas en los animales domésticos. Cronometría. Zoometría.

Identificación: importancia y tipos de identificación.

Tema 10. Razas bovinas. Importancia y distribución del ganado bovino en el mundo, la Unión Europea, España y Canarias.

Principales caracteres fisiozootécnicos de la especie.

Tema 11. Razas caprinas. Importancia y distribución del ganado caprino en el mundo, la Unión Europea, España y Canarias.

Principales caracteres fisiozootécnicos de la especie.

Tema 12. Razas ovinas. Importancia y distribución del ganado ovino en el mundo, la Unión Europea, España y Canarias.

Principales caracteres fisiozootécnicos de la especie.

Tema 13. Razas porcinas. Importancia y distribución del ganado porcino en el mundo, la Unión Europea, España y Canarias.

Principales caracteres fisiozootécnicos de la especie.

Tema 14. Estirpes avícolas y cunícolas. Importancia y distribución del ganado avícola en el mundo, la Unión Europea, España y Canarias.

Principales caracteres fisiozootécnicos de la especie.

Tema 15. Razas caninas y felinas.

PRÁCTICAS EN AULA

En un total de cinco horas presenciales se resolverán distintos tipos de supuestos teórico-prácticos que contribuyan a determinar el funcionamiento adecuado de distintas especulaciones ganaderas, todo ello atendiendo a los parámetros óptimos en los cuales se debe encuadrar la actividad que desarrolle.

PRÁCTICAS

Las prácticas que se incluyen a continuación se desarrollarán en el osario, laboratorio de Producción Animal o en explotaciones ganaderas, lo cual será indicado en Académic.

Etograma, comportamiento sexual del macho (2 horas)

Morfología general, morfometría y cronología (2,5 horas)

Morfología caprina: Calificación lineal y simple (2,5 horas)

Morfología bovina: calificación de la Frisona española (2,5 horas)

Evaluación de la normativa referida a la Protección Animal (1,5 horas)

El temario de la asignatura de Bienestar Animal se alinea estrechamente con varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en particular con el ODS 2 (Hambre cero), ODS 3 (Salud y bienestar), ODS 12 (Producción y consumo responsables) y ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres). A través del estudio del bienestar animal, la evaluación del sufrimiento y los indicadores fisiológicos y comportamentales (Temas 1 y 5), se fomenta una producción ganadera más ética y sostenible. La inclusión de la legislación sobre protección animal y experimentación (Tema 2) promueve el cumplimiento normativo y el respeto a los derechos de los animales, mientras que el enfoque etológico (Temas 3 y 4) permite comprender y mejorar las condiciones de vida de los animales en distintos sistemas de explotación. El análisis de la domesticación y la diversidad genética de las razas (Temas 6 a 15) también contribuye a la conservación de la biodiversidad ganadera, un aspecto clave del ODS 15. Además, las prácticas académicas y en campo refuerzan la formación práctica del estudiantado en el manejo responsable y humanitario de los animales, preparándolos para tomar decisiones que respeten el bienestar animal y los principios del desarrollo sostenible.

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Hacer el examen mas asequible a los estudiantes, reduciendo los condicionantes.

Criterios de calificación

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Los contenidos teóricos se evaluarán mediante un examen que combina preguntas de desarrollo, preguntas tipo test, así como la resolución de supuestos teórico-prácticos.

Las prácticas se evaluarán mediante un examen de preguntas tipo test.

El examen de teoría constará de 2 preguntas de desarrollo valoradas con 10 puntos cada una, 30 preguntas tipo test con 4 opciones y solo una respuesta verdadera, valorándose cada respuesta acertada con 1 punto y descontándose cada error con 0,50 puntos, así como dos supuestos teórico-prácticos, valorándose cada uno de 0 a 10 puntos.

Para superar el examen de teoría se debe obtener, al menos, 35 puntos, siendo necesario obtener al menos un 20% de los puntos máximos en cada bloque (4 puntos en las preguntas de desarrollo, 6 puntos en las preguntas tipo test y 4 puntos en los supuestos teórico-prácticos).

El examen de prácticas constará de 20 preguntas tipo test con 4 opciones y solo una respuesta verdadera, valorándose cada respuesta acertada con 1 punto y descontándose cada error con 0,50 puntos.

Para superar el examen de prácticas se debe obtener, al menos, 10 puntos.

Si se ha superado el examen de teoría, la nota se guardará hasta la convocatoria especial.

Si se ha superado el examen de prácticas, la nota se guardará hasta la convocatoria especial.

Criterios de calificación

El examen de teoría aportará el 70% de la calificación final.

El examen de las prácticas aportará el 30% de la calificación final.

La asignatura se superará con una calificación mínima de 5 sobre 10.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Las clases teóricas se desarrollarán en sesiones de una hora, a razón de dos sesiones por semana.

Para la resolución de supuestos se realizarán cinco sesiones de una hora de duración.

Cada una de las cinco prácticas programadas se realizarán en sesiones de 2 horas (práctica 1), 2,5 horas (prácticas 2, 3 y 4) o 1,5 horas (práctica 5). Se realizarán a lo largo del semestre.

PROFESORADO

Dr./Dra. Anastasio Argüello Henríquez

(COORDINADOR)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928451094 **Correo Electrónico:** tacho@ulpgc.es

Dr./Dra. Lorenzo Enrique Hernández Castellano

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928454919 **Correo Electrónico:** lorenzo.hernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. Rafael Ginés Ruiz

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928454361 **Correo Electrónico:** rafael.gines@ulpgc.es

Dr./Dra. Noemí Castro Navarro

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928451093 **Correo Electrónico:** noemi.castro@ulpgc.es

Dr./Dra. Antonio José Morales De la Nuez

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928451094 **Correo Electrónico:** antonio.moralesdelanuez@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Manual de diferenciación racial: manual para la comprensión y diferenciación racial de las especies ganaderas (mamíferos) /

Carlos Sañudo Astiz.

Servet., [Zaragoza] : (2008)

978-84-935971-3-9

[2 Básico] Bienestar animal /

coordinadores, A. Herranz Herranz, J. López Colmenarejo.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación., Madrid : (2004)

84-491-0602-8

[3 Básico] El Perro Pastor Garafiano: Parte I. Descripción Morfológica /

*López, J.L.; Bravo, C.; Lorenzo, A. Z.; Argüello, A. y Doreste, F.
(1992)*

Fuente: En:.

[4 Básico] Valoración morfológica de los animales domésticos /

*realización, SEZ ; coordinador, Carlos Sañudo Astiz.
Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Centro de Publicaciones,, [Madrid] : (2009)
978-84-491-0929-4*

[5 Básico] Origen y estado actual del cerdo negro canario = Origin and standing of canary black pig /

*Robert, A.; M.J. Zamorano; R. Ginés; A. Argüello; J.V. Delgado y J.L. López.
(2000)*

Fuente: En:.

[6 Básico] Etología veterinaria /

*Xavier Manteca Vilanova.
Multimédica Ediciones Veterinarias,, Barcelona : (2009)
978-84-96344-28-0*

[7 Recomendado] Cow confort: el bienestar de la vaca lechera /

*Antonio Callejo Ramos.
Servet,, [Zaragoza] : (2009)
978-84-92569-20-5*

[8 Recomendado] Bienestar animal en explotaciones porcinas /

*[coordinador, Antonio Gasca Arroyo].
Junta de Andalucía,, Sevilla : (2006)
84-8474-185-0*

[9 Recomendado] Bienestar animal y vacuno de leche /

*coordinador, Carlos Buxadé Carbó.
Euroganadería,, Madrid : (2006)
84-8476-261-0*

[10 Recomendado] Manual de etnología animal: razas de rumiantes /

*Francisco C. Fuentes García, José María Sánchez Sánchez, Carlos Gonzalo Abascal.
DM,, Murcia : (2000)
84-8425-126-8*

[11 Recomendado] Etología clínica veterinaria del perro y del gato /

*Xavier Manteca Vilanova.
Multimédica,, Barcelona : (2003) - (3ª ed.)
84-932811-0-7*

[12 Recomendado] Bienestar animal.

*Acribia,, Zaragoza : (2009)
978-84-200-1136-3*



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42507 - EPIDEMIOLOGÍA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42507 - EPIDEMIOLOGÍA

CÓDIGO UNESCO: 3202

TIPO: Obligatoria

CURSO: 1

SEMESTRE: 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 3

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 2

INGLÉS: 1

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Esta asignatura no tiene requisitos previos.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Clases magistrales (15 horas impartidas en castellano):

Tema 1. Introducción a la epidemiología. Conceptos epidemiológicos. Objetivos del aprendizaje y evaluación de la asignatura.

Tema 2. Las causas de la enfermedad. Postulados de Koch. Postulados de Evans. Tipo de asociaciones. Formulación de una hipótesis causal.

Tema 3. Aspectos aplicativos de la epidemiología en Veterinaria

Tema 4. Determinantes de la enfermedad. Factores dependientes del agente. Factores dependientes del hospedador. Factores dependientes del ambiente.

Tema 5. Relaciones hospedador-huésped. Infección. Infestación. Formas de transmisión. Estrategias de mantenimiento de los agentes patógenos.

Tema 6. Presentación de la enfermedad colectiva. Medición de la enfermedad en la población. Morbilidad. Mortalidad. Letalidad.

Tema 7. La medición de la enfermedad en la población (continuación). Prevalencia. Incidencia. Incidencia acumulada.

Tema 8. La medición de la enfermedad en la población (continuación). Relación entre prevalencia y tasa de incidencia. Relación entre incidencia acumulada y tasa de incidencia. Relación entre mortalidad y tasa de incidencia. Índice epidémico. Índice de supervivencia. Intervalos de confianza. Tasa de ataque.

Tema 9. Los datos epidemiológicos.

Tema 10. El muestreo en las poblaciones animales.

Tema 11. El tamaño de la muestra. El tamaño de la muestra para estimar la media de una población. El tamaño de la muestra para estimar proporciones.

Tema 12. El tamaño de la muestra (continuación). Tamaño de la muestra para estimar la diferencia entre medias en dos grupos de una población. Tamaño de la muestra para detectar la presencia de una enfermedad en la población. Tamaño de la muestra para rechazar un lote

Tema 13. Los estudios epidemiológicos observacionales.

Tema 14. Los sesgos en los estudios epidemiológicos.

Tema 15. Los estudios epidemiológicos experimentales.

Tema 16. La evaluación de la fiabilidad de las pruebas diagnósticas.

Tema 17. La encuesta epidemiológica.

Tema 18. El análisis estadístico.

Tema 19. La representación de los datos epidemiológicos.

Seminarios (7 seminarios de 1 hora)

Seminario 1. Manejo del software SPSS. Creación de una matriz de datos en Excel. Trasladar la matriz de datos de Excel a SPSS. Creación de una matriz de datos a partir de una ficha. Introducción de variables numéricas. Introducción de variables categóricas. Ponderación de casos. Selección de una muestra aleatoria de casos. Selección definida de casos. Utilidad del archivo sintaxis. Matriz de datos SPSS a Word.

Seminario 2. Medidas de tendencia central, dispersión, posición y forma. Graficas univariadas. Nivel de investigación relacional con variables categóricas.

Seminario 3. Pruebas exactas. Niveles de investigación relacional con variables numéricas. Correlación de Pearson y Spearman. El coeficiente de correlación. El ritual de significancia estadística. Pruebas estadísticas paramétricas y no paramétricas. Utilización del archivo sintaxis.

Seminario 4. Análisis de estudios epidemiológicos: diseño interpretación y sesgos.

Seminario 5. Análisis de estudios epidemiológicos: diseño interpretación y sesgos.

Seminario 6. Análisis de estudios epidemiológicos: diseño interpretación y sesgos.

Seminario 7. Análisis de estudios epidemiológicos: diseño interpretación y sesgos.

Prácticas en el aula de informática (17 horas). En estas horas se imparte un crédito en inglés.

Práctica 1 (2 horas) En inglés. La evaluación de la fiabilidad de las pruebas diagnósticas I. Utilización del programa Win Epi.

Práctica 2 (2 horas) En inglés. La evaluación de la fiabilidad de las pruebas diagnósticas II. Utilización del programa Win Epi.

Práctica 3 (2 horas) En inglés. La evaluación de la fiabilidad de las pruebas diagnósticas III. Utilización del programa Win Epi.

Práctica 4 (2 horas) En inglés. Cálculo de los tamaños muestrales. Utilización del programa Win Epi.

Práctica 5. (2 horas) En inglés. Análisis e interpretación de los distintos parámetros de la encuesta epidemiológica. Utilización del programa Win Epi.

Práctica 6. (2 horas). La encuesta epidemiológica. Elementos que integran la encuesta epidemiológica. Crear un cuestionario con el programa Epi Info. Introducción de datos en la base de datos del cuestionario.

Práctica 7. (2 horas). Análisis de una base de datos del Programa Epi Info.

Práctica 8. (2 horas). Representación gráfica de los datos epidemiológicos. Los sistemas de información Geográfico (GIS). Utilización del módulo Create Map del programa Epi Info.

Práctica 9. (2 horas) y (1 hora de examen). Programa interactivo sobre epidemias.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Esperamos que los estudiantes sean capaces de cumplir con los objetivos de aprendizaje:

Empleando las fuentes de datos accesibles al veterinario y codificar almacenar y analizar la información.

Diseñando una encuesta epidemiológica calculando el tamaño de la muestra adecuado para cada situación.

Diferenciando los distintos tipos de estudios epidemiológicos y aplicar el estudio adecuado para responder a problemas o preguntas científicas que puedan surgir en el ejercicio de la profesión.

Analizando los diseños de estudios epidemiológicos a fin de detectar los sesgos que puedan existir y proponer las medidas para evitarlos.

Conociendo y aplicando los conceptos de Prevalencia, Incidencia, Mortalidad y Letalidad. Todo esto se evaluará en su conjunto en el examen práctico, en el examen teórico y en las distintas actividades que deben presentar.

Se realizará un examen final práctico en el que los alumnos desarrollarán una serie de ejercicios que resolverán empleando el software específico de epidemiología (Win Epi y Epi Info). La asistencia a clases prácticas es obligatoria. Aquellos alumnos que hayan faltado a estas clases deberán justificar su ausencia y presentar un informe de las prácticas a las que haya faltado, pues en caso contrario no podrán presentarse al examen práctico de epidemiología. Los alumnos que no superen el examen práctico no podrán presentarse al examen final teórico

Evaluación del conocimiento global de epidemiología: Se valorará la asistencia y participación en las clases magistrales. Se realizará un examen final teórico que constará de dos partes: un examen tipo test con solo un tipo de respuesta válida y un examen de preguntas de desarrollo. Evaluación de los trabajos tutorados en seminarios: Se valorará la asistencia y participación en los seminarios. La preparación y presentación de trabajos tutorados se valorará de acuerdo con la calidad de la presentación y contenido, dominio del tema y del vocabulario epidemiológico así como la adecuada interpretación de los resultados del trabajo analizado y la capacidad de extraer sus propias conclusiones. Se valorarán las distintas actividades complementarias de aprendizaje: Cálculo del tamaño de la muestra. Resolución de problemas con el SPSS. Cálculo de prevalencia, incidencia, mortalidad y letalidad.

Criterios de calificación

----- Evaluación continua:

La asistencia y participación en las clases magistrales y seminarios se valorará con un 0.5% sobre la nota final (0.5/10). La asistencia a clases prácticas es obligatoria. Aquellos alumnos que hayan faltado a estas clases deberán justificar su ausencia y presentar un informe de las prácticas a las que haya faltado, pues en caso contrario no podrán presentarse al examen práctico de epidemiología. Los alumnos que no superen el examen práctico no podrán presentarse al examen final teórico. Los alumnos que no superen el examen práctico no podrán presentarse al examen final teórico. Los alumnos que hayan superado el examen práctico con al menos un 5.0 se les guardará esta notas para sucesivas convocatorias.

El examen final práctico tendrá un valor del 30% de la nota final (3.0/10)

El examen de tipo test tendrá un valor el 40% del examen teórico mientras que el examen de tipo desarrollo tendrá un valor del 60%.

El examen teórico tendrá un valor el 35% de la nota final (3.5/10) y deberá superarse con al menos un 5.0 para considerar la suma del resto de apartados del cómputo final de la evaluación.

Todas las actividades y el trabajo tutorado tendrán un valor del 30% de la nota final (3.0/10).

Resto de convocatorias oficiales: Los alumnos deberán superar el examen práctico y el examen teórico con al menos un 5.0.

El examen final práctico tendrá un valor del 30% de la nota final (3.0/10)

El examen de tipo test tendrá un valor el 40% del examen teórico mientras que el examen de tipo desarrollo tendrá un valor del 60%.

El examen teórico tendrá un valor el 70% de la nota final (7/10) para los alumnos que no han seguido la evaluación continua.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

PRESENCIALES

Teoría

Semana 1: 2 horas de teoría

Semana 2: 2 horas de teoría

Semana 3: 2 horas de teoría

Semana 4: 2 horas de teoría

Semana 5: 2 horas de teoría

Semana 6: 2 horas de teoría

Semana 7: 2 horas de teoría

Semana 8: 2 horas de teoría

Semana 9: 2 horas de teoría

Semana 10: 2 horas de teoría

Semana 11: 2 horas de teoría

Semana 12: 2 horas de teoría

Prácticas	Tipo	Duración
1 Win Epi I	Práctica de informática	2.00
2 Win Epi II	Práctica de informática	2.00
3 Win Epi III	Práctica de informática	2.00
4 Win Epi IV	Práctica de informática	2.00
5 Win Epi V	Práctica de informática	2.00
6 Epi Info I	Práctica de informática	2.00
7 Epi Info II	Práctica de informática	2.00
8 Epi Info III	Práctica de informática	2.00
9 Programa interactivo + Examen	Práctica de informática	2.00

NO PRESENCIAL

Aquí se incluyen todas las horas que debe destinar el alumno para superar la teoría y los problemas prácticos, así como las horas dedicadas a las tutorías on-line y al campus virtual, y la elaboración del trabajo tutorado.

PROFESORADO

Dr./Dra. José Bismarck Poveda Guerrero

(COORDINADOR)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 773 - Sanidad Animal

Área: 773 - Sanidad Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928451108 **Correo Electrónico:** jose.poveda@ulpgc.es

Dr./Dra. Ana Sofía Ramírez Corbera

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 773 - Sanidad Animal

Área: 773 - Sanidad Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928457432 **Correo Electrónico:** anasofia.ramirez@ulpgc.es

[1 Básico] Epidemiología veterinaria /

Antonio Contreras de Vera, Antonio Sánchez López, Juan Carlos Corrales Romero.
DM,, Murcia : (2004)
84-8425-342-2

[2 Básico] Epidemiología /

Leon Gordis.
Elsevier,, Madrid : (2005) - (3ª ed.)
84-8174-839-0

[3 Básico] Epidemiología veterinaria /

Michael Thrusfield.
ACRIBIA,, Zaragoza : (1990)
8420006742

[4 Básico] Introducción a la epidemiología /

Naomar de Almeida Filho, Maria Zélia Rouquayrol.
Lugar,, Buenos Aires : (2008)
978-950-892-294-6

[5 Básico] Epidemiología veterinaria: principios y métodos /

S. Wayne Martin, Alan H. Meek, Preben Willeberg.
ACRIBIA,, Zaragoza : (1997)
8420008281

[6 Básico] Epidemiología especial veterinaria /

Thomas Blaha.
ACRIBIA,, Zaragoza : (1995)
8420007889

[7 Recomendado] Epidemiology for the uninitiated

BMJ
BMJ - (2025)
https://www.bmj.com/about-bmj/resources-readers/publications/epidemiology-uninitiated

[8 Recomendado] Emerging infectious diseases <https://wwwnc.cdc.gov/eid/>

CDC
CDC - (2025)
ISSN: 1080-6059

**[9 Recomendado] Climate change: impact on the epidemiology and control of animal diseases =
Changement climatique : impact sur l'épidémiologie et les stratégies de contrôle des maladies animales =
Cambio climático : influencia en la epidemiología y las estrategias de control de enfermedades animales /**

co-ordinated by = coordonné par = coordinado por S. de La Rocque, G. Hendrickx & S. Morand.
OIE,, Paris : (2008)
978-92-9044-697-2

[10 Recomendado] La epidemiología y la estadística: ponencias /

Emilio Sánchez-Cantalejo Ramírez.
Escuela Andaluza de Salud Pública,, Granada : (1996)
8487385362

[11 Recomendado] Enfermedades emergentes y reemergentes en sanidad animal y zoonosis /

Germán Bertrand Baschwitz ...[et al.].

Instituto Tomás Pascual Sanz,, Madrid : (2010)

978-84-7867-058-1

[12 Recomendado] Enfermedades vectoriales del perro y del gato /

Guadalupe Miró Corrales, Laia Solano Gallego.

Acalanthis,, Guadalix de la Sierra, Madrid : (2012)

978-84-936139-1-4

[13 Recomendado] Virus y pandemias /

Ignacio Lpez-Goñi.

Glyphos ;, Valladolid : (2015) - (1ª ed.)

978-84-943056-7-2

[14 Recomendado] Diccionario de epidemiología /

John M. Last.

Salvat,, Barcelona : (1989)

8434523728

[15 Recomendado] Problemas de epidemiología veterinaria /

Jordi Casal i Fàbrega, Enric Mateu de Antonio.

Universitat Autònoma,, Barcelona : (1999)

8449013852

[16 Recomendado] Qué pasó con la gripe A :todas las claves de la pandemia contada por sus protagonistas /

José Martínez Olmos.

Amarppe,, Granada : (2014)

9788494309007

[17 Recomendado] Métodos de investigación clínica y epidemiológica /

Josep Mª Argimon Pallás, Josep Jiménez Villa.

Elsevier,, Barcelona : (2012) - (4ª ed.)

978-84-8086-941-6

[18 Recomendado] Ahí viene la plaga: virus emergentes, epidemias y pandemias /

Mario E. Lozano.

Siglo XXI,, Buenos Aires : (2006)

987-1105-69-X

[19 Recomendado] Enfermedades transmitidas por garrapatas: estudio en la Comunidad Autónoma Vasca /

Marta Barral, Ana L. García Pérez y Ramón A. Juste.

Gobierno vasco,, Vitoria : (2000)

84-457-1586-0

[20 Recomendado] Noticias sobre brotes de enfermedades OMS

OMS

OMS - (2025)

<https://www.who.int/es/emergencies/disease-outbreak-news>

[21 Recomendado] Organizacion de Sanidad Animal (OMSA)

OMSA

OMSA - (2025)

<https://www.woah.org/es/inicio/>

[22 Recomendado] El campus virtual en salud pública

OPS

OPS - (2025)

<https://campus.paho.org/es/acerca-de-cvsp>

[23 Recomendado] _virus evolution: <https://academic.oup.com/ve>

OXFORD Academic

OXFORD Academic - (2025)

978-92-95108-98-1

[24 Recomendado] Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales /

Pedro N. Acha, Boris Szyfres.

Organización Panamericana de la Salud,, Washington : (2003) - (3° ed.)

92-75-31991-X (o.c)

[25 Recomendado] El libro de las pandemias :las 50 plagas e infecciones más virulentas del mundo /

Peter Moore ; traducción de Anna Valls.

Océano Ámbar,, Barcelona : (2009)

978-84-7556-632-0

[26 Recomendado] Concepts of epidemiology :integrating the ideas, theories, principles and methods of epidemiology /

Raj S. Bhopal ; [with a foreword by John Last].

Oxford University Press,, Oxford : (2012) - (2nd ed.)

978-0-19-954314-4

[27 Recomendado] Diccionario tecnológico de salud pública veterinaria: zoonosis, epidemiología, higiene de la alimentación, animales de laboratorio, contaminación y saneamiento ambiental.

Sáiz Moreno, Laureano

Tebar Flores,, Madrid : (1990)

8473600975

[28 Recomendado] A mathematical modeling approach to infectious diseases :cross diffusion PDE models for epidemiology /

William E. Schiesser.

(2018)

9789813238787

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42508 - AGRONOMÍA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

CÓDIGO UNESCO: 3103, 2511 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 4,5 **INGLÉS:** 0

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/1>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Conocimientos de física, química, biología vegetal, estadística y matemáticas. También es recomendable poseer conocimientos básicos de geología.

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

mejorar la redacción y actualizar el apartado

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Bloque I: Introducción

Tema 1: Agricultura y Producción Agraria. Agricultura: concepto, objetivos y aspectos fundamentales. Evolución de las técnicas de cultivo. Agricultura intensiva, Agricultura biológica, Producción integrada y Agricultura regenerativa: principios, metodología y diferencias. Relaciones entre la Agricultura y Ganadería. "Cerrando el círculo": la economía circular en el medio rural de la UE. Agricultura y Alimentación. Eficacia Productiva, Desarrollo Sostenible y soberanía alimentaria. La agenda 2030 para el desarrollo sostenible. Emisiones agrarias de gases efecto invernadero. Cambio Climático: Adaptación y Mitigación en el medio rural.

Tema 2. La agricultura en Canarias. El medio físico y la importancia del agua. Agricultura y cambio climático. Estructura agraria. Cultivos característicos. Producción agrícola y ganadera. Régimen Especial de Abastecimiento.

Bloque II: conceptos básicos de morfología, fisiología y ecología vegetales

Tema 3. Algunos conceptos generales sobre morfología, fisiología y ecología vegetales. Tejidos y Organografía vegetal. Crecimiento y desarrollo. La fotosíntesis. Fijación adelantada de CO₂ en plantas C₄. Fijación adelantada de CO₂ en plantas con Metabolismo Ácido de Crasuláceas (CAM). Dependencia de la fotosíntesis respecto a distintos factores.

Estrategias de adaptación de los vegetales a los diferentes hábitats: competidores. Tolerantes a las restricciones y ruderales; las malas hierbas de los cultivos. Especies exóticas invasoras: problemática y legislación.

Tema 4. Los nutrientes y su transformación en la planta. Generalidades sobre la composición material de la planta: contenido en agua, materia seca, contenido en cenizas. Economía hídrica: la toma de agua por la planta y su conducción, las pérdidas de agua, balance hídrico. Las sustancias minerales: los elementos nutritivos necesarios y su procedencia, la absorción de los elementos

nutritivos minerales y su importancia para la planta.

Bloque III: fitotecnia general

Tema 5. Propagación de las plantas. Las semillas. Características agronómicas de las semillas: autenticidad varietal, pureza, poder germinativo, uniformidad. Factores externos que influyen en la germinación y nascencia. Tratamientos previos a la operación de la siembra. La siembra: densidad y cálculo de las dosis teórica y práctica de siembra, profundidad, época y métodos de siembra. Aperos empleados en la preparación del suelo. Sembradoras.

Tema 6. La temperatura, la luz y el viento. Formas de apreciación del calor. Influencia de la temperatura sobre los vegetales: cero de vegetación, temperatura óptima, temperatura mínima, temperaturas críticas. Integral térmica. Medición de la luz. Influencia de la intensidad de la luz. Influencia de la duración de la iluminación. Acción física, mecánica y biológica del viento. Protección contra el viento. Precocidad y periodos críticos.

Tema 7. El agua. Las fuentes de agua atmosférica: vapor de agua, rocío, agua de lluvia, granizo, nieve. Las relaciones agua-planta: necesidades totales, relaciones de equilibrio, evapotranspiración potencial y actual, el agua en el crecimiento y en el desarrollo, influencia sobre la composición de las cosechas.

Tema 8. El suelo agrícola y su composición física y química. Definición. Formación del suelo. Perfiles y Profundidad. Fases del suelo: Sólida, líquida y gaseosa. Estudio de los diferentes constituyentes de la fase sólida: humus y composición mineral: Nitrógeno. Fósforo. Potasio. Azufre. Calcio. Magnesio. Sodio. Hierro. Zinc. Cobre. Molibdeno. Boro. Cloro. La solución del suelo. La atmósfera del suelo.

Tema 9. Propiedades físicas del suelo. Textura. Estructura. Porosidad. Variación de la porosidad. Estabilidad y variación de la estructura. Las relaciones suelo-planta: Interpretación de los resultados del análisis físico y sus relaciones con la fertilidad. Tempero del suelo.

Tema 10. Propiedades químicas del suelo. Poder adsorbente. Capacidad de cambio y Porcentaje de saturación. Propiedades químicas de las soluciones del suelo: variación del pH y su influencia sobre la disponibilidad de los elementos. Salinidad y su medida. Alcalinidad y su medida. Las relaciones suelo-planta: Interpretación de los resultados del análisis químico y sus relaciones con la fertilidad.

Tema 11. El suelo como medio biológico. Composición de la población del suelo. Micorrizas. Importancia y variación de la población microbiana. Actividad microbiana en el suelo: evolución de la materia orgánica en el suelo: humificación y mineralización. Balance de la materia orgánica de los suelos. Necesidad de los fertilizantes orgánicos. Enmiendas húmicas: principales fuentes de humus producidas dentro y fuera de la explotación. Papel de los microorganismos sobre la dinámica de los nutrientes en el suelo.

Tema 12. El nitrógeno en el sistema suelo-planta. Ciclo del nitrógeno en el suelo: nitrificación y lixiviación, desnitrificación, inmovilización o reorganización del nitrógeno mineral en el suelo, fijación abiótica, simbiótica y no simbiótica del nitrógeno del aire. Inoculación. Formas del nitrógeno en el suelo: reservas en estado orgánico. Esenciabilidad del nitrógeno y sus funciones en la planta. Alteraciones por deficiencia y por exceso. Extracciones de las cosechas: agotamiento de las reservas del suelo. Balance del nitrógeno en el suelo y principios del abonado nitrogenado. Principales abonos nitrogenados. Elección del abono y sus condiciones de empleo. Los fertilizantes nitrogenados y la contaminación ambiental.

Tema 13. El fósforo en el sistema suelo-planta. Ciclo del fósforo: formas en el suelo y su equilibrio: insoluble de la roca madre o retrogradado, precipitado, fijado en arcillas y óxidos de hierro y aluminio, fósforo orgánico, fósforo en la solución del suelo. Evolución del fósforo en el suelo: retrogradación y cambio de iones. Esenciabilidad del fósforo y sus funciones en la planta. Alteraciones por deficiencia y por exceso. Extracciones de las cosechas: agotamiento de las reservas del suelo. Balance del fósforo en el suelo y principios del abonado fosfatado. Principales abonos fosfatados. Elección del abono y sus condiciones de empleo. El fósforo en la ganadería. Los fertilizantes fosfatados y la contaminación ambiental.

Tema 14. El potasio en el sistema suelo-planta. Elementos secundarios y microelementos. Ciclo del potasio, sus formas en el suelo y su equilibrio. Esenciabilidad del potasio y sus funciones en la

planta. Alteraciones por deficiencia y por exceso. Extracciones de las cosechas: agotamiento de las reservas del suelo. Balance del potasio en el suelo y principios del abonado potásico. Principales abonos potásicos. Elección del abono y sus condiciones de empleo. Los fertilizantes potásicos y la contaminación ambiental.

Ciclos del azufre, calcio y magnesio. Abonos compuestos. Microelementos: sus carencias (primarias e inducidas) y fitotoxicidades. Intensidad forrajera, carencia o toxicidad por microelementos en los rumiantes.

Tema 15. Introducción al riego. El agua del suelo. Formas de agua del suelo. Capacidad de retención, capacidad de campo y punto de marchitez. Relaciones entre capacidad de campo y textura: ecuación de Gardner. Potencial capilar. Agua utilizable y su medición. Movimientos del agua del suelo. Permeabilidad y su medida. Precipitación efectiva. La evapotranspiración de los cultivos: sus coeficientes de consumo. El suministro de agua de riego: balance hídrico; volumen y dotación teóricas de agua de riego. Frecuencia de los riegos. Perfiles hídricos. Duración del riego. Huella hídrica (Water Footprint Network): Agua Verde, Azul y Gris. Concepto del Análisis del ciclo de vida (ACV) y Medidas ISO. Concepto de eficiencia en el uso del agua.

Tema 16. Calidad agronómica del agua de riego. Introducción. Evaluación agronómica. Evaluación química y sus parámetros fundamentales: sólidos en suspensión (s.s.). Conductividad eléctrica (C.E.). Su influencia sobre los suelos regados y los cultivos. Necesidades de lavado. La Relación de Adsorción de Sodio (SAR). Su influencia sobre los suelos regados y su relación con la C.E. Influencia sobre los cultivos. Actuaciones para corregir sus efectos desfavorables. Contenido en boro y otros elementos; umbrales de fitotoxicidad. Interpretación agronómica de los resultados del análisis de aguas: efecto de la calidad de agua sobre los rendimientos de los cultivos, el suelo y el sistema de riego.

Tema 17. Métodos de riego y manejo del agua. Factores que influyen en la elección del método de riego. Uso eficiente del agua y uniformidad. Binomio agua-energía. Riegos de superficie: ventajas e inconvenientes, eficiencia. Riegos por aspersión: ventajas e inconvenientes, eficiencia. Riegos de alta frecuencia: microaspersión y goteo. Sistemas de riego enterrado (SDI): ventajas, inconvenientes y exigencias de diseño e instalación. Mantenimiento de las instalaciones de riego. Manejo del agua dependiendo de su calidad agronómica: volumen y dotación efectivas.

Tema 18. Recursos de agua no convencionales: Tratamiento y reutilización de aguas residuales. Antecedentes y situación actual. Características de las aguas residuales de origen municipal e industrial. Procesos físicos, químicos y biológicos. Fases de la Depuración y sus efluentes: depuración primaria, secundaria y terciaria. Influencia de la calidad agronómica del efluente y su manejo en campo. Destino de los componentes del agua residual en el suelo y en los acuíferos: nutrientes, organismos patógenos y microcontaminantes orgánicos. Agua desalinizada: Métodos de desalación de agua de mar, salobre y efluente secundario procedente de estaciones depuradoras: Separación con cambio de fase: M.E.D., M.S.F y Compresión de Vapor. Separación sin cambio de fase: Osmosis inversa (R.O.) y Electrodiálisis. Desalación de aguas depuradas y la calidad del efluente producido. Criterios de uso de aguas regeneradas. Reglamento EU de reutilización.

BloqueIV: Fitotecnia especial: cultivos

Tema 19. Las gramíneas. Clasificación. Morfología. Ciclos de desarrollo y fructificación.

Tema 20. Las leguminosas. Clasificación. Morfología. Ciclos de desarrollo y fructificación. Fijación del nitrógeno por los Rhizobium. Especificidad e inoculación.

Tema 21. Las praderas: importancia y clasificación.

Valor e importancia: producción de forraje, mejora del suelo, defensa del suelo, otras ventajas. Clasificación: composición florística, duración, modo de aprovechamiento, condiciones de cultivo.

Tema 22. Las gramíneas y leguminosas forrajeras. Los Ray-grass y sus híbridos. Dactilos. Festucas. Gramíneas subtropicales: pasto del sudán, maralfalfa y pasto de elefante. Otras gramíneas forrajeras. Alfalfa. Tréboles. Arbustos leguminosos: tagasaste y escobón. Otras leguminosas forrajeras.

Tema 23. Explotación y mantenimiento de las praderas. Siembra, establecimiento e implantación. Cuidados culturales. Recolección y su influencia sobre los procesos vitales de la planta: defoliación y su influencia la planta, la calidad del forraje, la longevidad de las praderas y su

composición florística.

Tema 24. Sistemas y métodos de recolección. La siega: aperos de siega y máquinas segadoras. El pastoreo: libre; rotacional, racionado y diferido. Prácticas complementarias al pastoreo: eliminación de rechazos y distribución de excrementos.

Tema 25. Cereales de invierno: Trigo, Cebada, Avena y Centeno. Cereales de verano: Maíz y Sorgo. Generalidades. Morfología. Aprovechamientos. Exigencias: condiciones de clima, agua y suelo.

Tema 26. Factores responsables del deterioro de las cosechas. Factores abióticos: accidentes y carencias: oxígeno, agua, temperatura, humedad relativa; carencias naturales o inducidas. Factores bióticos: no parasitarios: roedores, insectos y ácaros; parasitarios: virus, bacterias, hongos.

Bloque V. Almacenamiento y conservación

Tema 27. Almacenamiento y conservación de granos. Tratamientos previos. Control de las plagas de almacén. Humedad contenida en el grano. Secado. Sistemas de recolección del grano y su influencia sobre la conservación.

Tema 28. Almacenamiento y conservación de forrajes. Influencia de los sistemas de recolección de forrajes. Henificación. Aditivos para la henificación. Empacado y almacenamiento del heno. Influencia de los factores meteorológicos. Deshidratación. Ensilado. Fermentación del forraje y aditivos. Especies aptas para el ensilado. Siega del forraje para ensilar. Carga del silo y eliminación del oxígeno. Maquinaria empleada.

Prácticas

El programa se desarrolla en prácticas de laboratorio, prácticas de problemas, seminarios y una visita externa que se realizan a lo largo del semestre. La asistencia será obligatoria.

No se permitirá el cambio de alumnos apuntados en el programa salvo el cambio de unos alumnos por otros, y solo con una antelación mínima de una semana (aunque el programa académico permita realizar el cambio en cualquier momento en esta asignatura no se permite).

SEMINARIOS: Se realizarán en el aula de informática 3 seminarios en los que los alumnos trabajarán activamente sobre los contenidos propuestos en las sesiones teóricas. Antes de entrar en estos seminarios deberán aprobar un cuestionario de preguntas sobre la documentación aportada.

PRACTICA 1, Seminario 1: agricultura intensiva, ecológica, regenerativa y producción integrada

PRACTICA 2, Seminario 2: desarrollo rural sostenible y soberanía alimentaria

PRACTICA 3, Seminario 3: cambio climático: adaptación y mitigación en el medio rural.

Además, en el aula de informática también se realizará la práctica 10:

PRACTICA 10: Obtención de datos climáticos proporcionados por los organismos oficiales. Uso de programas para el cálculo de las necesidades hídricas y gestión del agua de riego: CROPWAT.

Prácticas de laboratorio: 6 prácticas

PRACTICA 4: Reconocimiento de semillas de plantas de interés para la alimentación animal en laboratorio, de visu y utilizando claves botánicas. Consecuencias de la preparación del lecho de siembra en la emergencia de las plántulas.

PRACTICA 5: Reconocimiento y clasificación en el laboratorio de gramíneas y leguminosas en estado vegetativo y en floración. Observación de las plantas en condiciones de campo: crecimiento vegetativo, inicio de floración, corte del cultivo y rebrote.

PRACTICA 6: Caracterización del suelo. Toma de muestras de tierra: explicación de las condiciones necesarias para su adecuada realización. Propiedades físicas del suelo: Determinación de la textura. Extracto saturado, capacidad de campo y coeficiente de marchitez. Medidas de humedad con una sonda. Determinación de conductividad hidráulica saturada en laboratorio.

PRACTICA 7: Propiedades químicas del suelo: comprobación de las diferencias entre la obtención de las soluciones del suelo mediante succión y centrifugación. Determinación de salinidad y pH a distintas relaciones suelo: agua.

PRACTICA 8: Nutrientes del suelo y riesgos de contaminación. Medida de los nutrientes solubles y asimilables: diversidad de métodos de extracción de nutrientes, ejemplo de extracción de fósforo Olsen. Realización de curvas de calibración y análisis de los resultados obtenidos. Determinación de parámetros con kit de laboratorio. Riesgos de contaminación.

PRACTICA 9: Interpretación de parámetros agronómicos (medidos y proporcionados por un

laboratorio agrario). Optimización de casos de producción de forrajes en diferentes parcelas y adaptabilidad de los diferentes cultivos y condiciones agrometeorológicas.

Visita externa:

PRACTICA 11: Reutilización de aguas depuradas que cuenta con una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de origen municipal, típica de municipio rural y una planta de desalación del efluente secundario producido en dicha EDAR utilizando el sistema de Electrodiálisis o de Osmosis.

PRACTICAS DE PROBLEMAS: Se realizarán tres sesiones en el aula, con 3 horas para el cálculo de enmiendas y abonado orgánico y mineral y 2 horas para el cálculo y programación de riegos.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

La teoría de los bloques I, II y III y sobre los temas de los bloques IV y V de gestión de praderas y conservación de forrajes se evaluará con un examen final escrito y con las notas de participación en las diversas actividades. El resto de teoría de los bloques IV y V serán evaluados con las notas del trabajo presentado por los alumnos, que, de ser aprobado en el proceso de evaluación continua, será liberatorio para la convocatoria ordinaria y para el examen final de dicha convocatoria. En las convocatorias especial y extraordinaria se evaluará en un examen final el contenido total del temario (bloques I a V). Opcionalmente, y según el desarrollo de la docencia del curso, podrá planificarse la realización de un examen parcial escrito que será liberatorio de la parte de la asignatura de los bloques I, II y III y sólo para la convocatoria de junio.

En los exámenes de teoría figurarán preguntas de resolución de problemas. Para la valoración de dichas preguntas, el estudiante tendrá que demostrar un correcto uso de los datos propuestos, de las fórmulas necesarias y aplicar los cálculos adecuados, debiendo llegar al resultado correcto. Si estos supuestos no se cumplen, dichas preguntas se valorarán con un cero. Respecto a las preguntas teóricas, la inclusión en ellas de errores de concepto supondrá que se califique con un cero toda la pregunta.

Antes de realizar algunas prácticas, los alumnos deberán aprobar un cuestionario sobre la temática que va a ser abordada en el laboratorio o seminario. Sólo los alumnos que realicen completo el programa de prácticas (80% de las mismas), incluyendo la entrega del trabajo de desarrollo de cultivos, tendrán derecho a la evaluación continua y a la aprobación del programa de prácticas.

Para la evaluación de las prácticas se tendrá en cuenta el desarrollo de las mismas, los resultados obtenidos, la actitud y las cuestiones planteadas. Además, para evaluar las prácticas de i) caracterización del suelo, ii) propiedades químicas del suelo y iii) nutrientes del suelo y riesgos de contaminación (prácticas 6, 7 y 8), se entregará un único informe de prácticas de laboratorio, valorándose tanto los resultados obtenidos en el laboratorio, como la revisión crítica de los mismos utilizando bibliografía científica.

La asistencia a las prácticas y entrega de informes será obligatoria. No se admitirá a las prácticas a los alumnos que no estén apuntados con una anticipación mínima de una semana lectiva, obteniendo un cero en la calificación de dicha práctica los que no acudan a la misma.

La asistencia a los seminarios de problemas también será obligatoria, valorándose positivamente la participación de los alumnos.

Para superar la asignatura es necesario aprobar tanto la parte teórica como la práctica (en cada una de las partes consideradas en la evaluación habrá que sacar un mínimo de 5 sobre 10). Tanto en evaluación continua como en la convocatoria ordinaria, será necesario aprobar separadamente cada una de las partes en las que se subdivide la asignatura (teoría y problemas y trabajo) antes de proceder a realizar la media.

1 Evaluación continua

La teoría:

i) Para la evaluación de los bloques I, II y III, incluyendo además preguntas sobre gestión de

praderas y conservación de forrajes (de los bloques IV y V), se evaluará de forma opcional en función del progreso del curso, con un examen parcial al que sólo podrán presentarse los alumnos que sigan el programa de evaluación continua (examen que se describe posteriormente) y

ii) El resto de los temas de los bloques IV y V serán evaluados con las notas del trabajo presentado por los alumnos, incluyendo su defensa (que se describe a continuación) y que, de ser aprobado en el proceso de evaluación continua, será liberatorio para la convocatoria ordinaria y para el examen final de dicha convocatoria.

a. Se define una primera entrega del trabajo que recibirá la oportuna calificación. Simultáneamente a su calificación, se entregará a los alumnos el trabajo de forma que figuren anotados los aspectos que requieran modificación respecto a lo aportado en la primera entrega.

b. Se realizará una segunda entrega del trabajo en el que figuren revisados los aspectos que requirieron modificación, así como se completen la totalidad de los puntos indicados en el índice que fue proporcionado a través de la plataforma del campus virtual.

c. Además, la presentación oral del trabajo será realizada y defendida por todos los miembros del grupo.

iii) con las notas de participación en las diversas actividades que se han ido entregando a lo largo del curso.

La Parte práctica

La parte práctica será evaluada mediante evaluación continua con los ejercicios presentados durante toda la evaluación, así como con las notas del informe de prácticas de laboratorio. La calificación de las prácticas será válida para todas las convocatorias de 2 cursos académicos, debiendo repetirse pasado este tiempo.

2. Convocatoria ordinaria

a. Un examen teórico (incluyendo la resolución de problemas) en el que se evaluarán los contenidos de bloques I, II y III, además de preguntas sobre gestión de praderas y conservación de forrajes. Para acudir a este examen es necesario tener aprobado el programa práctico.

b. El resto de los bloques IV y V serán evaluados con las notas del trabajo presentado por los alumnos, que, de ser aprobado en el proceso de evaluación continua, será liberatorio para el examen final de la convocatoria ordinaria. Si los alumnos no superan la valoración del trabajo se deberán examinar de este bloque en la convocatoria ordinaria.

3 Convocatorias extraordinaria y especial

Un examen teórico (incluyendo la resolución de problemas) en el que se evaluarán todos los contenidos de los bloques I, II, III, IV y V. Para acudir a este examen es necesario tener aprobado el programa práctico.

Criterios de calificación

Para superar la asignatura es necesario aprobar tanto la parte teórica como la práctica (en cada una de las partes consideradas en la evaluación habrá que sacar un mínimo de 5 sobre 10). Tanto en evaluación continua como en la convocatoria ordinaria, será necesario aprobar separadamente cada una de las partes en las que se subdivide la asignatura (teoría y problemas, trabajo y programa práctico) antes de proceder a calcular la nota del acta. En las convocatorias extraordinaria y especial, para superar la asignatura habrá que obtener una puntuación mínima de un 5 en el examen.

Cálculo de la nota que figurará en el acta (% de la nota final una vez superadas tanto la teoría como la práctica):

- Prácticas de laboratorio: 25% para la evaluación continua y convocatoria ordinaria y 30 % para las convocatorias extraordinaria y especial

- Elaboración y su discusión en talleres sobre el contenido de las clases magistrales y los seminarios: 15% (sólo para evaluación continua y convocatoria ordinaria)

- Examen final escrito:

a) Convocatoria ordinaria en evaluación continua:

• Examen de los bloques I, II y III y sobre los temas de los bloques IV y V de gestión de praderas

y conservación de forrajes, con preguntas de desarrollo y/o definiciones y problemas: 40%.

- Trabajo de los bloques IV y V: 20%

b) Convocatoria ordinaria para aquellos alumnos que no superen el trabajo de los bloques IV y V: Examen de todos los bloques (I a V), con preguntas de desarrollo y/o definiciones y problemas: 60%.

c) Convocatorias extraordinaria y especial para todos los alumnos que no hayan superado aún la asignatura:

- Examen de todos los bloques (I a V), con preguntas de desarrollo y/o definiciones y problemas: 70%.

Aquellos estudiantes que tengan aprobadas las prácticas de la asignatura, convalidarán las prácticas con una calificación de 5 durante dos años, para lo que previamente dichos alumnos deberán notificar al responsable de prácticas su intención de convalidar el programa práctico. Este programa será convalidable siempre y cuando no haya cambiado el proyecto docente en lo que a las competencias adquiridas por las prácticas se refiere.

Aquellos estudiantes repetidores que en cursos previos hayan tenido una asistencia regular a las clases en los dos cursos inmediatamente anteriores no tendrán obligación de cumplir nuevamente este requisito, aunque si deberán asistir a clase y entregar el trabajo de cultivos si desean poder acceder a la evaluación continua.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

la que figura en el programa ULPGC asistencia

PROFESORADO

Dr./Dra. María del Pino Palacios Díaz

(COORDINADOR)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928454353 **Correo Electrónico:** mp.palaciosdiaz@ulpgc.es

Dr./Dra. Vanessa Reyes Mendoza Grimón

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 281 - PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA

Ámbito: 700 - Producción Animal

Área: 700 - Producción Animal

Despacho: PATOLOGÍA ANIMAL, PRODUCCIÓN ANIMAL, BROMATOLOGÍA

Teléfono: 928451133 **Correo Electrónico:** v.mendozagrimon@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Cultivos herbáceos extensivos /

Andrés Guerrero García.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1987) - (4ª ed.)

8471140640

[2 Básico] Praderas y forrajes: producción y aprovechamiento /

E. de Muslera Pardo, C. Ratera García.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1991) - (2ª ed. rev. y amp.)

84-7114-329-1

[3 Básico] Fitotecnia: bases y tecnologías de la producción agrícola /

Francisco J. Villalobos, Luciano Mateos, Francisco Orgaz, Elías Fereres.

Mundi-Prensa,, Madrid [etc.] : (2009) - (2 ed. corr.)

978-84-8476-382-6

[4 Básico] Edafología: para la agricultura y el medio ambiente /

Jaime Porta Casanellas, Marta López-Acevedo Reguerín, Carlos Roquero de Laburu.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1999) - (2ª ed.)

84-7114-784-X

[5 Básico] Cultivos herbáceos /

Luis López Bellido.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1991)

8471143240

[6 Básico] Agronomía básica /

Mª del Pino Palacios Díaz.

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Vicerrectorado de Planificación y Calidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2006)

84-96718-34-4

[7 Básico] Praderas artificiales: su cultivo y utilización /

Miguel Hycka Maruniak.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,, Madrid : (1993)

8474799880

[8 Básico] Tratado de fitotecnia general /

P. Urbano Terrón.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1989)

8471142465

[9 Básico] Fitotecnia general /

R. Diehl, J.M. Mateo Box.

Mundi-Prensa,, Madrid : (1978) - (2ª ed.)

847114039X

[10 Básico] Bases técnicas del ensilado de forrajes /

V. Cañeque, S. Lauzorca, E. Guía.

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias,, Madrid : (1987)

847498291X

[11 Recomendado] Tratado de agricultura ecológica /

Antonio Fco. Cánovas Fernández ...[et al.].

Instituto de Estudios Almerienses,, Almería : (1993)

8481080217

[12 Recomendado] Derecho a la alimentación y soberanía alimentaria /

[Cátedra de Estudios sobre hambre y pobreza ; coordinadores, José Esquinas Alcázar ... et al.].

Oficina de cooperación internacional al desarrollo :, Córdoba : (2008)

978-84-7801-927-4

[13 Recomendado] Manual de agricultura y ganadería ecológica /

coordinadores, Juana Labrador, José Luis Porcuna, Antonio Bello.

Eumedia,, Madrid : (2006) - (2ª ed.)

84-930738-6-5

[14 Recomendado] Conocimientos, técnicas y productos para la agricultura y ganadería ecológica /

[coordinadores, Juana Labrador Moreno, José Luis Porcuna, José Luis Reyes Pablos].

Juana Labrador Moreno,, Valencia : (2006)

84-491-0713-X

[15 Recomendado] Riegos: el agua en las mejoras agrícolas /

E. Risler, G. Wery.

Salvat,, Barcelona : (1931) - (2ª ed.)

[16 Recomendado] Modelos de simulación en cultivos herbáceos /

Eduardo J. Fernández Rodríguez y Luis López-Bellido.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación,, Madrid : (1993)

847479997X

[17 Recomendado] Ensilado de forrajes /

José García Gutiérrez.

Extensión Agraria,, Madrid : (1979) - (6ª ed.)

[18 Recomendado] Suelos Volcánicos de Canarias. Propiedades específicas e Implicaciones Agronómicas y Ambientales

Jose Manual Hernández Moreno

- (2021)

978-84-15012-13-9

[19 Recomendado] Ensilado /

R. Ede y T.F. Blood.

ACRIBIA,, Zaragoza : (1970)



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42548 - BIOLOGÍA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42548 - BIOLOGÍA

CÓDIGO UNESCO: 2401, 2417 **TIPO:** Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 4,5

INGLÉS: 0

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/6>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Formación básica en las materias de Ciencias Naturales, Medio Natural y Naturaleza de Canarias.

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

Actualizar algunos contenidos del temario.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

- 1.- Clasificación de los seres vivos. Sistemática y teorías taxonómicas. Los sistemas de clasificación. Los Reinos y Dominios de los seres vivos.
- 2.- Introducción a la Biodiversidad. El concepto de especie. Concepto de raza y variedad.
- 3.- Los organismos procariotas. El Reino Eubacteria y el Reino Arqueobacteria. Cianobacterias.
- 4.- El Reino Cromista. Origen y diversidad. Algas pardas, diatomeas y dinoflagelados.
- 5.- El Reino de los hongos (Fungi). Diversidad y organización. Ascomicetes, Basidiomicetes y Deuteromicetes. Relaciones simbióticas: Líquenes y Micorrizas.
- 6.- El Reino Vegetal (Plantae). Algas rojas y verdes. División Briofita (Musgos). División Pteridofita (helechos). Los ciclos biológicos.
- 7.- División Espermatofita. Las plantas con semillas. Gimnospermas y Angiospermas. Origen y relaciones evolutivas grupos de plantas vasculares.
- 8.- Flora y Vegetación canaria. Orígenes de la Flora Canaria. Pisos bioclimáticos. Programas de conservación de la biodiversidad canaria.
- 9.- Filo Cordados. Subfilo Urocordados. Subfilo Cefalocordados
- 10.- Subfilo Vertebrados Generalidades.
- 11.- Peces. Origen, evolución, taxonomía y distribución. Biología, ecología, comportamiento y conservación de Condrictios y Osteóctios.
- 12.- Clase Anfibios. Origen, evolución, taxonomía y distribución Biología, ecología, comportamiento y conservación. Apodos, Urodelos y Anuros.
- 13.- Clase Reptiles. Origen, evolución, taxonomía y distribución Biología, ecología, comportamiento y conservación. Reptiles terrestres y acuáticos: Cocodrilos, Iguanas, Tortugas y Serpientes.
- 14.- Clase Aves. Origen, evolución, taxonomía y distribución. Biología, ecología, comportamiento y conservación.

15.- Clase Mamíferos. Origen, evolución, taxonomía y distribución. Biología, ecología, comportamiento y conservación. Mamíferos terrestres y acuáticos: Osos, Nutrias, Sirénidos, Pinnípedos y Cetáceos.

Descripción de las prácticas

- P1. IDENTIFICACIÓN DE MUSGOS, HELECHOS Y HONGOS: Estudio mediante observación directa y lupa binocular de distintos tipos y especies de musgos, helechos, hongos y líquenes.
- P2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES PARTES DE LAS EMBRIOFITAS I: Estudio morfológico a simple vista y mediante lupa binocular de las partes principales en las que consta una planta embriofita: Partes de una flor.
- P3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES PARTES DE LAS EMBRIOFITAS II: Estudio morfológico a simple vista y mediante lupa binocular de las partes principales en las que consta una planta embriofita: hojas, tallos, semillas y frutos.
- P4. IDENTIFICACIÓN Y GUÍA DE ÁRBOLES SILVESTRES DEL ARCHIPIÉLAGO CANARIO: Uso de la aplicación ARBOLAPP CANARIAS. Reconocimiento e identificación de las principales características morfo-anatómicas de diferentes especies de árboles de Canarias.
- P5. BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN EN LA WEB: Aprendizaje utilización y manejo de la base de datos de la Biodiversidad de Canarias.
- P6. ANATOMÍA COMPARADA DE PECES: Disección guiada de un pez teleósteo, concentrándose en sus diferentes aparatos, incluyendo el aparato digestivo y órganos asociados, musculatura blanca y roja, y branquias.
- P7. ESTUDIO MORFOLÓGICO DE REPTILES: Diferenciación morfológica entre Serpientes; Lagartos o Saurios; Tortugas; y Cocodrilos. Identificación de los reptiles de Canarias.
- P8. DISECCIÓN DE REPTILES: Disección guiada de una culebra real de California, especie invasora en la isla de Gran Canaria. Identificación de órganos principales.
- P9. TORTUGAS MARINAS: Diferenciación morfológica de las diferentes especies. Uso de claves de identificación de las especies de tortugas marinas. Toma de datos biométricos. Desarrollo embrionario de la tortuga boba.
- P10. AVISTAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE AVES: Identificación de los órdenes taxonómicos de algunas aves, guiándose de las características morfológicas externas cada especie.

Los contenidos de esta asignatura están estrechamente alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, específicamente con el 12 (producción y consumo responsables), 13 (acción por el clima), 14 (vida submarina) y 15 (vida de ecosistemas terrestres), ya que dentro de los objetivos de aprendizaje se encuentran el comprender el valor ecológico que representan los diferentes grupos de organismos vivos y la importancia de actuar a favor de los ODS. En las clases se aborda la conservación de los distintos grupos estudiados, las principales amenazas a las que se enfrentan y los proyectos de investigación que se desarrollan en las islas que buscan proteger ecosistemas o especies.

Además, se busca que el alumnado desarrolle una visión crítica y busque posibles soluciones a los principales problemas de conservación a los que se enfrentan muchas especies marinas y terrestres en Canarias, reconociendo la rica biodiversidad que poseen las islas y la importancia de su protección.

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Se especifica que debe indicarse el uso de AI. Se incluye información relativa a las acciones dirigidas a estudiantes de 5º, 6ª y 7ª convocatoria, estudiantes de retorno, estudiantes de prórroga y a cualquier otro colectivo de estudiantes que contemple la posibilidad de realizar acción tutorial.

Criterios de calificación

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

La evaluación tiene dos objetivos interrelacionados, por un lado conocer el grado de cumplimiento de los objetivos formativos y por otro lado establecer una calificación al estudiante. Se detalla en el apartado de sistemas de evaluación.

La evaluación utilizará los siguientes sistemas:

OBSERVACIÓN del profesorado: Atención en las clases. Instrumento: Listas de control y registro. Análisis de la participación en las clases teóricas y prácticas y en las salidas al campo.

REALIZACIÓN DE TRABAJOS POR EL ESTUDIANTE: Instrumento: Elaboración de un trabajo complementario de búsqueda de información de un tema específico. El criterio de evaluación incluye la calidad de los contenidos, el cumplimiento con los apartados, la calidad de las fuentes de referencia, la presentación en público y ortografía, la capacidad de síntesis y divulgación en la presentación, el cumplimiento de las fechas de entrega. de los trabajos. (Competencias N1, T1, T2, T4, T5).

REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS. Instrumento: El comportamiento en las sesiones de prácticas, la elaboración y presentación de los informes de prácticas la capacidad de síntesis y el cumplimiento de las fechas de entrega (Competencias A3, N1, T1, T2, T4, T5).

PRUEBAS ESCRITAS. Instrumento: Un examen escrito final de la asignatura que podrá contener 1-2 preguntas a desarrollar, 5-30 preguntas cortas y tipo test de respuesta única (Competencias A3, N1, T1, T2, T4, T5).

PRUEBAS ORALES: Instrumento: Debates en el aula y en la salida de campo. Comunicación verbal. Evaluación de la calidad de los contenidos y de la fuerza de los argumentos presentados. Apoyo audiovisual (si precisa).

Si el estudiante ha hecho uso de la IA en cualquiera de sus actividades, deberá indicarlo expresamente en ellas.

Plan tutorial: Las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria, estudiantes de retorno, estudiantes de prórroga y a cualquier otro colectivo de estudiantes que contemple la posibilidad de realizar acción tutorial, se desarrollarán conforme al Procedimiento de Acción Tutorial y Orientación al Estudiante de la facultad. El plan de acción tutorial se iniciará con la comunicación al profesorado de la situación del estudiantado en cualquiera de las condiciones previstas en el mismo.

Criterios de calificación

EVALUACIÓN CONTINUA

1. MODALIDAD PRESENCIAL

Porcentajes de calificación:

Asistencia y participación en el aula; cuestionarios tipo Kahoot en el aula; cuestionarios y actividades en el campus virtual: 10% de la calificación.

Interés y actitud durante las sesiones de prácticas, así como la elaboración y presentación de los informes de prácticas de laboratorio: 20% de la calificación.

Prueba escrita final: 70% de la calificación.

Se realizará un examen parcial al finalizar las clases teóricas de Botánica que permitirá liberar dicha parte de la asignatura y otro al finalizar las clases teóricas de Zoología. La obtención de una calificación mayor o igual a cinco permitirá la liberación de las mismas. La/s parte/s liberadas se mantendrán hasta el examen extraordinario especial (noviembre) del mismo curso académico. Será necesario obtener al menos una calificación de cinco (5,0) en la prueba final escrita para aplicar

porcentualmente el resto de los criterios evaluativos.

2. MODALIDAD NO PRESENCIAL:

Entrega y presentación de un trabajo asignado por el profesor: 20% de la calificación.

Interés y actitud durante las sesiones de prácticas, así como la elaboración y presentación de los informes de prácticas de laboratorio: 20% de la calificación.

Participación en las actividades de aprendizaje a través de la plataforma de la ULPGC y mediante la observación del profesorado, trabajos asignados y realizados por el estudiante 30% de la calificación.

Prueba escrita final: 30% de la calificación.

EVALUACIÓN NO CONTINUA:

El sistema de evaluación no continua se contempla solo para casos excepcionales (recogidos en el reglamento de la ULPGC) y se basa en la prueba final ya descrita anteriormente y que constará de preguntas y ejercicios prácticos adicionales, así como la presentación y entrega de un trabajo complementario a concretar con el profesor.

Entrega y presentación de un trabajo asignado por el profesor: 30% de la calificación.

Prueba escrita final: 70% de la calificación.

OBSERVACIONES:

- Para los estudiantes REPETIDORES: si se superan las prácticas de aula (seminarios) y las prácticas de laboratorio, pero no se supera la evaluación de los contenidos teóricos, mientras no cambie el proyecto docente se mantendrá la superación de las mismas por dos cursos académicos más. Además, se aplicarán los mismos criterios de calificación expuestos anteriormente para superar la asignatura en las diversas convocatorias.

- En caso de no ser posible la presencialidad se utilizarán los recursos del campus virtual (ULPGC) así como todos aquellos que faciliten al máximo la evaluación de las distintas partes de la que consta la asignatura, velando asimismo por la fiabilidad de las pruebas y la autoría y autenticación del estudiante.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Las tareas y actividades se repartirán a lo largo del cuatrimestre, así como las prácticas de laboratorio, la práctica de campo y la práctica de laboratorio de informática que será a principios del cuatrimestre.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Para las prácticas de laboratorio, el alumno necesitará de lupa binocular y material de disección.

Para la práctica de laboratorio de informática precisará de ordenador, navegador de internet y software biológicos específicos.

Para la práctica de campo es obligatorio llevar un móvil o dispositivo con las apps de identificación de aves instaladas, y es recomendable, pero no obligatorio, llevar prismáticos binoculares.

PROFESORADO

Dr./Dra. Alicia Andrea Herrera Ulibarri

(COORDINADOR)

Departamento: 203 - BIOLOGÍA

Ámbito: 819 - Zoología

Área: 819 - Zoología

Despacho: BIOLOGÍA

Teléfono: 928454458 **Correo Electrónico:** alicia.herrera@ulpgc.es

D/Dña. Alberto Navarro Molina

Departamento: 203 - BIOLOGÍA

Ámbito: 819 - Zoología

Área: 819 - Zoología

Despacho: MED FPU

Teléfono: **Correo Electrónico:** alberto.navarro@ulpgc.es

Dr./Dra. Pedro Antonio Sosa Henríquez

Departamento: 203 - BIOLOGÍA

Ámbito: 063 - Botánica

Área: 063 - Botánica

Despacho: BIOLOGÍA

Teléfono: 928454550 **Correo Electrónico:** pedro.sosa@ulpgc.es

Dr./Dra. Priscila Rodríguez Rodríguez

Departamento: 203 - BIOLOGÍA

Ámbito: 063 - Botánica

Área: 063 - Botánica

Despacho: P. Contratados en Proyectos

Teléfono: **Correo Electrónico:** priscila.rodriguez@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Principios integrales de zoología /

Cleveland P. Hickman ... [et al.].

McGraw-Hill-Interamericana, Madrid : (2009) - (14ª ed. en inglés ; tr. de la 14ª ed. en inglés.)

978-84-481-6889-6

[2 Básico] Vertebrados: origen, organización, diversidad y biología /

Jacint Nadal.

Omega, Barcelona : (2001)

978-84-282-1304-2

[3 Básico] Botánica /

Jesús Izco (coord.) ... [et al.].

McGraw-Hill Interamericana, Madrid [etc.] : (2004) - (2ª ed.)

84-486-0609-4

[4 Básico] Atlas de Biodiversidad de Canarias

Jose Luis Martin Esquivel

- (2010)

84-8972940-90

[5 Básico] Vertebrados: anatomía comparada, función y evolución /

Kenneth V. Kardong.

McGraw Hill,, Madrid : (2007) - (4ª ed.)

978-84-481-5021-1

[6 Básico] Didactica de las ciencias naturales y de la educacion para la salud

Pedro Sosa Henriquez, Maria del Carmen Matos y German Gallardo

- (2024)

[7 Básico] El arbol de la vida de los vertebrados

Rafael Zardoya

- (2018)

9788493798512 (Observaciones: Disponible en la biblioteca de la Facultad de Veterinaria)

[8 Básico] <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

(Observaciones: Recurso digital relacionado con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS))

[9 Recomendado] Guía de biodiversidad marina de Canarias /

[Fernando Espino Rodríguez, Arturo Boyra López, Cristina Fernández-Gil, Fernando Tuya Cortés].

Oceanográfica,, [Las Palmas de Gran Canaria] : (2018)

978-84-09-07360-3

[10 Recomendado] Guía visual de especies marinas de Canarias /

[Fernando Espino Rodríguez, Arturo Boyra López, Fernando Tuya Cortés y Ricardo Haroun Trabaue ; prólogo de Alberto Vázquez-Figueroa].

Oceanográfica,, [Gran Canaria] : (2007)

978-84-612-1145-6

[11 Recomendado] El árbol de la vida: sistemática y evolución de los seres vivos /

Pablo Vargas y Rafael Zardoya (editores).

[s.n.],, Madrid : (2012)

978-84-615-9740-6



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42549 - ESTADÍSTICA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42549 - ESTADÍSTICA

CÓDIGO UNESCO: 1209

TIPO: Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 4,5

INGLÉS:

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/6>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Formación matemática de Bachillerato.

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

En la memoria de verificación del título se establecen como contenidos de la asignatura, los siguientes:

- Biometría y estadística aplicadas a las Ciencias Veterinarias.
- Probabilidad y Estadística descriptiva: Concepto de probabilidad. Propiedades.
- Variables aleatorias discretas y continuas.
- Inferencia estadística: Concepto de nivel de significación. Determinación de tamaños muestrales óptimos.
- Modelos de análisis de datos. Modelos de regresión lineal, análisis de la varianza y regresión logística.

A continuación se describen los contenidos con más detalle:

CAPÍTULO 0: INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS.

Tema 0: Estadística descriptiva

0.0 Introducción

0.1 Población y muestra

0.2 Tipos de datos

0.3 Tablas de frecuencias y representaciones gráficas

0.4 Medidas de síntesis de variables numéricas

0.5 Asociación entre variables continuas.

0.6 Correlación y regresión lineal

CAPÍTULO 1: PROBABILIDAD Y VARIABLES ALEATORIAS

Tema 1: Probabilidad

- 1.0 Introducción
- 1.1 Conceptos básicos
- 1.2 Probabilidad
- 1.3 Probabilidad condicionada
- 1.4 Combinatoria

Tema 2: Variables aleatorias

- 2.0 Introducción
- 2.1 El concepto de variable aleatoria
- 2.2 Función de distribución de una variable aleatoria
- 2.3 Clasificación de las variables aleatorias
- 2.4 Parámetros característicos de las distribuciones de probabilidad

Tema 3: Distribuciones de probabilidad

- 3.0 Introducción
- 3.1 Principales distribuciones de probabilidad discretas
- 3.2 Principales distribuciones de probabilidad continuas
- 3.3 Teorema Central del Límite

CAPÍTULO 2: INFERENCIA ESTADÍSTICA

Tema 4: Estimación puntual y por intervalos de confianza

- 4.0 Introducción
- 4.1 Estimación puntual
- 4.2 Estimación por intervalos de confianza
- 4.3 Intervalos de confianza para la medias, varianzas y proporciones
- 4.4 Tamaño de la muestra

Tema 5: Contrastes de hipótesis

- 5.0 Introducción
- 5.1 Conceptos básicos
- 5.2 Tipos de error en los contrastes de hipótesis
- 5.3 Contrastes de significación
- 5.4 Potencia de un contraste
- 5.5 Contrastes de hipótesis para medias, varianzas y proporciones

CAPÍTULO 3: MODELOS DE ANÁLISIS DE DATOS

Tema 6: Análisis de la varianza

- 6.0 Introducción
- 6.1 Conceptos básicos
- 6.2 ANOVA de efectos fijos
- 6.3 Pruebas "a posteriori"

6.4 Verificación de supuestos del ANOVA

Tema 7: Correlación y regresión lineal

7.0 Introducción

7.1 Conceptos básicos

7.2 Estimaciones y predicciones

7.3 Los supuestos del análisis de regresión

7.4 Valor predictivo del modelo de regresión

7.5 Análisis de correlación lineal

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Añadir que debe indicarse cuando se hace uso de IA. __

Criterios de calificación

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Las fuentes para la evaluación se distribuirán de la siguiente manera:

- 1.- Resolución de dos tareas (colección de problemas prácticos), que cada estudiante recibirá en su correo electrónico o podrá bajarse desde el entorno virtual de la asignatura, y cuyo cuestionario, una vez cumplimentado, deberá subir al entorno virtual de la asignatura.
- 2.- Realización de dos prácticas de laboratorio. Cada estudiante deberá cumplimentar y subir al entorno virtual de la asignatura un cuestionario (y/o el script de trabajo) al finalizar cada práctica.
- 3.- Realización de un primer parcial, escrito y de contenido teórico-práctico que abarca la primera mitad de la asignatura. Este examen es liberatorio de materia para el examen de convocatoria ordinaria.
4. Realización de un examen final/segundo parcial, escrito y de contenido teórico-práctico, en el que el alumnado que no tenga superado el primer parcial se examinará del total de la asignatura. Mientras que quienes hayan superado el primer parcial se examinarán solo de la parte restante de la asignatura.

Los criterios de evaluación, en función de la fuente de evaluación, serán:

1.- Tareas:

- Identificación correcta de la tarea a resolver.
- Interpretación correcta de los datos de cada tarea.
- Utilización precisa de los resultados teóricos para realizar la tarea.
- Manejo del software elegido para el análisis de datos.
- Interpretación correcta de los resultados obtenidos.
- Cumplimentación correcta del cuestionario facilitado en cada tarea.

2.- Clases prácticas de laboratorio:

- Asistencia.

Puntualidad.
Actitud participativa.
Claridad en la exposición de dudas.
Actitud de respeto hacia la clase y el profesor.
Manejo del software elegido para el análisis de datos.
Cumplimentación correcta del cuestionario facilitado en cada práctica.

3. y 4.- Primer parcial y examen final/segundo parcial:

Dominio de los conocimientos teóricos y prácticos de la asignatura.
Explicación correcta y detallada de cada ejercicio realizado.
La puntuación y la ortografía correctas.
Procedimiento adoptado adecuado a lo explicado en clase y al tipo de ejercicio planteado.
Resultado correcto del ejercicio.
Interpretación correcta del resultado.

Hay un único sistema de evaluación que consiste en valorar las fuentes para la evaluación, establecidas en el apartado anterior, en las proporciones que se describen en el siguiente apartado de Criterios de calificación.

Quienes hagan uso de la inteligencia artificial para realizar alguno de los ejercicios prácticos que se solicitan durante el curso, debe detallarlo en el informe, indicando en qué partes de la tarea ha hecho uso de esta herramienta.

Criterios de calificación

TAREAS (Competencias: A1, T1, T2)

1ª Tarea: 7,5%

2ª Tarea: 7,5%

PRÁCTICAS DE LABORATORIO (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4)

Asistencia y participación en las prácticas de laboratorio de informática: 10%

PRIMER EXAMEN PARCIAL (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4)

Primer parcial: 37,5%

El primer examen parcial se considerará superado si se obtienen al menos 1,7 de los 3,75 puntos que supone la nota del mismo.

EXAMEN FINAL/SEGUNDO PARCIAL (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4)

En función de que el alumno haya superado o no el primer parcial, se deberá realizar solo uno de los siguientes exámenes:

Examen final (para alumnos que no hayan superado el primer parcial): 75%

El examen final (que constará de dos partes) se considerará superado, si se obtienen al menos 1,7 de los 3,75 puntos que supone la nota de cada una de las dos partes en que se divide.

Segundo parcial (para alumnos que hayan superado el primer parcial): 37,5%

El segundo examen parcial se considerará superado si se obtienen al menos 1,7 de los 3,75 puntos que supone la nota del mismo.

1. EVALUACIÓN CONTINUA (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4):

1.1 Convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial para el alumnado que haya superado el primer parcial (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4).

Consistirá en un examen parcial, escrito y de contenido teórico-práctico, de los contenidos no evaluados en el primer parcial. La calificación de este segundo parcial supondrá un 37,5% de la calificación final, y se considerará superado si se obtienen al menos 1,7 de los 3,75 puntos que supone la nota del mismo. En tal caso, la calificación final de la asignatura se obtendrá sumando las puntuaciones obtenidas: en el primer parcial, en el segundo parcial y en la evaluación continua a lo largo del semestre (que supone un 25% de la calificación final). En caso contrario, si la puntuación del segundo parcial no fuese igual o superior a 1,7 puntos, se considerará no superada la asignatura.

1.2 Convocatorias ordinaria, extraordinaria y especial para el alumnado que no haya superado el primer parcial (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4).

Consistirá en un examen escrito de contenido teórico-práctico de toda la asignatura. La calificación de este examen final supondrá un 75% de la calificación final, y se considerará superado si se obtienen al menos 1,7 puntos en cada una de las dos partes que lo componen. En tal caso, la calificación final de la asignatura se obtendrá sumando la puntuación obtenida en el examen final con la obtenida en la evaluación continua a lo largo del cuatrimestre (que supone un 25% de la calificación final). En caso contrario, si la puntuación de cada parte del examen final no fuese igual o superior a 1,7 puntos, se considerará no superada la asignatura.

PARA APROBAR LA ASIGNATURA LA CALIFICACIÓN FINAL HABRÁ DE SER DE 5 PUNTOS O MÁS (SOBRE 10).

NOTAS IMPORTANTES:

PRIMERA. Las calificaciones de la evaluación continua, correspondientes a las tareas realizadas a lo largo del semestre, que suponen hasta un 15% de la calificación final, solo se considerarán vigentes hasta la convocatoria especial del curso inmediatamente posterior al que se realizaron. Sin embargo, las calificaciones de las prácticas de laboratorio, que suponen hasta un 10% de la calificación final, se mantendrán durante los dos años siguientes a su realización, conforme a lo establecido reglamentariamente por la ULPGC.

SEGUNDA. Una condición necesaria para proceder al cómputo de la calificación final es que el/la estudiante haya superado los dos exámenes parciales, o bien haya obtenido, en el examen final, al menos 1,7 puntos en cada una de sus dos partes. En caso de no alcanzar esta puntuación, la calificación final será el mínimo entre 4 y la suma de todas las calificaciones obtenidas.

2. CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL PARA ESTUDIANTES QUE NO HAYAN REALIZADO LA EVALUACIÓN CONTINUA A LO LARGO DEL SEMESTRE (Competencias: A1, N1, T1, T2, T4):

El sistema de evaluación no continua se contempla solo para casos excepcionales (recogidos en el correspondiente reglamento de evaluación de la ULPGC) y, en este caso, se basa en una prueba final que constará de un examen escrito, un examen tipo test y ejercicios prácticos de laboratorio adicionales.

En cualquiera de estas convocatorias, quien se examine deberá superar con una calificación mínima del 50% de la nota máxima las siguientes pruebas:

1. Una prueba sobre las actividades correspondientes a las sesiones prácticas (prácticas de laboratorio y tarea). La calificación de esta prueba supondrá un 25% de la calificación final.
2. Un examen escrito de contenido teórico-práctico. La calificación de esta prueba supondrá un

75% de la calificación final.

Si se supera al menos el 50% de la calificación máxima de cada una de las pruebas descritas anteriormente, la nota final se obtendrá como suma de las calificaciones proporcionales obtenidas en cada una de ellas. En caso de que no se supere el 50% de la calificación máxima en alguna de las pruebas anteriores, se considerará no superada la asignatura y la calificación final será el mínimo entre 4 y la suma de todas las calificaciones obtenidas.

PARA APROBAR LA ASIGNATURA LA CALIFICACIÓN FINAL HABRÁ DE SER DE 5 PUNTOS O MÁS (SOBRE 10).

LA VIGENCIA DE ESTE PROYECTO DOCENTE ABARCA EL PRESENTE CURSO ACADÉMICO.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Tema;	Teoría;	PA;	PI;	NP;	Semana
Presentación+Introducción software;	3;	-;	-;	4;	1
T0: Estadística Exploratoria;	4;	4;	-;	10;	2-3
T1: Probabilidad;	4;	3;	-;	10;	4-5
Tarea 1 (T0+T1);	-;	-;	-;	2;	5
T2: V.A. y D.P.;	8;	4;	2;	17;	6-8
T3: E.P. e I.C.;	3;	3;	-;	8;	9-10
T4: Contrastes de Hipótesis;	4;	4;	-;	10;	11-12
T5: Correlación y Regresión;	4;	4;	2;	15;	13-15
Tarea 2 (T2+T3+T4+T5);	-;	-;	-;	2;	15
Examen de Convocatoria;	-;	-;	-;	12;	
Total horas;	30;	22;	4;	90;	

donde: PA = Práctica Aula; PI = Práctica Informática; NP = No Presencial

PROFESORADO

Dr./Dra. Juan Rocha Martín

(COORDINADOR)

Departamento: 275 - MATEMÁTICAS

Ámbito: 265 - Estadística E Investigación Operativa

Área: 265 - Estadística E Investigación Operativa

Despacho: MATEMÁTICAS

Teléfono: 928458829 **Correo Electrónico:** juan.rocha@ulpgc.es

[1 Básico] Bioestadística para las ciencias de la salud /

Antonio Martín Andrés, Juan de Dios Luna del Castillo.
Norma,, Las Rozas (Madrid) : (1994) - (4ª ed.)
8474870666

[2 Básico] Bioestadística /

Francisca Rius Díaz, Francisco Javier Barón López.
Thomson Paraninfo,, Madrid : (2005)
8497323416

[3 Básico] Métodos estadísticos /

Juan J. González H.... [et al.].
Universidad,, Las Palmas de Gran Canaria : (2004)

[4 Básico] Probabilidad y estadística /

Murray R. Spiegel. John J. Schiller, R. Alu Srinivasan ; revisión técnica, Alejandra Vargas Espinoza de los Monteros.
McGraw-Hill Education,, México : (2013) - (4ª ed.)
9786071511881

[5 Recomendado] Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud /

Wayne W. Daniel.
Limusa,, México : (2002) - (4ª ed.)
9681861647



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42550 - FÍSICA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42550 - FÍSICA

CÓDIGO UNESCO: 2299

TIPO: Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 4,5

INGLÉS:

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

Los conceptos que los alumnos traen del Bachillerato.

Formación mínima en matemáticas: Cifras significativas y operaciones con decimales. Dominar la notación científica.

Álgebra, geometría y cálculo básicos: Manejo de ecuaciones, polinomios, cálculo de superficies y volúmenes elementales, representación gráfica de funciones, funciones trigonométricas elementales, conceptos de derivada e integral. En general haber desarrollado cierta habilidad en el manejo de matemáticas básicas.

Formación mínima en Física: Unidades de medida. conceptos de velocidad y aceleración; representación gráfica del movimiento de una partícula; conceptos de Fuerza, equilibrio, energía y trabajo. Conocimiento de las unidades básicas.

Motivos del cambio en CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO:

Actualización

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Temario organizado en bloques o por tipo de actividad de la parte Física de la Asignatura. Clases Magistrales y Prácticas de Problemas.

- Tema 1. Física y Ciencias de la Vida.- Leyes de escala.

Dimensiones y unidades. Leyes de escala en Biología. Ejemplos prácticos. 1h

- Prob. 1. Problemas del tema 1 (1h)

- Tema 2. . Biomecánica del sólido deformable I. Deformaciones elásticas e inelásticas. Curva esfuerzo-deformación. Tracción y contracción: módulo de Young. Par de Fuerzas, palancas y equilibrio mecánico. Aplicaciones a la deformación de sólidos en sistemas biológicos. 2h

- Prob. 2. Problemas del tema 2 (1,5h)

- Tema 3. Tema 3. Estática de Fluidos. Fluidos ideales y reales: propiedades generales de la estática de fluidos. Principios de Pascal y de Arquímedes. Medida de densidades. Medida de presiones de interés biológico. 1h

- Prob.3. Problemas del tema 3 (1h)

- Tema 4 . Dinámica del fluido ideal: ecuación de continuidad y teorema de Bernouilli. Dinámica del fluido real: viscosidad; ley de Poiseuille. Régimen turbulento: numero de Reynolds. 4h

- Prob. 4. Problemas del tema 4 (2h)
- Tema 5. Movimiento oscilatorio. Oscilador libre: movimiento armónico simple. Osciladores biológicos.
- Prob.5. Problemas del tema 5 (1h)
- Tema 6 . Centrifugación y ultracentrifugación. Movimientos de un sólido en el seno de un fluido: ley de Stokes. Velocidad de sedimentación. Centrifugadora: funcionamiento. 1,25 h
- Tema 7 . Tema 7. Tensión superficial. Capilaridad y Presión osmótica. Fenómenos de difusión: Ley de Fick. 1 h
- Prob. 6. Problemas del tema 7 (1h)
- Tema 8 . Calorimetría y Termometría. Temperatura y calor. Dilatación térmica. Escalas termométricas. Calor específico. Mecanismos de transmisión del calor. Cambios de fase; punto crítico y punto triple. Presión de vapor. Humedad absoluta y relativa. 2,5h
- Prob. 7 . Problemas del tema 8 (2h)
- Tema 9. Termodinámica. Sistemas en equilibrio: principio cero. Primer y segundo principio. Entropía e irreversibilidad. 2,5h
- Prob. 8 . Problemas del tema 9 (2h)

- Tema 10. Elementos básicos de electricidad y biomagnetismo. Ley de Coulomb. Energía potencial electrostática. Condensadores. Capacidad asociada a la membrana celular. Densidad de corriente y conductividad: Ley de Ohm. Fuerza de Lorentz. Campo creado por una corriente eléctrica. 3h

- Prob.9. Problemas del tema 10 (3h)
- Tema 11. Fenómenos ondulatorios. Características de las ondas sonoras. Velocidad de propagación. Ultrasonidos, ecografía, otras aplicaciones. Teorías sobre la luz. El espectro electromagnético. Óptica geométrica. Instrumentos ópticos. El ojo. El microscopio. 3h
- Prob. 10. Problemas del tema 11 (3h)
- Tema 12. Radiactividad. Radiaciones ionizantes. Dosimetría. 3h.

Prácticas de Informática. (FÍSICA).

Manejo de algunos programas de ordenador que permitan generar gráficas y analizar datos de experimentos reales así como sus errores. Estos son directamente aplicables al correcto desarrollo de las prácticas de física.

Prácticas de Laboratorio. (FÍSICA).

1. Prácticas de análisis de fuerzas fenomenológicas como fuerzas de rozamiento en sólidos y viscosas en líquidos, así como la fuerza elástica.
2. Equivalente en agua de un calorímetro. Calor específico de un sólido.

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Actualización

Criterios de calificación

Corrección error curso anterior

Criterios y sistemas de evaluación

CONVOCATORIA ORDINARIA CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Una vez terminado el curso, se espera que los alumnos alcancen los siguientes objetivos de aprendizaje, para esto se aplicarán los siguientes criterios:

1. Valoración del conocimiento alcanzado por parte de los estudiantes a través de pruebas escritas de los conceptos teóricos desarrollados en las clases magistrales, y su aplicación práctica en la resolución de problemas (Competencia A2). Se valorará positivamente que el/la estudiante:
 - a. Definan correctamente y entiendan todos y cada uno de los conceptos fundamentales que se deriven de los temas explicados y desarrollados en las clases magistrales, y que se describen detalladamente, en el apartado de contenidos de este Proyecto Docente.
 - b. Realización de cálculos correctamente, mediante los correspondientes tipos de ejemplos prácticos de las clases de problemas, todos aquellos ejercicios que se derivan de los contenidos explicados. Los ejemplos vistos en clases de problemas, deben ser tomados, como ejemplos de referencia, ya que serán similares a los que se propongan en los exámenes.
2. Evaluación los informes presentados por los estudiantes en relación con las clases prácticas de laboratorio. La evaluación de prácticas de laboratorio se hará mediante comprobación de asistencia y labor realizada en el laboratorio por parte del estudiante además de la valoración de la memoria de actividades y resultados presentados. Se evalúa, en las memorias de prácticas, además de procedimientos y resultados, la utilización de índices y números de página, el orden y limpieza de los apartados, la correcta redacción de textos a la hora de contestar a las cuestiones, desarrollo y descripción de las ecuaciones y gráficas solicitadas y la correcta interpretación de resultados experimentales obtenidos.
3. Evaluar la capacidad de síntesis, hablar en público, la defensa de los argumentos expuestos, y la claridad en la exposición de los mismos con los trabajos y tareas supervisados durante la resolución de ejercicios de clase, prácticas de informática y de laboratorio (Competencias N1 y T4).
4. La asistencia y participación en las actividades de clase y en las prácticas de informática y de laboratorio entran dentro de la evaluación continua y serán de obligado cumplimiento para los estudiantes de nuevo ingreso. Aquellos que sin justificación falten a dichas actividades no podrán presentarse a la convocatoria ordinaria. Solo aquellos estudiantes que estén repitiendo curso y habiendo realizado las actividades precisas en el curso anterior podrán acogerse a la evaluación continua y deberán presentarse a la prueba escrita de la convocatoria ordinaria para poder superar la asignatura.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA Y ESPECIAL

1. La convocatoria extraordinaria se seguirá los mismos criterios que en la convocatoria ordinaria, se mantiene la separación de las pruebas escritas por parciales evaluando cada parte por separado. Se respeta cada parte aprobada de estas pruebas escritas y de la convocatoria ordinaria de forma que el estudiante se presenta solo a la parte suspendida salvo que desee subir nota en cuyo caso se deberá presentar a ambas partes.
2. En la convocatoria especial el estudiante se deberá presentarse a una prueba escrita de toda la asignatura salvo que por motivos expuestos por el docente se permita al estudiante presentarse solo a la parte suspendida.

Para aplicar con rigor los criterios de evaluación anteriores se seguirá el siguiente sistema de evaluación:

1. La valoración de los conocimientos teóricos y su aplicación práctica en problemas se efectuará mediante la realización de una o varias pruebas escritas y supondrá el 60% de la calificación final. Si se aprueba cualquiera de estas pruebas se elimina la materia.
 - a. El examen constará de: preguntas cortas (conceptuales) de respuesta breve y ejercicios prácticos de aplicación o de problemas con preguntas de teoría incluidas. Es posible que alguna de las preguntas y/o problema esté relacionado con las prácticas de laboratorio.
 - b. Es muy importante que los conceptos clave de las distintas partes de la signatura estén bien expresados, con ejemplos. Durante las clases teóricas se subrayará los conceptos fundamentales y se entrenarán los ejercicios clave por lo que la asistencia y atención en clase es fundamental.
 - c. En cuanto a los problemas, se valorará especialmente el trabajo con las unidades de medida, sus cambios y la correcta interpretación de los resultados numéricos.
 - d. En el examen se le da un peso del 50% a los problemas y un 50% a la parte teórica y conceptual.

2. Las sesiones de prácticas son obligatorias, la no asistencia a prácticas originará el suspenso de la asignatura.
 - a. Los informes de prácticas de laboratorio deben ser entregados en tiempo y forma contestando adecuadamente todas las preguntas, insertando todas las gráficas y realizando todos los análisis y procesos además de discutir los resultados. Este informe si se adecúa a estas condiciones supondrá un 30% de la calificación global de esta parte de la asignatura. La no presentación del informe en el plazo indicado (unas 2 semanas después de la finalización de las sesiones) supone el suspenso de esta parte de la asignatura.
 - b. Las practicas de Informática no precisan informe, se valorará a cada alumno al final de cada sesión de prácticas tras la realización de los ejercicios, operaciones y gráficas. Este aprendizaje sirve de entrenamiento para el análisis de datos en la práctica de laboratorio de física donde cada alumno tendrá que poner en práctica lo aprendido.
 - c. En cualquiera de las clases donde el estudiante tendrá que resolver ejercicios, algunos en público, prácticas ya sea de informática o de física, el estudiante tendrá que realizar una pequeña exposición de la práctica demostrando su comprensión y esta destreza oral será evaluada siendo un 10% de la nota final.
 - d. En cualquiera de las convocatorias ordinaria, extraordinaria o especial, si el estudiante no ha superado las prácticas, ya sea por asistencia parcial sin justificación, o porque no presentó el informe, o porque habiendo realizado y aprobado las prácticas, transcurrieron más de tres cursos académicos, o bien, por tenerlas suspendidas, tendrá que contestar en dicha convocatoria a dos preguntas relacionadas con las prácticas de laboratorio. Se valorará esta parte del examen como Apto o No Apto siendo necesaria la valoración de Apto para poder aprobar el examen de convocatoria.

Criterios de calificación

La asistencia a las clases teóricas y de problemas de acuerdo con lo establecido en el Grado de Veterinaria es obligatoria, como mínimo, hasta el 50%.

Se seguirá el siguiente criterio de calificación.

$$NF = NE*0.6 + NPL*0.3 + NO*0.1$$

donde NE es la calificación de las pruebas escritas, NPL es la calificación de las prácticas de laboratorio y NO calificación destreza oral.

La calificación de NE y NPL deberán ser mayor o igual a un 5 respectivamente para poder aprobar la asignatura y proceder al cálculo de la calificación final.

La calificación del examen de la Convocatoria Ordinaria puede ser obtenida a partir de la calificación del examen realizado en dicha convocatoria o partir de la calificación media de las pruebas parciales realizadas en el caso de tener todas con una calificación igual o mayor a un 5.

"El estudiante que plagie el contenido de algunos de los instrumentos de evaluación de la asignatura de forma total o parcial, o se valga de medios fraudulentos en su elaboración obtendrá la calificación de suspenso en la correspondiente convocatoria y podrá ser asimismo objeto de sanción en consonancia con lo así establecido en el artículo 28 del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje de la ULPGC ."

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Se presentan, individualmente, la temporalidad anual de cada parte y de cada actividad (presencial y no-presencial).

FÍSICA:

PRESENCIAL.

Evaluación: 6 horas

CM: 25 horas.

P: 18 horas.

I: 4 horas/grupo. x 4 grupos.

L: 4 horas/grupo. x 7 grupos.

NO PRESENCIAL.

TT: 2 horas.

AI: 54.25 horas. Aquí se incluyen todas las horas que debe destinar el alumno para superar la teoría y los problemas, así como las horas dedicadas a las tutorías ya sean presenciales u on-line y al campus virtual.

PROFESORADO

Dr./Dra. Ángel Luis De Luque Söllheim

(COORDINADOR)

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: FÍSICA

Teléfono: 928454363 **Correo Electrónico:** angel.luquesolheim@ulpgc.es

D/Dña. Ámbar Pérez García

Departamento: 257 - FÍSICA

Ámbito: 385 - Física Aplicada

Área: 385 - Física Aplicada

Despacho: P. Contratados en Proyectos

Teléfono: **Correo Electrónico:** ambar.perez@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Física para las ciencias de la vida /

Alan H. Cromer ; [versión española, José Casas Vázquez y David Jou Mirabent].
Reverté,, Barcelona : (1976)

[2 Básico] Física para ciencias de la vida /

David Jou Mirabent, Josep Enric Llebot Rabagliati, Carlos Pérez García.
, McGraw-Hill, Madrid, (1986)
8476151101

[3 Básico] Física /

Joseph W. Kane, Morton M. Sternheim ; [versión española por el Dr. José Casas Vázquez y Dr. David Jou Mirabent].
Reverté,, Barcelona : (1989) - (2ª ed., [ed. en español].)
8429143181

[4 Básico] Física para las ciencias de la vida y de la salud /

Simon G. G. MacDonald, Desmond M. Burns.
Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1989)
0201043793

[5 Recomendado] Teoría y problemas de física general /

Daniel Schaum ; dirigido por Carel W. van der Merwe ; traducción y adaptación, Luis Gutiérrez Díez, Angel Gutiérrez Vázquez.
McGraw-Hill ;, México : (1970)
8485240022

[6 Recomendado] Biofísica y física médica: problemas y ejercicios resueltos.

Mozo Villarías, Ángel
Edicions de la Universitat de Lleida ;, Lérida : (1994)
8447704203

[7 Recomendado] Física para la ciencia y la tecnología /

Paul A. Tipler, Gene Mosca.
Reverté,, Barcelona [etc.] : (2010) - (6ª ed.)
9788429144260 (*Física moderna*)

[8 Recomendado] Física general : problemas /

Santiago Burbano de Ercilla, Enrique Burbano García.
Librería General,, Zaragoza : (1982) - (17ª ed.)
8470784102



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42551 - QUÍMICA

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42551 - QUÍMICA

CÓDIGO UNESCO: 2307

TIPO: Básica

CURSO: 1

SEMESTRE: 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5

Especificar créditos de cada lengua:

ESPAÑOL: 4,5

INGLÉS:

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

<https://www2.ulpgc.es/plan-estudio/4025/40/verificacion/1>

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

* Química

- (a) Formulación y nomenclatura de compuestos inorgánicos
- (b) Tipos de Reacciones Químicas y su estequiometría
- (c) Equilibrio químico y formas de expresar la concentración de disoluciones
- (d) Ajustes REDOX por el método del ion-electrón (medio ácido y básico)
- (e) Ley de los gases ideales

* Física

- (a) Conceptos básicos de calor, energía, trabajo, dinámica
- (b) Leyes de conservación

* Matemáticas

- (a) Resolución de ecuaciones de primer y segundo grado
- (b) Derivadas e integrales básicas

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

Para conseguir los objetivos mencionados, se desarrollarán los siguientes contenidos teóricos y prácticos que recogen, dentro del ámbito de créditos disponible de la asignatura, las competencias asignadas:

Teóricos:

Termoquímica. Introducción al Metabolismo. Cinética Química y Equilibrio. Disoluciones. Reacciones químicas en disolución acuosa. Reacciones de transferencia de protones: Reacciones Ácido-Base. Reacciones de precipitación. Reacciones de transferencia de electrones: Procesos REDOX. Técnicas de Laboratorio de interés. Introducción General a la Química Orgánica. Hidrocarburos y Haluros Orgánicos. Compuestos Aromáticos y Estereoquímica. Alcoholes, Fenoles, Éteres y Tioles. Ácidos Carboxílicos y derivados. Moléculas Biológicas Relacionadas: Lípidos. Aminas y Nitrilos. Aminoácidos. Aldehídos y Cetonas. Glúcidos.

Prácticos:

De Aula: Se realizarán ejercicios suficientes de aplicación (problemas) relacionados con cada

contenido teórico impartido.

De Laboratorio: Están previstas 3 sesiones: dos de 3 horas y una de 2 horas. Se realizarán en los laboratorios del Departamento de Química. El contenido de las prácticas de laboratorio comprenderá la identificación y correcto uso del material, preparación de disoluciones y aplicación de metodologías y técnicas básicas de un laboratorio químico.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

A los/las estudiantes se les planteará el seguimiento de la asignatura mediante la evaluación continua. Lo que significa que se realizarán controles parciales eliminatorios (lo ideal es que sean al menos dos) hasta la convocatoria ordinaria para un mejor seguimiento del aprendizaje. Somos conscientes del exceso de trabajo que tienen los/las estudiantes de primero de Veterinaria en sus materias, por lo que esa evaluación continua debe centrarse en un estudio individual del estudiante para llevar al día los contenidos impartidos en las CM (clases magistrales de teoría) y en los P (prácticas de aula, problemas de aplicación).

Se animará a que el alumnado siga esta propuesta de evaluación continua respetando, como no puede ser de otra manera, la decisión personal de cada uno/a. Es también deseo del equipo docente de esta asignatura animar a la interacción entre estudiantes mediante el estudio grupal y el uso, por supuesto, de las herramientas virtuales de enseñanza y el refuerzo a través de contenidos "on line".

La evaluación por parte del profesorado se establecerá en base al trabajo del estudiante y de las competencias adquiridas, valorando ejercicios/tareas periódicos; participación en la resolución de cuestiones y ejercicios prácticos; prácticas de laboratorio; y resolución de preguntas de examen. En concreto se valorará:

1. El conocimiento de los conceptos teóricos desarrollados en las clases magistrales y su aplicación práctica en la resolución de problemas (Competencia A2).
2. La resolución de ejercicios prácticos en clases de problemas, derivados de los contenidos explicados.
3. La formulación de compuestos químicos inorgánicos y orgánicos.
4. El desarrollo de las prácticas de laboratorio y la realización y entrega de las tareas derivadas de éstas (requisito obligatorio). Se valorará el aprovechamiento de éstas a través del interés mostrado por el/la alumno/a en su preparación, ejecución y discusión.
5. La capacidad de síntesis y destreza en la comunicación de argumentos, así como la claridad en la exposición de los mismos (Competencias N1 y T4).

La Adquisición de conocimientos y de habilidades y destrezas se evaluará a través de las pruebas escritas (controles y exámenes de convocatoria oficial), tareas de seguimiento y la resolución de cuestiones y ejercicios. La evaluación de las prácticas se hará a través de los cuestionarios, de la observación y de los informes finales.

La Adquisición de actitudes y valores en las actividades académicas se evaluará a través de la participación en clase, realización de las actividades de seguimiento, asistencia a las clases de teoría y problemas superior al 75%, contribución al trabajo en grupo sobre todo en el trabajo de laboratorio.

Durante las actividades presenciales, el profesorado llevará un control del grado de adquisición de las competencias mediante técnicas de observación (registros, listas de control, etc.) y fichas de verificación de objetivos de aprendizaje.

Durante las clases magistrales y las clases prácticas de problemas se planteará la resolución de tareas, problemas o ejercicios, para estimular y comprobar el grado de evolución del alumno/a.

Criterios de calificación

Para presentarse a cualquiera de las convocatorias los alumnos/as deben haber superado las prácticas de laboratorio. Además, se distinguen dos casos:

A) Evaluación continua: alumnos/as que hayan asistido al menos al 75% de las sesiones presenciales de teoría y prácticas de aula.

Su calificación final se obtendrá de acuerdo a lo siguiente:

1. Tareas de seguimiento: 10%. Desarrollo de cuestiones, problemas y asistencia a tutorías individuales o grupales.

2. Los controles parciales, al menos 2, para la evaluación continua, si se aprueban, son eliminatorios hasta la convocatoria ordinaria.

3. Prácticas de laboratorio (obligatorias): 10%. La no asistencia a prácticas de laboratorio y/o no entrega/realización de todas las tareas derivadas de éstas originará el suspenso de las prácticas y, por ende, el de la asignatura, hasta la recuperación mediante un examen práctico. De este 10% computan de manera equivalente el trabajo en laboratorio y evaluación de los cuestionarios (5%) y la nota de evaluación de los informes (5%).

4. Examen de Convocatoria Ordinaria: 80%. El examen constará de preguntas de teoría y problemas, con un peso aproximado del 30% y 70% aproximadamente. En este examen, se tendrán en cuenta los controles que hayan sido superados, siempre y cuando el/la estudiante haya aprobado las prácticas en todos sus apartados de evaluación.

El examen contendrá una parte dedicada a la formulación y nomenclatura inorgánica y orgánica.

B) Evaluación discontinua, aquellos/as alumnos/as que no hayan querido realizar la evaluación continua.

Su calificación final se obtendrá de acuerdo a lo siguiente:

1. Prácticas de laboratorio (obligatorias): 10%. La no asistencia a prácticas de laboratorio y/o no entrega/realización de todas las tareas derivadas de éstas originará el suspenso de las prácticas y, por ende, de la asignatura hasta recuperación mediante un examen práctico. De este 10% computan de manera equivalente el trabajo en laboratorio y evaluación de los cuestionarios (5%) y la nota de evaluación de los informes (5%).

2. Examen de Convocatoria Ordinaria: 70%. Se aplicarán los mismos criterios de evaluación que en el caso de la evaluación continua. Es decir, 30% contenidos teóricos y 70% problemas.

La calificación máxima en el caso de evaluación discontinua será, por lo tanto, de 8 sobre 10.

En ambos casos (evaluación continua y discontinua), la asignatura se supera con una calificación de 5 puntos o superior (sobre 10).

PLANIFICACIÓN SEMANAL

La temporalización se establecerá en horas.

Tema 1. Termoquímica. Introducción al Metabolismo. (T 3,5 h + A 3 h)

Tema 2. Cinética Química y Equilibrio. (T 3,5 h + A 3 h)

Tema 3. Disoluciones. (T 3,5 h + A 3 h)

Tema 4. Reacciones químicas en disolución acuosa. Reacciones de transferencia de protones: Reacciones Ácido-Base. Reacciones de precipitación. Reacciones de transferencia de electrones: Procesos REDOX. (T 4,5 h + A 3 h)

Tema 5. Introducción General a la Química Orgánica. Formulación de compuestos orgánicos. Introducción a la isomería (estereoquímica). (T 2 h + A 4 h)

Tema 6. Reactividad en Química Orgánica. Hidrocarburos y Haluros Orgánicos. Compuestos Aromáticos, Alcoholes, Éteres, Aldehídos, Cetonas, Tioles, Ácidos Carboxílicos, Ésteres, Aminas, Amidas y Nitrilos y Moléculas Biológicas Relacionadas (lípidos, aminoácidos y glúcidos). (T 7 h + A 4 h)

Tema 7. Técnicas de Laboratorio de interés (T 2 h).

PRESENCIAL

56 horas

Evaluación (Ev): 3 horas

Clase Magistral (CM): 26 horas.

Práctica de Problemas (P): 19 horas.

Prácticas de laboratorio (L): 8 horas/grupo x 7 grupos.

Se animará a los/las estudiantes a la participación activa en las tutorías, ya sean individuales o en grupo.

NO PRESENCIAL.

56 horas. Aquí se incluyen todas las horas que debe destinar el/la alumno/a para superar la teoría y los problemas, actividades de seguimiento y trabajo sobre los resultados de las prácticas de laboratorio.

Teoría y problemas: 45 horas (3 horas semanales; 1 hora por hora de teoría/aula).

Prácticas de laboratorio: 4 horas

Tareas o actividades: 7 horas

PROFESORADO

Dr./Dra. Oscar Manuel González Díaz

(COORDINADOR)

Departamento: 287 - QUÍMICA

Ámbito: 755 - Química Física

Área: 755 - Química Física

Despacho: QUÍMICA

Teléfono: 928457298 **Correo Electrónico:** oscar.gonzalez@ulpgc.es

D/Dña. Laura Suárez Betancor

Departamento: 287 - QUÍMICA

Ámbito: 755 - Química Física

Área: 755 - Química Física

Despacho: MICINN FPI

Teléfono: **Correo Electrónico:** laura.suarezbetancor@ulpgc.es

D/Dña. Adrian Bullon Tellez

Departamento: 287 - QUÍMICA

Ámbito: 755 - Química Física

Área: 755 - Química Física

Despacho: ULPGC POSG.

Teléfono: **Correo Electrónico:** adrian.bullon@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Fundamentos de química biológica /

Amando Garrido Pertierra.

Interamericana/McGraw-Hill,, Madrid : (1990)

8476155891

[2 Básico] Técnicas experimentales en síntesis orgánica /

M^a Angeles Martínez Grau, Aurelio G. Csáky.

Síntesis,, Madrid : (1998)

8477386056

[3 Básico] Principios de química: los caminos del descubrimiento /

Peter Atkins y Loretta Jones.

Editorial Médica Panamericana,, Buenos Aires ; (2006) - (3^a ed.)

9789500601672

[4 Básico] Fundamentos y problemas de química /

por F. Vinagre Jara y L.M. Vázquez de Miguel.

Alianza,, Madrid : (1996) - (4^a ed.)

842068130X

[5 Básico] Nomenclatura de química inorgánica: recomendaciones de la IUPAC de 2005 /

producida por la División de Nomenclatura Química y Representación Estructural en colaboración con la División de Química Inorgánica ; preparada para su publicación por Neil Connelly ... [et al.] ; versión española por Miguel A. Ciriano, Pascual Román Polo.

Prensas Universitarias de Zaragoza,, Zaragoza : (2007)

978-84-7733-905-2

[6 Recomendado] Química: curso universitario /

Bruce M. Mahan,,

Addison-Wesley Iberoamericana,, Argentina : (1986) - (2^a ed., rev.)

9688580201

[7 Recomendado] Química orgánica /

David Klein.

Médica Panamericana,, Madrid : (2013)

9788498351699

[8 Recomendado] Química biológica: las bases químicas de la vida /

George H. Schmid.

Interamericana/McGraw-Hill,, Madrid : (1986)

8476053509

[9 Recomendado] Química orgánica /

Herbert Meislich... [et al.].

McGraw-Hill,, Bogotá ; (2001) - (3^a ed.)

9584101323

[10 Recomendado] Principios y problemas de química-física para bioquímicos /

Nicholas C. Price, Raymond A. Dwek.

ACRIBIA,, Zaragoza : (1981)

8420004847

[11 Recomendado] Nomenclature of organic chemistry: IUPAC recommendations and preferred names

2013 /

prepared for publication by Henri A. Favre, Warren H. Powell.

Royal Society of Chemistry,, Cambridge (UK) : (2014)

978-0-85404-182-4



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2025/26

42502 - ANATOMÍA VETERINARIA I

CENTRO: 185 - Facultad de Veterinaria

TITULACIÓN: 4025 - Grado en Veterinaria

ASIGNATURA: 42502 - ANATOMÍA VETERINARIA I

CÓDIGO UNESCO: 2401.01 **TIPO:** Básica de Rama **CURSO:** 1 **SEMESTRE:** 2º semestre

CRÉDITOS ECTS: 9 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 9 **INGLÉS:**

Enlace a la MEMORIA DE VERIFICACIÓN

REQUISITOS PREVIOS RESPECTO A ASIGNATURAS DE LA TITULACIÓN

No se contemplan

CONTENIDOS TEÓRICOS, PRÁCTICOS Y DE LABORATORIO

APARATO LOCOMOTOR

17 Clases magistrales (1 hora)

- Tema 1. Introducción a la Osteología (I): Esqueleto de la cabeza: cráneo y cara. Esqueleto mandibular y Aparato hioideo. Dientes y dentición.
- Tema 2. Introducción a la Osteología (II): Esqueleto de la columna vertebral. Esqueleto del tórax: costillas y esternón. Esqueleto del miembro torácico. Esqueleto del miembro pelviano.
- Tema 3. Articulaciones de la cabeza. Articulaciones de la columna vertebral. Articulaciones costovertebrales y esternocostales. Articulaciones del miembro torácico. Articulaciones del hombro, del codo y radiocubital. Articulaciones de la mano. Estudio comparado.
- Tema 4. Articulaciones del miembro pelviano en el caballo. Sínfisis pélvica y articulación sacroilíaca. Pelvis en conjunto. Articulación de la cadera. Articulaciones de la rodilla: articulaciones femorotibial y femorrotuliana. Articulación tibioperonea. Articulaciones del pie. Estudio comparado.
- Tema 5. Sistema neuromuscular masticador. Estudio comparado.
- Tema 6. Sistema neuromuscular hipogloso. Sistema neuromuscular glossofaríngeo. Estudio comparado.
- Tema 7. Sistema neuromuscular facial. Grupos musculares. Estudio comparado.
- Tema 8. Sistemas neuromusculares del dorso: músculos dorsales torácicos y lumbares, músculos de la cola. Dependencias fasciales. Inervación y riego sanguíneo. Estudio en el caballo.
- Tema 9. Sistemas neuromusculares del cuello: músculos dorsales. Inervación y riego sanguíneo. Estudio en el caballo. Musculatura lateroventral del cuello. Inervación, riego sanguíneo y linfático. Dependencias: surco yugular y fascia cervical. Estudio en el caballo.
- Tema 10. Músculos de las paredes del tórax. Músculos intercostales. Riego sanguíneo, inervación y linfáticos. Diafragma. Estudio en el caballo. Músculos de la pared lateroventral del abdomen y su significado funcional. Dependencias de la pared abdominal. Constitución del techo del abdomen: músculos sublumbares. Riego sanguíneo, inervación y linfáticos. Estudio en el caballo.

- Tema 11. Musculatura del miembro torácico en el caballo. Sistemas neuromusculares para el aplomo anatómico del miembro: sistemas de los nervios escapulares, axilar y radial.
- Tema 12. Musculatura para la protracción del miembro torácico en el caballo. Sistemas de los nervios musculocutáneo, mediano y cubital.
- Tema 13. Musculatura extrínseca del miembro torácico para el sostén del tronco. Sistemas neuromusculares torácico largo y pectoral. Dependencias sinoviales del miembro torácico: bolsas y vainas. Fascias y retináculos. Plexo braquial. Estudio en el caballo. Riego arterial y drenaje venoso del miembro torácico. Vasos y nódulos linfáticos. Estudio en el caballo.
- Tema 14. Musculatura del miembro pelviano. Sistema neuromuscular para el aplomo anatómico. Estudio en el caballo.
- Tema 15. Musculatura para la protracción del miembro pelviano. Sistemas de los nervios femoral y obturador. Estudio en el caballo.
- Tema 16. Musculatura para la propulsión del miembro pelviano. Sistemas de los nervios tibial y peroneo. Estudio en el caballo.
- Tema 17. Dependencias musculares: canal femoral, espacio poplíteo y tendón calcáneo común. Estructuras fasciales y sinoviales del miembro pelviano. Plexo lumbosacro. Riego arterial y venoso del miembro pelviano. Linfáticos. Estudio en el caballo.

3 Seminarios (2 horas)

- Seminario 1. Osteología
- Seminario 2. Artrología
- Seminario 3. Miología

1 Práctica Laboratorio (3 horas)

- Práctica 1. Esqueleto de la cabeza: base y bóveda del cráneo. Esqueleto de la cara. Esqueleto mandibular. Aparato hioideo. Estudio comparado.

10 Prácticas Laboratorio (2.5 horas)

- Práctica 2. Esqueleto de la columna vertebral. Estudio comparado.
- Práctica 3. Esqueleto del miembro torácico. Paredes de la cavidad torácica: costillas y esternón. Estudio comparado.
- Práctica 4. Esqueleto del miembro pelviano. Estudio comparado.
- Práctica 5. Articulaciones de la columna vertebral. Articulaciones costovertebrales y esternocostales. Estudio comparado.
- Práctica 6. Articulaciones del miembro torácico. Datos aplicativos. Estudio comparado.
- Práctica 7. Articulaciones del miembro pelviano. Datos aplicativos. Estudio comparado.
- Práctica 8. Técnicas fundamentales de la disección. Disección de la musculatura masticadora y facial. Disección de la musculatura de los sistemas neuromusculares hipogloso y glossofaríngeo. Estructuras anatómicas relacionadas.
- Práctica 9. Disección del dorso y regiones dorsolateral y ventral del cuello en el perro. Musculatura sublumbar y diafragma. Estructuras anatómicas relacionadas.
- Práctica 10. Disección del miembro torácico (espalda, brazo, antebrazo y mano): caras lateral y medial. Estudio comparado. Plexo braquial. Disección de las paredes de la cavidad torácica.
- Práctica 11. Disección del miembro pelviano: caras lateral y medial. Estudio comparado. Disección de las paredes de la cavidad abdominal.

SISTEMAS VISCERALES

21 Clases magistrales (1 hora)

- Tema 18. Dientes: desarrollo, características morfológicas y estructurales. Dentición en los mamíferos domésticos.
- Tema 19. Nariz externa, cavidad nasal y senos paranasales en el caballo. Cavidad de la boca: labios, carrillos, paladar y lengua. Cavidad faríngea. Estudio comparado de las cavidades nasal, bucal y faríngea. Riego arterial y venoso de la cabeza. Estudio comparado.

- Tema 20. Laringe. Cartílagos y articulaciones de la laringe. Músculos de la laringe. Cavidad de la laringe. Estudio comparado.
- Tema 21. Organización de la región del tránsito cervicofacial. Formaciones musculares, vasculares, nerviosas y linfáticas de los distintos planos. Divertículos de las trompas auditivas. Glándulas salivares mandibular y parótida. Tiroides y paratiroides. Estudio comparado.
- Tema 22. Tráquea y esófago. Timo, glándulas tiroideas y paratiroides. Dependencias vasculares y nerviosas. Linfáticos. Estudio en el caballo.
- Tema 23. Vísceras torácicas. Configuración del corazón y de sus troncos vasculares. Arterias y venas coronarias. Aspectos comparativos de la configuración cardíaca y de sus troncos vasculares.
- Tema 24. Corazón: organización intrínseca de la víscera cardíaca, cavidades y dispositivos valvulares. Miocardio. Inervación y sistema autónomo de conducción cardíaca. Estudio en el caballo.
- Tema 25. Configuración y lobulación de los pulmones en los mamíferos domésticos. Riego sanguíneo e inervación. Organización interna de los pulmones. Distribución del árbol bronquial en los mamíferos domésticos. Segmento broncopulmonar.
- Tema 26. Dependencias serosas de los órganos torácicos: pleuras y pericardio. Mediastinos: órganos y trayectos vasculonerviosos mediastínicos. Linfáticos. Referencias de interés comparativo.
- Tema 27. Estómago: configuración y organización estructural en el caballo, carnívoros y cerdo. Dependencias peritoneales (omentos). Riego sanguíneo, inervación y linfáticos.
- Tema 28. Estómago de los rumiantes. Configuración: rumen, retículo, omaso y abomaso. Dependencias serosas peritoneales (omentos). Riego sanguíneo, inervación y linfáticos. Constitución interna de los compartimentos gástricos de los rumiantes. Surco gástrico y constitución estructural de las paredes del estómago. Mecanismos gástricos de la rumiación.
- Tema 29. Intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon), páncreas e intestino grueso (ciego y colon) de los carnívoros. Configuración, dependencias, riego sanguíneo, inervación y linfáticos. Intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon), páncreas e intestino grueso (ciego y colon) de rumiantes y cerdo.
- Tema 30. Intestino delgado (duodeno, yeyuno e íleon), páncreas e intestino grueso (ciego y colon) del caballo. Configuración, dependencias, riego sanguíneo, inervación y linfáticos.
- Tema 31. Hígado. Configuración, lobulación hepática y ligamentos suspensores. Vesícula biliar y conducto colédoco. Bazo: configuración y dependencias. Riego sanguíneo, inervación y linfáticos. Estudio comparado.
- Tema 32. Aorta abdominal y vena cava caudal. Porción abdominal del sistema nervioso autónomo. Linfáticos. Riñones y adrenales: configuración y topografía en los mamíferos domésticos. Organización estructural del riñón. Cálices y pelvis renal. Sistema vascular. Uréter (parte abdominal). Organización estructural de la glándula adrenal. Aspectos comparativos.
- Tema 33. Órganos genitales masculinos. Testículo y epidídimo. Conducto deferente y cordón espermático. Túnicas del cordón espermático y testículo. Riego sanguíneo e inervación. Estudio comparado en los mamíferos domésticos.
- Tema 34. Configuración y constitución anatómica de las vías seminales. Glándulas genitales accesorias. Dependencias neuromusculares. Estudio comparado. Riego sanguíneo e inervación.
- Tema 35. Genitales externos masculinos. Órgano copulador o pene: configuración, constitución intrínseca y dependencias musculocutáneas. Riego sanguíneo e inervación. Estudio comparado en los mamíferos domésticos.
- Tema 36. Órganos genitales femeninos. Ovario. Conductos genitales: trompa uterina, útero, vagina y vestíbulo vaginal. Características generales y estudio específico en la vaca. Riego e inervación. Estudio comparado.
- Tema 37. Periné y genitales externos femeninos: generalidades. Constitución y dependencias. Periné masculino. Riego e inervación. Estudio comparativo.
- Tema 38. Órganos emuntorios de los aparatos digestivo y urinario: recto, canal anal, vejiga urinaria y porción pelviana del uréter. Configuración y organización estructural en los mamíferos domésticos. Uretra femenina y porción pelviana de la uretra masculina. Riego sanguíneo,

inervación y linfáticos. Dependencias peritoneales.

3 Seminarios (2 horas)

- Seminario 4. Topografía cuello y cavidad torácica
- Seminario 5. Topografía cavidad abdominal
- Seminario 6. Topografía cavidad pelviana

1 Práctica Laboratorio (3 horas)

- Práctica 12. Dientes y dentición. Cavidades nasal, bucal, faríngea y laríngea. Estudio comparado.

8 Prácticas Laboratorio (2.5 horas)

- Práctica 13. Espacio visceral del cuello. Configuración del corazón: dependencias vasculares, cavitarias y valvulares. Estudio comparado.
- Práctica 14. Configuración y lobulación pulmonar. Distribución del árbol bronquial. Estudio comparado.
- Práctica 15. Topografía visceral de la cabeza, cuello y tórax. Estudio en el perro.
- Práctica 16. Estómago e intestinos. Estudio comparado.
- Práctica 17. Hígado, bazo y riñones. Estudio comparado.
- Práctica 18. Genitales masculinos. Estudio comparado.
- Práctica 19. Genitales femeninos. Estudio comparado.
- Práctica 20. Topografía visceral abdominal y pelviana en el perro.

Motivos del cambio en EVALUACIÓN::

Criterios y sistemas de evaluación

Modificar el tipo de examen en relación a la presencialidad

Criterios de calificación

Ajustar de forma equitativa ambos parciales de la asignatura.

EVALUACIÓN:

Criterios y sistemas de evaluación

Para la convocatoria ordinaria, se realizará un examen parcial correspondiente al primer bloque de la asignatura (Aparato Locomotor); y una prueba final de que abarcará tanto la materia que no ha sido superada en la prueba parcial como la correspondiente al segundo bloque de la asignatura (Sistemas Viscerales). Para las convocatorias extraordinaria y especial, se realizará una prueba final que abarcará las materias no superadas de ambos bloques en las pruebas realizadas durante el curso académico.

APARATO LOCOMOTOR

En ambas pruebas (práctica y escrita), se valorarán aquellos conocimientos de base adquiridos de las materias correspondientes al Aparato Locomotor impartidos en las clases magistrales (Temas 1 al 17); seminarios (Seminarios 1 al 3) y prácticas (Prácticas 1 a la 11).

SISTEMAS VISCERALES

En ambas pruebas (práctica y escrita), se valoraran aquellos conocimientos de base adquiridos de las materias correspondientes a los Sistemas Viscerales impartidos en las clases magistrales (Temas 18 al 38); seminarios (Seminarios 4 al 6) y prácticas (Prácticas 12 a la 20).

Para cada una de las evaluaciones (1 PARCIAL y EXAMEN FINAL) de la asignatura se tendrá en cuenta:

- Prueba práctica
- Prueba escrita tipo test realizado en el aula de forma presencial:

- Examen parcial de aparato locomotor. Examen escrito de 40 preguntas de elección múltiple (tipo test). Cada pregunta tiene 4 opciones de respuestas, siendo solo una de ellas cierta. No se puntúan de forma negativa las respuestas incorrectas.

- Examen final. Examen escrito de 50 preguntas (25 preguntas de aparato locomotor y 25 preguntas de sistemas viscerales) de elección múltiple (tipo test). Cada pregunta tiene 4 opciones de respuestas, siendo solo una de ellas cierta. No se puntúan de forma negativa las respuestas incorrectas.

Criterios de calificación

Para cada una de las evaluaciones (PARCIAL y FINAL) de la convocatoria ordinaria, así como en las convocatorias extraordinaria y especial de la asignatura se tendrá en cuenta:

1. PRUEBA PRÁCTICA: Examen de preguntas cortas.

- 10 preguntas en el parcial de aparato locomotor.
- 10 preguntas para el bloque del aparato locomotor y 10 preguntas en el bloque de sistemas viscerales en el examen final.

Cada pregunta tiene un valor de 1 punto. Se aprueba superando el 60% de los puntos totales en cada una de las partes evaluadas. Esta prueba una vez superada, no tendrá que realizarse en sucesivas convocatorias.

La prueba práctica computará con el 40% de porcentaje en la nota final. Es imprescindible superar la prueba práctica para poder superar la prueba escrita.

2. PRUEBA ESCRITA: Examen de preguntas tipo test.

- 40 preguntas en el parcial de aparato locomotor.
- 50 preguntas (25 de aparato locomotor y 25 de sistemas viscerales) en el examen final.

Cada pregunta tiene un valor de 1 punto. Se aprueba superando el 65% de los puntos totales en cada una de las partes evaluadas.

La prueba escrita computará con el 60% de porcentaje en la nota final.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

actividades presenciales:

SEMANA 1:

2 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. OSTEOLOGÍA

SEMANA 2:

3 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. OSTEOLOGÍA y ARTROLOGÍA.
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. OSTEOLOGÍA 1

SEMANA 3:

2 CLASES DE PRÁCTICA DE AULA DE 1 HORA. ARTROLOGÍA
4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. ARTROLOGÍA
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. OSTEOLOGÍA 2
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. OSTEOLOGÍA 3

SEMANA 4:

3 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. MIOLOGÍA
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. OSTEOLOGÍA 4

SEMANA 5:

2 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. MIOLOGÍA
2 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. ARTROLOGÍA 1
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. ARTROLOGÍA 2
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. ARTROLOGÍA 3

SEMANA 6:

2 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. ARTROLOGÍA 3
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 1

SEMANA 7:

6 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 1
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 2

SEMANA 8:

4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 2
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 3

SEMANA 9:

4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. MIOLOGÍA 4

SEMANA 10:

4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE AULA DE 2 HORAS. OSTEOLOGÍA COMPARADA
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. CAVIDADES DE LA CABEZA

SEMANA 11:

4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. CUELLO Y CORAZÓN
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. PULMONES

SEMANA 12:

4 CLASES MAGISTRALES DE 1 HORA. SISTEMAS VISCERALES
1 PRÁCTICA DE AULA DE 2 HORAS. ARTROLOGÍA Y MIOLOGÍA COMPARADA
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. TOPOGRAFÍA CABEZA, CUELLO Y TÓRAX

SEMANA 13:

1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. ESTÓMAGO E INTESTINOS
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2,5 HORAS. HÍGADO, BAZO Y RIÑONES

SEMANA 14:

1 PRÁCTICA DE AULA DE 2 HORAS. CAVIDAD ABDOMINAL Y PELVIANA
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3 HORAS. HÍGADO, BAZO Y RIÑONES
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. GENITALES MASCULINOS
1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 2 HORAS. GENITALES FEMENINOS

SEMANA 15:

1 PRÁCTICA DE AULA DE 2 HORAS. GENITALES FEMENINOS

1 PRÁCTICA DE LABORATORIO DE 3,5 HORAS. TOPOGRAFÍA ABDOMINAL Y PELVIANA

PROFESORADO

Dr./Dra. Miguel Antonio Rivero Santana

(COORDINADOR)

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928454352 **Correo Electrónico:** miguel.rivero@ulpgc.es

Dr./Dra. Ayoze Castro Alonso

(RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928454321 **Correo Electrónico:** ayoze.castro@ulpgc.es

Dr./Dra. Yara Bernaldo de Quirós Miranda

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: **Correo Electrónico:** yara.bernaldo@ulpgc.es

Dr./Dra. Alberto Arencibia Espinosa

Departamento: 278 - MORFOLOGÍA

Ámbito: 025 - Anatomía Y Anatomía Patológica Comparada

Área: 025 - Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas

Despacho: MORFOLOGÍA

Teléfono: 928451109 **Correo Electrónico:** alberto.arencibia@ulpgc.es

BIBLIOGRAFÍA

[1 Básico] Atlas en color de anatomía veterinaria /

[F. Moreno Medina, J.Mª Vázquez Autón, F. Gil Cano].

Universidad de Murcia,, Murcia : (1992)

8476843615

[2 Básico] Tratado de anatomía veterinaria /

J. Sandoval.

El autor,, León (España) : (1998) - (3ª ed.)

84-605-1299-1

[3 Básico] Atlas de anatomía clínica: perro y gato, cavidades torácica, abdominal y pelviana /

J.M. Vázquez Autón ...[et al.].

Los autores,, Murcia : (2000)

84-607-0462-9

[4 Básico] Sisson y Grossman: anatomía de los animales domésticos /

Sisson y Grossman ; Robert Getty ; coordinación editorial, Cynthia Ellenport Rosenbaum, N.G. Ghoshal, Daniel Hillmann.

Elsevier Masson,, Barcelona : (2007) - (5ª ed.)

978-84-458-0721-7 (o.c.)

[5 Recomendado] Applied veterinary anatomy /

Alexander de Lahunta, Robert E. Habel.

Saunders,, Philadelphia : (1986)

0721614310

[6 Recomendado] Anatomía de los animales domésticos: Texto y atlas en color /

Dirigido por Horst Erich König, Hans-Georg Liebich.

Editorial Médica Panamericana,, Buenos Aires : (2004) - (2ª ed. corr. y aum.)

950-06-5083-5 o.c.

[7 Recomendado] Osteología veterinaria :équidos, rumiantes, suidos, carnívoros /

Francisco Gil Cano ...[et al.].

DM,, Murcia : (1998)

8495095432

[8 Recomendado] Manual de prácticas de anatomía veterinaria: sistemas viscerales /

José Mª Vázquez Autón ...[et al.].

Diego Marín,, Murcia : (2002)

84-8425-259-0

[9 Recomendado] Anatomía aplicada veterinaria: caballo, vaca y perro /

José Sandoval Juárez, Eduardo Agüera Carmona.

Salvat,, Barcelona : (1988) - (2ª ed.)

8434528746

[10 Recomendado] A colour atlas of clinical anatomy of the dog and cat /

J.S. Boyd, C. Paterson with A.H. May.

Wolfe., London : (1991)

0723416494

[11 Recomendado] Anatomía veterinaria /

K.M. Dyce, W.O. Sack, C.J.G. Wensing.

McGraw-Hill Interamericana., Mexico : (1999) - (2ª ed.)

9701021665

[12 Recomendado] Cuadernos de anatomía y embriología veterinaria /

S. Climent y J.A. Bascuas.

Pórtico., Zaragoza : (1984)

84-85264-44-4