

## Datos básicos de la asignatura

|                             |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| <b>Titulación:</b>          | Grado en Biología    |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2009                 |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2009-10              |
| <b>Centro responsable:</b>  | Facultad de Biología |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Fisiología Animal II |
| <b>Código asignatura:</b>   | 1530055              |
| <b>Tipología:</b>           | OBLIGATORIA          |
| <b>Curso:</b>               | 3                    |
| <b>Periodo impartición:</b> | Cuatrimestral        |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 6                    |
| <b>Horas totales:</b>       | 150                  |
| <b>Área/s:</b>              | Fisiología           |
| <b>Departamento/s:</b>      | Fisiología           |

## Objetivos y competencias

### OBJETIVOS:

1. Integrar conocimientos sobre la estructura y función de los organismos, y los procesos fisiológicos que en ellos ocurren, en relación con el medio externo e interno aplicando ideas generales sobre la homeostasis.
2. Estudiar los distintos sistemas fisiológicos en relación a los órganos que los componen, sus interrelaciones, las variables orgánicas que controlan, los mecanismos fisiológicos (físicos y químicos) que los componen y los sistemas de regulación de que dependen para su estabilidad.
3. Reconocer los compartimentos implicados en un proceso fisiológico, las interfases que existen entre los mismos y los flujos de materia, energía e información, así como los gradientes y mecanismos activos que los establecen.
4. Comprender las leyes físico-químicas que relacionan variables orgánicas, los mecanismos de control y regulación y aprender a interpretar diagramas de flujo y gráficas que relacionen variables fisiológicas.
5. Estudiar las adaptaciones fisiológicas que permiten la aclimatación a las variaciones del medio externo e interno y comparar la función de los sistemas fisiológicos a lo largo de la escala filogenética.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 1/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



6. Diferenciar críticamente los conocimientos bien establecidos de aquellos que se encuentren en el campo de las hipótesis y teorías.

7. Utilizar y valorar las fuentes de información de esta disciplina.

**COMPETENCIAS:**

Competencias específicas:


1. Utilizar instrumentos de medida de variables fisiológicas.
2. Manipular organismos para la determinación de variables fisiológicas en condiciones de laboratorio.
3. Elaborar preparaciones fisiológicas en que aplicar los conceptos de ensayo, variable dependiente, variable independiente, modelo y contraste.
4. Utilizar modelos informáticos y programas de simulación para reducir la experimentación animal.
5. Generar gráficos, diagramas de flujo y modelos a partir de la experimentación.

Competencias genéricas:

Conocimientos, habilidades y actitudes

1. Solidez en los conocimientos básicos de la profesión.
2. Capacidad de aprender.
3. Capacidad de análisis y síntesis.
4. Habilidades de investigación.
5. Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 2/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



6. Capacidad crítica y autocrítica.
7. Fomento del trabajo en equipo interdisciplinar.
8. Habilidad para comunicar con expertos en otros campos.
9. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica en un laboratorio.
10. Habilidades elementales en informática como herramienta de investigación.
11. Resolución de problemas.
12. Compromiso ético en el desarrollo de la investigación con animales.

## Contenidos o bloques temáticos

---

### I. RESPIRACIÓN

Unidad 1. Respiración.

Tema 1. Gases en el aire y en el agua. Sistemas respiratorios. Tipos de sistemas respiratorios.

Tema 2. Respiración en el agua. Respiración en el aire. Tipos. Ventilación.

Tema 3. Transporte de oxígeno y de dióxido de carbono. Pigmentos respiratorios. Intercambio gaseoso

sangre-tejidos.


Unidad 2. Regulación de la respiración.

Tema 4. Mecánica respiratoria. Ventilación pulmonar. Intercambio gaseoso.

Tema 5. Regulación nerviosa y humoral de la respiración.

### II. NUTRICIÓN, METABOLISMO ENERGÉTICO Y DIGESTIÓN

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | Fecha  | 29/02/2024 |
| Firmado Por                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | Página | 3/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |        |            |



Unidad 3. Nutrición, metabolismo y relaciones térmicas

Tema 6. Nutrición y metabolismo energético. Alimentos y nutrientes. Calorimetría. Regulación de la ingesta. Regulación de la temperatura. Endotermia y ectotermia.

Unidad 4. Digestión y absorción.

Tema 7. El aparato digestivo. Generalidades. Estructura y función. Características del músculo liso. Sistema nervioso entérico.

Tema 8. Cavidad bucal. Masticación, salivación y deglución. Estómago. Motilidad y secreciones.

Tema 9. Intestino delgado y grueso. Motilidad. Secreciones pancreática y biliar.

Tema 10. Absorción de glúcidos, prótidos y lípidos. Absorción de agua, electrolitos y vitaminas.

### III. SISTEMA ENDOCRINO

Unidad 5. Principios básicos de Endocrinología

Tema 11. Introducción al estudio de los sistemas endocrinos. Mensajeros químicos. Mecanismos de la acción hormonal.


Unidad 6. Regulación endocrina de otros procesos fisiológicos

Tema 12: Regulación hormonal en invertebrados.

Unidad 7. Regulación endocrina del metabolismo y del desarrollo

Tema 13. Acciones endocrinas del hipotálamo. Hormonas hipotalámicas que regulan la adenohipófisis.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 4/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



Hormonas neurohipofisarias.

Tema 14. Hormonas adenohipofisarias. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 15. Hormonas tiroideas. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 16. Regulación hormonal del calcio. Paratohormona, calcitonina y 1,25-dihidroxicolecalciferol. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 17. Hormonas de la corteza adrenal. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 18. Hormonas de la médula adrenal. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 19. Páncreas endocrino. Insulina y glucagón. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

#### IV. SISTEMA REPRODUCTOR

Unidad 8. Reproducción en vertebrados.


Tema 20. Hormonas sexuales. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 21. Gestación, parto y lactancia.

Descriptor fundamentales de los temas

Tema 1. Propiedades biofísicas de los gases en el aire y en el agua: Concentración, solubilidad y capacitancia. Coeficiente de difusión. Presión parcial. Tipos de sistemas respiratorios en invertebrados y vertebrados.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 5/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



Tema 2. Respiración en peces: Morfo-fisiología de las branquias. Ventilación. Intercambio contracorriente. Respiración en insectos: Morfo-fisiología del sistema traqueolar. Ventilación. El pulmón de arácnidos. Respiración en anfibios: Morfo-fisiología del pulmón. Ventilación. Respiración en reptiles: Morfo-fisiología del pulmón. Respiración en aves: Morfo-fisiología del pulmón. Ventilación. Respiración en mamíferos. Morfo-fisiología del pulmón de mamíferos. Músculos respiratorios.

Tema 3. Transporte de oxígeno: Pigmentos fijadores. Curva de disociación del pigmento. Efectos de la temperatura, pH, CO<sub>2</sub> y fosfatos orgánicos. Hemoglobina fetal. Adaptaciones a la altitud. Transporte de dióxido de carbono. Curva de disociación. Efecto Haldane. Intercambio gaseoso sangre-tejidos.

Tema 4. Ventilación pulmonar. Distensibilidad, volúmenes y capacidades pulmonares. Surfactante pulmonar. Intercambio gaseoso en el pulmón.

Tema 5. Regulación central de la respiración. Generación del patrón respiratorio. Reflejos. Quimiorreceptores centrales y periféricos.

Tema 6. Alimentos y nutrientes. Necesidades o requerimientos nutricionales. Tasas metabólicas. Calorimetría. Regulación de la ingesta. Regulación de la temperatura. Endotermia y ectotermia.

Tema 7. Generalidades del tubo digestivo. Estructura y función. Características del músculo liso. Sistema nervioso entérico. Morfo-fisiología del tracto gastrointestinal. Características del músculo liso. Control neural: Sistema nervioso entérico. Reflejos. Motilidad. Secreciones: Exocrina y endocrina.

Tema 8. Recepción y conducción del alimento: Cavidad bucal y esófago. Procesos digestivos en la cavidad bucal: Masticación, salivación y deglución. Almacén y primera digestión del alimento: Estómago. Función motora y secretora del estómago.

Tema 9. Función motora y secretora del intestino delgado. Regulación de la motilidad del intestino delgado. Función motora y secretora del intestino grueso. Regulación de la motilidad del intestino grueso. Secreción pancreática: Síntesis y regulación. Secreción

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 6/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



biliar: Síntesis y regulación.

Tema 10. Mecanismos de absorción de glúcidos, prótidos y lípidos. Mecanismos de absorción de agua y electrolitos. Mecanismos de absorción de vitaminas.

Tema 11. Generalidades del sistema endocrino. Intermediarios de la acción hormonal. Tipos de mensajeros químicos. Estructura química de las hormonas. Biosíntesis. Secreción. Regulación de la secreción. Transporte plasmático. Metabolismo. Mecanismos de la acción hormonal.

Tema 12. Control endocrino en moluscos. Control endocrino en crustáceos. Mecanismos de la muda y reproducción. Control endocrino en insectos. Ciclos vitales.

Tema 13. Hormonas neurohipofisarias. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas. Morfo-fisiología del eje hipotálamo-hipófisis. Hormonas hipofisiotropas. Hormonas neurohipofisarias: Antidiurética y oxitocina. Regulación de la síntesis y secreción de las hormonas hipotalámicas. Acciones fisiológicas.

Tema 14. Hormonas adenohipofisarias: Tirotropina, corticotropina, melanocortina, gonadotropinas, hormona del crecimiento y prolactina. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.


Tema 15. Hormonas tiroideas. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Morfo-fisiología de la glándula tiroides.

Tema 16. Homeostasis del calcio y el fosfato. Síntesis y secreción de la paratohormona. Síntesis y secreción de la calcitonina. Síntesis y secreción del 1,25-dihidroxicolecalciferol. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 17. Morfo-fisiología de la glándula adrenal. Hormonas de la corteza adrenal: Glucocorticoides y mineralocorticoides. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 7/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |



Acciones fisiológicas de los glucocorticoides. Acciones fisiológicas de los mineralocorticoides.

Tema 18. Hormonas de la médula adrenal: Catecolaminas. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Receptores adrenérgicos. Acciones fisiológicas.

Tema 19. Morfo-fisiología del páncreas endocrino. Células B: Insulina. Células A: Glucagón. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas.

Tema 20. Fisiología de la reproducción de los machos de los vertebrados. Hormonas sexuales masculinas. Fisiología de la reproducción de las hembras de los vertebrados. Hormonas sexuales femeninas. Síntesis y secreción. Regulación de la secreción. Acciones fisiológicas. Ciclos estral y menstrual.

Tema 21. Fecundación. Implantación uterina. Carácter endocrino de la placenta durante la gestación. Parto. Lactancia.

Programa práctico de Fisiología animal II

**PRÁCTICAS DE LABORATORIO**

1. Flujo aéreo y espirometría. Capacidades pulmonares.
2. 2.1. Macroanatomía y microanatomía del sistema endocrino. 2.2. Estudio de la acción fisiológica de los estrógenos.


**SESIONES DE DISCUSIÓN Y TRABAJO EN GRUPO**

1. Sesión de discusión de respiratorio en el aula.

**PRÁCTICAS CON MODELOS EN AULA INFORMÁTICA**

1. Simulación por ordenador de procesos fisiológicos.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 8/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |





2. Nutrición, digestión y metabolismo

## Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad                  | Horas |
|----------------------------|-------|
| A Clases Teóricas          | 45    |
| C Clases Prácticas en aula | 3     |
| E Prácticas de Laboratorio | 6     |
| G Prácticas de Informática | 6     |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

### Clases teóricas

Tendrán una duración de una hora y se impartirán tres días a la semana, por grupo, en el Aula del Edificio Rojo de la Facultad, según el calendario aprobado en Junta de Centro. Se trata de un diseño pedagógico interactivo que promueve la participación activa del alumnado en el espacio aula. Por ello, se recomienda la preparación previa de la clase mediante la lectura de un capítulo de libro recomendado, aunque se expondrán al inicio de la sesión los principios básicos de la asignatura como punto de partida para el estudio posterior.

### Prácticas de Laboratorio


Se realizarán 3 sesiones de tres horas en aquél laboratorio que mejor infraestructura tenga para realizar cada práctica. Los Laboratorios de prácticas de la Facultad son 9 y se encuentran situados en la planta baja del Edificio Verde de la Facultad. Se establecerá el número de grupos necesarios en la aplicación informática al efecto.

### Prácticas informáticas

Tendrán lugar en el Aula de Informática de la Facultad, en grupos reducidos (componiendo cada puesto informático dos estudiantes por ordenador) y sesiones de tres horas. El número de grupos necesarios se establece en la aplicación informática al efecto.

### Tutorías colectivas de contenido programado

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | Fecha  | 29/02/2024 |
| Firmado Por                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | Página | 9/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |        |            |



Sesión de discusión y trabajo en grupo. Esta actividad pretende favorecer en el alumnado la circulación de ideas, la identificación y análisis de distintos puntos de vista sobre un mismo tema, la aplicación del conocimiento y la evaluación crítica de los mismos, trabajando las competencias asociadas al aprendizaje cooperativo, el trabajo en equipo y el desarrollo de pensamiento crítico.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | SafbSz+n5Bzfb2Rnabywdg==  | <b>Fecha</b>  | 29/02/2024 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA JOSE MARIN BERNAL   | <b>Página</b> | 10/10      |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/SafbSz%2Bn5Bzfb2Rnabywdg%3D%3D</a> |               |            |

