



UNIVERSIDAD DE CORDOBA

FACULTAD DE VETERINARIA  
**GRADO DE VETERINARIA**  
CURSO 2024/25  
**FISIOLOGÍA ANIMAL**



### Datos de la asignatura

---

**Denominación:** FISIOLOGÍA ANIMAL**Código:** 101457**Plan de estudios:** GRADO DE VETERINARIA**Curso:** 2**Materia:** FISIOLOGÍA Y PATOLOGÍA GENERAL**Carácter:** BASICA**Duración:** ANUAL**Créditos ECTS:** 12.0**Horas de trabajo presencial:** 120**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 180**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>

### Profesor coordinador

---

**Nombre:** AGÜERA BUENDIA, ESTRELLA INMACULADA**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio Darwin, 2ª planta. Campus de Rabanales**E-Mail:** ba1agbue@uco.es**Teléfono:** 957218684

### Breve descripción de los contenidos

---

Los contenidos teóricos de Fisiología Animal tratan de explicar la función de los diferentes sistemas fisiológicos en los animales de interés veterinario (sistema nervioso, sistema endocrino, sistema circulatorio, medio interno, sistema respiratorio, sistema digestivo, sistema excretor y termorregulación y sistema reproductor). El alumno será capaz de conocer, comprender y explicar los fundamentos fisiológicos de los diferentes sistemas del organismo animal, así como los mecanismos para el mantenimiento de la homeostasis y las adaptaciones fisiológicas. Ante la imposibilidad de demostrar de forma práctica todo lo que se imparte en el aula, se han seleccionado secciones prácticas coincidentes con la teoría para que los estudiantes comprendan los principales aspectos de la asignatura. Los contenidos prácticos tratarán de forma transversal la fisiología de los animales de experimentación y el bienestar animal. La Fisiología Animal es una asignatura preclínica que sienta las bases para otras asignaturas como son Patología General, Medicina Interna, Reproducción y Obstetricia, Nutrición y Alimentación Animal.

## Conocimientos previos necesarios

---

### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno.

### Recomendaciones

Se recomienda haber superado las asignaturas Biología Molecular, Animal y Vegetal; Embriología, Anatomía Sistemática; Bioquímica y Citología e Histología.

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Se tratará de forma transversal la Fisiología del Animal de Experimentación y el bienestar animal.

#### PREÁMBULO

TEMA 1. Fisiología. Concepto. Bosquejo histórico. Importancia y relaciones. Metodología docente. Bibliografía. Pruebas de evaluación. Evaluación. Investigación en el área de Fisiología Animal: presentación de las líneas de investigación de los grupos PAIDI AGR -111 y AGR - 019. Profesorado.

#### MEDIO INTERNO

TEMA 2. Concepto de medio interno. Compartimentos líquidos. Agua somática total. Agua extracelular e intracelular. Medida de los volúmenes líquidos orgánicos. Sangre. Cantidad de sangre. Métodos de estimación del volumen sanguíneo. Funciones. Propiedades generales. Regulación.

TEMA 3. Elementos formes. Glóbulos rojos. Eritropoyesis. Características morfológicas. Recuento. Variaciones fisiológicas. Funciones del eritrocito. Propiedades globulares: Volumen globular. Velocidad de sedimentación. Fragilidad globular. Vida media. Destrucción in vivo.

TEMA 4. Pigmentos respiratorios: Hemoglobina. Síntesis. Composición Hemoglobina fetal y del adulto. Derivados hemoglobínicos. Cantidad de hemoglobina. Catabolismo. Índices volumétricos.

TEMA 5. Grupos sanguíneos. Naturaleza de los antígenos de los grupos sanguíneos. Herencia de los grupos sanguíneos. Ventajas: Mejora ganadera. Inconvenientes: Problemas clínicos.

TEMA 6. Glóbulos blancos. Leucopoyesis. Tipos celulares en mamíferos y aves. Propiedades Recuento. Fórmula leucocitaria. Esquema de Arneth. Variaciones fisiológicas. Funciones leucocitarias. Vida media. Destrucción. Plaquetas

TEMA 7. Plasma sanguíneo. Composición. Prótidos. Proteinograma plasmático normal. Origen y funciones. Albúminas, globulinas y fibrinógeno. Sustancias nitrogenadas no proteicas.

TEMA 8. Hemostasia y Coagulación de la sangre. Descripción del proceso. Mecanismo. Tiempo de coagulación. Factores de coagulación. Protrombina, trombina y fibrinógeno. Retracción del coágulo. Fibrinolisis.

TEMA 9. Linfa. Concepto. Composición. Linfogénesis. Funciones. Líquido céfalo raquídeo. Composición. Formación. Líquido sinovial. Composición, orígenes y funciones. Otros líquidos orgánicos.

#### SISTEMA CIRCULATORIO

TEMA 10. Consideraciones generales sobre la circulación. Fisiología del corazón. Recuerdo anatómico. Estructura de las fibras miocárdicas. Tamaño. Nutrición. Propiedades del músculo cardíaco.

TEMA 11. Electrofisiología del corazón. Sistema de formación y conducción de las excitaciones Electrocardiografía. Técnicas electrocardiográficas. Derivaciones. Génesis del

ECG. Electrocardiograma tipo: factores condicionantes. Diferencias interespecíficas. Arritmias y bloqueos funcionales.

TEMA 12. Análisis del ciclo cardíaco. Descripción. Cambios de aspecto, forma, volumen, consistencia y posición. Variaciones de presión. Juego valvular. Cronología de las diversas fases. Signos externos. Latidos cardíacos, sonidos cardiacos. Gasto cardíaco. Trabajo cardíaco. Ecocardiografía.

TEMA 13. Regulación del corazón. Nervios aferentes y eferentes. Centros cardíacos. Regulación nerviosa de la frecuencia cardíaca. Influencia de otros centros. Regulación refleja. Reflejos originados en el arco aórtico y seno carotídeo. Reflejos originados en el atrio derecho y grandes venas. Regulación intrínseca. Acción del dolor, ejercicio muscular y temperatura.

TEMA 14. Fisiología de los vasos sanguíneos. Consideraciones generales. Circulación por el árbol vascular. Microcirculación. Anastomosis arteriovenosas. Velocidad sanguínea. Tiempo de circulación total. Pulso arterial, venoso y capilar. Palpación, Presión sanguínea. Consideraciones generales. Métodos de medida. Presión arterial: Sistólica, diastólica, media y diferencial. Presión capilar. Presión venosa. Causas de la presión sanguínea.

TEMA 15. Regulación de la circulación vascular. Regulación nerviosa. Nervios vasomotores. Centros vasomotores: localización. Control del centro bulbar. Influencia de otros centros. Reflejos. Regulación humoral

TEMA 16. Circulación por áreas especiales. Circulación pulmonar. Hemodinámica del circuito menor. Circulación coronaria. Circulación encefálica. Circulación hepática. Circulación renal. Circulación fetal.

### **SISTEMA RESPIRATORIO**

TEMA 17. Consideraciones generales sobre la respiración. Mecánica respiratoria. Músculos respiratorios. Inspiración. Espiración. Factores de distensión y retracción de los pulmones. Tipos respiratorios. Movimientos accesorios y signos externos de la respiración. Subdivisiones del volumen pulmonar. Sacos aéreos de las aves. Intercambio gaseoso.

TEMA 18. Regulación de la respiración. Centros respiratorios. Nervios aferentes y eferentes. Control del centro bulbar. Influencia de centros superiores. Influencia directa del quimismo hemático. Influencias reflejas. Distensión pulmonar y torácica. Composición del aire alveolar.

### **SISTEMA DIGESTIVO**

TEMA 19. Consideraciones generales sobre la nutrición. Tipos nutricionales. Recordatorio anatómico del tubo digestivo y glándulas anexas. Diferencias interespecíficas. Desarrollo de la digestión. Digestión microbiana. Alimentos: composición y digestibilidad. Preensión de los alimentos. Masticación e insalivación. Glándulas salivales. Saliva: métodos de obtención, composición, volumen y función. Control de la secreción salival. Deglución: mecanismo y control.

TEMA 20. Quimificación. Digestión en el estómago simple. Estructura de la mucosa gástrica. Glándulas gástricas. Jugo gástrico: métodos de obtención. Composición y contenido enzimático. Control de la secreción: Fases cefálica, gástrica e intestinal. Inhibición.

TEMA 21. Quilificación. Estructura de la mucosa intestinal. Jugo entérico: métodos de obtención, composición. Control de la secreción. Páncreas exocrino. Jugo pancreático. Métodos de obtención. Composición y funciones. Control de la secreción. Hígado. Secreción biliar. Método de obtención. Composición y funciones.

TEMA 22. Motilidad gastrointestinal. Métodos de estudio. Almacenamiento y paso de los alimentos. Tipos de movimientos gástricos. Vómito. Tipos de movimientos en el intestino delgado y grueso. Defecación. Acción de los esfínteres. Control de la motilidad gastrointestinal. Dinámica de las vías biliares y su regulación.

TEMA 23. Absorción digestiva. Consideraciones generales. Superficies absorptivas. Mecanismo de la absorción. Absorción de glúcidos. Absorción de lípidos. Absorción de prótidos. Absorción de sales y

de agua.

TEMA 24 Digestión en el rumiante. Consideraciones generales. Motilidad del estómago del rumiante. Fases de la motilidad retículo ruminal. Gotera reticular. Omaso y abomaso. Rumia. Control nervioso. Factores químicos y microbiológicos. Absorción.

TEMA 25. Digestión en las aves. Tipos digestivos. Particularidades de la prensión y de la deglución. Motilidad y función del buche. Motilidad y función del proventrículo y molleja. Motilidad y función de intestinos y ciegos. Cloaca.

TEMA 26. Vitaminas. Consideraciones sobre el depósito, movilización y funciones de los distintos factores vitamínicos.

### **EXCRECIÓN Y TERMORREGULACIÓN**

TEMA 27. Termorregulación. Calor animal. Consideraciones generales. Temperaturas normales. Mecanismos de termogénesis. Mecanismos de termólisis. Regulación nerviosa de la temperatura. Regulación humoral de la temperatura. Defensa contra el calor. Defensa contra el frío.

TEMA 28. Consideraciones generales sobre la excreción. Secreción de orina. Funciones del riñón. Mecanismos de la secreción urinaria: función glomerular y función tubular. Excreción y reabsorción iónica. Transporte activo de compuestos orgánicos. Depuración renal. Regulación hormonal de la función renal. Regulación refleja. Orina. Composición y cantidad. Evacuación de la orina. Función de la pelvis y uréter. Función de la vejiga y uretra. Repleción y evacuación. Control nervioso. Gobierno central. Secreción y evacuación de orina en las aves. Excreción salina extrarrenal.

TEMA 29. Piel. Funciones generales. Permeabilidad de la piel. Glándulas sebáceas: su secreción. Faneros. Pelos, plumas, lana. Factores genéticos, hormonales y nutritivos.

### **SISTEMA NERVIOSO**

TEMA 30. Fisiología del nervio. Generalidades. La neurona. Células de neuroglia. Sinapsis: tipos. Mecanismo de la transmisión sináptica química. Características de las sinapsis químicas. Neurotransmisores. Fibra nerviosa: clasificación y velocidad de transmisión. Circuitos neuronales: tipos.

TEMA 31. Fisiología sensorial. Receptores. Vías sensoriales. Mecanorreceptores somáticos. El sentido del tacto. Termorreceptores. Propioceptores. Nociceptores. El dolor.

TEMA 32. Fisiología sensorial. El ojo. Acomodación. Fotorreceptores. Visión. Vías sensitivas de la visión.

TEMA 33. Fisiología sensorial. Receptores auditivos. El oído. La audición. Receptores del equilibrio. Aparato vestibular y sentido del equilibrio. Reflejos. Vías sensitivas de la audición y el equilibrio.

TEMA 34. Fisiología sensorial. Quimiorreceptores. El gusto y el olfato. Vías sensitivas del gusto y el olfato. El órgano vomeronasal.

TEMA 35. Fisiología del músculo. Organización funcional del músculo esquelético. Mecanismo de la contracción muscular. Tipos de fibras musculares. Sinapsis neuromuscular. Músculo liso y músculo cardíaco.

TEMA 36. Sistema nervioso vegetativo. Generalidades. Organización del Sistema Nervioso Vegetativo. Transmisión química en el SNV. Respuesta de los órganos efectores al SNV. Reflejos vegetativos. Control central de las funciones viscerales.

TEMA 37. Médula espinal y tronco del encéfalo. Generalidades. Tipos de neuronas medulares. Animal espinal. Reflejos espinales. Generalidades. Animal descerebrado. Funciones generales del tronco del encéfalo. Reflejos del tronco encefálico.

TEMA 38. Corteza cerebral. Ganglios basales y cerebelo Tálamo. Corteza cerebral. Corteza sensorial. Corteza motora. Vías motoras. Núcleos de ayuda cortical. Ganglios basales. Cerebelo. Funciones del cerebelo.

TEMA 39. Funciones cerebrales superiores. Electroencefalograma. Sueño. Vigilia.

TEMA 40. Sistema límbico. Funciones del sistema límbico: memoria y aprendizaje. Comportamiento animal. Formas de comportamiento.

### **SISTEMA ENDOCRINO**

TEMA 41. Hormonas. Antecedentes históricos. Concepto y definición de endocrinología. Clasificación de las hormonas. Síntesis y secreción hormonal. Transporte de las hormonas. Metabolismo de las hormonas. Características y funciones generales de las hormonas.

TEMA 42. Mecanismos de acción hormonal. Receptores. Hormonas con receptores de membrana. Segundos mensajeros. Características comunes de los receptores hormonales. Métodos de estudio. Técnicas analíticas. Medición de las concentraciones hormonales en sangre. Ciclo orgánico. Correlaciones endocrinas y neurohormonales. Antihormonas.

TEMA 43. Hipotálamo. Consideraciones anatómicas. Hormonas hipotalámicas. TRH. GnRH. CRH. GHRH. Somatostatina. OIH. PRH. Otros péptidos hipotalámicos. Hipófisis. Consideraciones anatómicas. Citofisiología. Irrigación e Inervación. Sistema Porta-hipofisario. Efectos de la hipofisectomía.

TEMA 44. Hormonas Adenohipofisarias (I): Hormona del Crecimiento, GH: Estructura, Efectos metabólicos, Control de la síntesis y secreción y efectos de la secreción anormal. Prolactina: Estructura, Funciones y control de su secreción.

TEMA 45. Hormonas Adenohipofisarias (II): Hormona tirotrópica, TSH: Estructura, Funciones y regulación de su secreción. Hormonas gonadotropas: FSH y LH: Estructura, Funciones y regulación. Gonadotropinas no hipofisarias. Test basados en la determinación de gonadotropinas. Hormona Adrenocorticotropa, ACTH: Estructura, funciones y regulación. beta-lipotropina. Función de la Intermedina: MSH. Regulación de la secreción Adenohipofisaria.

TEMA 46. Neurohipófisis: Estructura y función. Consideraciones anatómicas. Hormona ADH: estructura, función y regulación. Oxitocina: estructura, función y regulación. Epífisis o glándula Pineal: Síntesis de Melatonina. Metabolismo y Receptores. Funciones de la Melatonina.

TEMA 47. Glándula Tiroidea. Consideraciones anatómicas. Biosíntesis de las hormonas tiroideas. Transporte y metabolismo. Acciones de las hormonas tiroideas. Regulación de la secreción. Hormonas en sangre. Disfunción de la glándula tiroidea.

TEMA 48. Hormonas reguladoras del Calcio. Homeostasis del Calcio, Fósforo y Magnesio. Regulación endocrina de las concentraciones de Calcio, Fosfato y Magnesio en el líquido extracelular. Glándula Paratiroides; Hormogénesis paratiroidea. Regulación de la secreción de PTH. Acciones fisiológicas de la PTH (en hueso, riñón e intestino). Acciones de los Calciferoles: Vitamina D: Absorción, metabolismo y almacenamiento de la Vitamina D. Acciones fisiológicas y mecanismo de acción de la Vitamina D. Calcitonina: Acciones. El TIMO como órgano endocrino: Estructura y funciones.

TEMA 49. Páncreas endocrino: Consideraciones anatomo-histológicas. Insulina: síntesis, liberación funciones y control de la secreción. Glucagón: Síntesis, mecanismo de acción y regulación. Feed-back insulina-glucagón. Somatostatina. Polipéptido pancreático. Organización de los islotes pancreáticos

TEMA 50. Glándula adrenal: Introducción; generalidades de las hormonas esteroideas: ruta de la síntesis, transporte, metabolismo. Corteza adrenal: (1) Glucocorticoides: cortisol: biosíntesis, funciones, ritmo circadiano, agente terapéutico, disfunciones; (2) Mineralocorticoides: aldosterona: síntesis, funciones, mecanismo de acción; sistema renina-angiotensina-aldosterona. Alteración de los mineralocorticoides. (3) Andrógenos: acciones. Médula adrenal: Catecolaminas: adrenalina, noradrenalina. Metabolismo, modo de acción, síntesis; sistema nervioso simpático -médula adrenal; regulación funcional; efectos de las catecolaminas sobre los órganos.

### **SISTEMA REPRODUCTOR**

TEMA 51. Reproducción. Consideraciones generales. Influencias específicas, raciales y ambientales.

Nutrición, estado de salud y factores psicológicos. Pubertad y menopausia. Estación sexual. Bases Fisiológicas del aparato reproductor del macho: consideraciones anatómicas. Función endocrina testicular. Biosíntesis de testosterona. Función exocrina testicular: control hormonal de espermatogénesis, morfología del espermatozoide, funcionamiento de los túbulos seminíferos, ciclo del epitelio seminífero y onda espermatogénica. Barrera sangre-testículo. Compartimentos del testículo: Escroto. Función de las glándulas genitales accesorias. Erección: mecanismo y control nervioso. Eyaculación: mecanismo y control nervioso. Semen

TEMA 52. Bases fisiológicas de la reproducción en la hembra. Endocrinología: eje hipotálamo-hipófisis-ovario. Función endocrina: estrógenos, progesterona, relaxina e inhibina. Función exocrina ovárica: actividad gametogénica, actividad endocrina, Ovogénesis y foliculogénesis. Ovulación. Cuerpo lúteo: luteinización y luteolisis. Oviducto. Útero y cérvix. Vagina. Vestíbulo. Vulva.

TEMA 53. Ciclos sexuales femeninos: Tipos de ciclos sexuales: ciclo estral, ciclo menstrual. Ciclo estral: Ciclos estrales en hembras domésticas; Fases del ciclo estral; Anestro. Particularidades del ciclo estral de la yegua, de la vaca, de la perra. Ovulación inducida: ciclo estral de la gata. Manifestaciones del celo en diferentes especies domésticas. Modificadores de la duración del ciclo estral: no hormonales y hormonales. Ciclo menstrual: similitudes y diferencias con el ciclo estral.

TEMA 54. Transporte de gametos, fecundación, gestación, placentación y Parto. Transporte de gametos. Capacitación espermática. Fecundación. Eclosión. Desarrollo del embrión antes de su unión con el endometrio. Desarrollo de membranas extraembrionarias. Reconocimiento materno. Cambios uterinos, preimplantación. Tipos de implantación. Fisiología de la placenta. Morfología de la placenta macroscópica y microscópica. Morfología de la placenta. Cordón umbilical. Fisiología del parto: signos de parto inminente, fases del parto, tecnología para control del parto. Puerperio.

TEMA 55. Secreción láctea. Anatomía funcional de la glándula mamaria. Mamogénesis. Fase secretora de la glándula mamaria: lactogénesis. Lactopoyesis: control hormonal. Expulsión de la leche. Reflejo de succión.

TEMA 56. Particularidades del sistema reproductor de la gallina doméstica. Folículo ovárico. Foliculogénesis. Control endocrino de la función ovárica. Formación del huevo en la gallina. Formación de la cáscara. Algunos aspectos de interés en gallina.

## **2. Contenidos prácticos**

### PROGRAMA PRÁCTICO

Se tratará de forma transversal la Fisiología del Animal de Experimentación y el bienestar animal.

PRÁCTICA 1. Recuento de glóbulos rojos. Determinación del valor hematocrito. Técnica de valoración de fragilidad globular. Cálculo de índices hematimétricos.

PRÁCTICA 2. Recuento de glóbulos blancos. Tinciones hematológicas. Determinación de la fórmula leucocitaria.

PRÁCTICA 3. Cambios de las constantes fisiológicas en el caballo durante el ejercicio. Extracción sanguínea. Determinación en campo del valor hematocrito y proteínas plasmáticas totales.

- PRÁCTICA 4. Constantes fisiológicas en reposo, exploración cardiorrespiratoria y del sistema nervioso del caballo. Exploración neurológica de los pares craneales.
- PRÁCTICA 5. Registro del electrocardiograma en el caballo.
- PRÁCTICA 6. Función cardiovascular. Presión sanguínea. Frecuencia cardíaca.
- PRÁCTICA 7. Función Respiratoria. Espirometría. Apnea. Regulación de la respiración.
- PRÁCTICA 8 . Seminario sobre fisiología del sistema digestivo en el caballo. Introducción a las alteraciones fisiológicas más frecuentes.
- PRÁCTICA 9. Metabolismo. Tasa metabólica basal y Tasa metabólica específica.
- PRÁCTICA 10. Análisis de orina. Estudio del sedimento urinario de perra y la gata.
- PRÁCTICA 11. Fisiología sensorial. Sentido de la vista. Quimiorreceptores: Sentido del gusto y olfato.
- PRÁCTICA 12. Integración en Fisiología.
- PRÁCTICA 13. Citología vaginal.
- PRÁCTICA 14. Técnicas de reproducción asistida I.
- PRÁCTICA 15. Técnicas de reproducción asistida II.
- PRÁCTICA 16. Biorritmos. Caso práctico.
- PRÁCTICA 17. Extracción de semen en diferentes especies. Valoración seminal. Inseminación artificial en distintas especies de interés veterinario.
- PRÁCTICA 18. Estudio ecográfico del aparato genital de la yegua y/o vaca. Diagnóstico de gestación. Modificaciones del ciclo estral hormonales y no hormonales. Aplicaciones prácticas.

## Bibliografía

---

- Barrett KE, Barman SM, Brooks HL, Yuan JX-J. Ganong. Fisiología Médica. McGraw-Hill Interamericana de España SL, 26ª ed, 2020.
- García Sacristán, A. (2018). Fisiología Veterinaria. Ed. Tebar Flores
- Guyton, A.C. (2021). Tratado De Fisiología Médica. 14ª Ed., Ed. Interamericana-Mcgraw-Hill.
- Hafez, E.S.E.(1989). Reproducción E Inseminación Artificial En Animales. 5ª Ed., Ed. Interamericana-Mcgraw- Hill.
- Illera, M. (1984). Endocrinología Veterinaria Y Fisiología De La Reproducción. Año.
- Macdonald, L.E. (1994). Endocrinología Veterinaria Y Reproducción Animal. Edición . Interamericana.Mcgraw- Hill.
- Matthews, G.G. (1989). Fisiología Celular Del Nervio Y Del Músculo. Ed. Interamericana-Mcgraw-Hill.
- Reece W.O. (2009) Dukes Fisiología de los animales domésticos.- Ed. Acribia.
- Reece W.O, Erikson H.H., Goof J.P., Uemura E. (2015). Dukes 'Physiology of Domestic Animals (13ª Ed.) Ed. Wiley-Blackwell..
- Reece W.O., Rowe, E.W (2017).Functional Anatomy and Physiology of domestic animals (5ª Ed) Ed. Wiley- Blackwell
- Ruckebusch, Y.; Phaneuf, L.P.; Dunlop, R. (1991). Physiology Of Small And Large Animals. Ed. B.C. Decker.
- Schalm, O.W.; Jain, N.C.; Carrol, E.J. (1981). Hematología Veterinaria. Ed. Hemisferio Sur.
- Silverthorn D.U. (2019) "Fisiología humana. Un enfoque integrado". 8ª ed. Editorial Médica PANAMERICANA, Argentina
- Smhmidt, R.F. Y Thews,(1993) G. Fisiología Humana. Ed. Interamericana. (24 Ed.)
- Sturkie, P.D. (1976). Fisiología Aviar. Ed. Acribia.

-Widmaier EP, Raff H, Strang KT. Vander's Human Physiology. The Mechanisms of Body Function. McGraw-Hill Education, 15a ed, 2018.

## Metodología

---

### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Las clases teóricas de duración de 50 minutos se impartirán de acuerdo con el horario establecido por el centro en dos grupos grandes. Se considera obligatoria la asistencia tanto a clase teórica como práctica.

Las clases prácticas se impartirán, de acuerdo con el horario y ubicación señalados previamente en la plataforma Moodle, en grupos medianos de 24 alumnos y en la ubicación señalada en los anuncios de convocatoria, que aparecerán en la plataforma Moodle de la asignatura.

### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Al alumnado a tiempo parcial, se les facilitará en la medida de lo posible, el acceso a la metodología de trabajo y siempre atendiendo a la ideosincrasia de la asignatura. Cada caso será estudiado de acuerdo a su particular situación.

Los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se les hará una adaptación metodológica según cada caso concreto y normativa vigente

### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
<i>Actividades de experimentación práctica</i>	-	51	51
<i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i>	60	-	60
<i>Actividades de expresión escrita</i>	6	-	6
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	-	3	3
<b>Total horas:</b>	<b>66</b>	<b>54</b>	<b>120</b>

### Actividades no presenciales

Actividad	Total
<i>Actividades de búsqueda de información</i>	10
<i>Actividades de procesamiento de la información</i>	170
<b>Total horas:</b>	<b>180</b>

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

CE10 Homeostasis.

CE11 Funcionamiento y regulación de los aparatos y sistemas corporales.

CE12 Excitabilidad y comunicación celular.

### Métodos e instrumentos de evaluación

---

Competencias	Examen	Lista de control de asistencia	Medios de ejecución práctica
CE10	X	X	X
CE11	X	X	X
CE12	X	X	X
<b>Total (100%)</b>	<b>70%</b>	<b>10%</b>	<b>20%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

#### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asignatura consta de **dos exámenes teóricos parciales y uno final** que suponen el 70% de la calificación final de la asignatura.

El **examen práctico** (medios de ejecución práctica) supone un 20% (calificación mínima 5 en cada uno de los dos exámenes prácticos, uno por cuatrimestre). Además se obtendrá un 10% por la asistencia **al total de las prácticas** (lista de control de asistencia).

**Para eliminar materia en los parciales, es necesario obtener como mínimo, una calificación de 5 en el examen**, siempre y cuando el estudiante haya realizado las prácticas y superado el examen práctico correspondiente a ese período. **En caso de tener un 5 en el examen teórico parcial y no en el examen práctico correspondiente**, se repetirá este último en el examen final.

La presentación al examen final supondrá **que el alumno/a realizará todos los parciales pendientes. No pudiendo seleccionar un solo parcial si tiene ambos parciales no superados**

La nota obtenida en los parciales será válida para **el curso académico en que se ha superado el parcial**.

La **validez de la asistencia a prácticas y del examen práctico** se guardarán para el curso siguiente pero asignando el porcentaje correspondiente al curso vigente. El derecho a la realización de las prácticas o a las pruebas objetivas será respetado si el alumno repetidor desea volver a hacerlas.

**Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:**

El alumnado a tiempo parcial deberá ponerse en contacto con el profesor para buscar posibles opciones a la metodología y evaluación.

A los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se les hará una adaptación curricular, temporal y espacial (Ley 3/2022, 24 de febrero, convivencia universitaria).

**Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:**

Dado que la primera convocatoria extraordinaria y la convocatoria extraordinaria de finalización de estudios, a todos los efectos, son convocatorias del curso 2024/2025, el alumnado deberá presentarse al examen teórico de la asignatura completa y no se guardarán los parciales aprobados en el curso anterior.

La validez de la asistencia a prácticas y del los medios de ejecución práctica se guardarán para el curso siguiente pero en el porcentaje asignado al curso vigente.

**Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:**

*Estudiantes que obtengan mejor calificación en todos los criterios de evaluación requeridos*

**Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género  
Reducción de las desigualdades  
Producción y consumo responsables

**Otro profesorado**

---

**Nombre:** ESCRIBANO DURAN, BEGOÑA MARIA

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Darwin, 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** am1esdub@uco.es

**Teléfono:** 957218684

**Nombre:** GORDÓN BERMUDEZ-CORONEL, ANA

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Darwin, 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** v92becoa@uco.es

**Teléfono:** 957218683

**Nombre:** REQUENA DOMENECH, FRANCISCO

**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA

**Ubicación del despacho:** Edificio Darwin, 2ª planta. Campus de Rabanales

**E-Mail:** v02redof@uco.es

**Teléfono:** 957218683

---

*Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente responderán a los principios de igualdad y no discriminación y deberán ser adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por*

---

---

*estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.*

*El estudiantado deberá ser informado de los riesgos y las medidas que les afectan, en especial las que puedan tener consecuencias graves o muy graves (artículo 6 de la Política de Seguridad, Salud y Bienestar; BOUCO 23-02-23).*

---