



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

FACULTAD DE CIENCIAS  
**GRADO DE BIOLOGÍA**

CURSO 2024/25

**ADAPTACIONES FUNCIONALES AL  
MEDIO****Datos de la asignatura**

---

**Denominación:** ADAPTACIONES FUNCIONALES AL MEDIO**Código:** 100435**Plan de estudios:** GRADO DE BIOLOGÍA**Curso:** 4**Materia:** OPTATIVA**Carácter:** OPTATIVA**Duración:** SEGUNDO CUATRIMESTRE**Créditos ECTS:** 6.0**Horas de trabajo presencial:** 60**Porcentaje de presencialidad:** 40.0%**Horas de trabajo no presencial:** 90**Plataforma virtual:** <https://moodle.uco.es/>**Profesor coordinador**

---

**Nombre:** GIRÁLDEZ PÉREZ, ROSA MARÍA**Departamento:** BIOLOGÍA CELULAR, FISIOLOGÍA E INMUNOLOGÍA**Ubicación del despacho:** Edificio C. Darwin, 2ª planta. Campus de Rabanales**E-Mail:** rgiraldez@uco.es**Teléfono:** 957218685**Breve descripción de los contenidos**

---

Se tratará de forma transversal, la fisiología de los animales de experimentación y el bienestar animal. Empezando por conceptos clave para la asignatura como la adaptación y la evolución. Seguidamente se hará un recorrido por las adaptaciones de tipo respiratorias, circulatorias, digestiva, termorreguladoras, reproductoras y se profundizará en el mantenimiento de la vida en condiciones extremas.

**Conocimientos previos necesarios**

---

**Requisitos previos establecidos en el plan de estudios**

Requisitos previos establecidos en el plan de estudios. El estudiante podrá matricularse de asignaturas optativas una vez que haya superado los 60 créditos de formación básica, y al menos otros 60 créditos obligatorios.

**Recomendaciones**

Es recomendable que el estudiante haya superado la asignatura de Fisiología Animal

## Programa de la asignatura

---

### 1. Contenidos teóricos

Se tratará de forma transversal, la fisiología de los animales de experimentación y el bienestar animal.

- ADAPTACIÓN Y EVOLUCIÓN.
- ADAPTACIONES RESPIRATORIAS. Respiración en los medios acuático y terrestre. Adaptaciones respiratorias. Características físicas del intercambio gaseoso. Transporte de gases. Pigmentos respiratorios.
- ADAPTACIONES CARDIOCIRCULATORIAS Sistemas circulatorios abiertos. Órganos propulsores. Sistemas circulatorios cerrados.
- ALIMENTO Y SISTEMA DIGESTIVO Especializaciones del sistema digestivo. Disponibilidad de alimento. Mecanismos de alimentación. Adaptaciones digestivas en aves. Adaptaciones digestivas en herbívoros. Estrategas predigestivos y estrategias postdigestivos. Coprofagia-Cecotrofia. Adaptaciones digestivas del lactante.
- METABOLISMO ENERGÉTICO Y TERMORREGULACIÓN Gasto energético de la locomoción. Gasto energético de la reproducción. Desarrollo de la endotermia en aves y mamíferos.
- VIDA ANIMAL EN CONDICIONES AMBIENTALES EXTREMAS Adaptaciones a temperaturas bajas. Ectotermos tolerantes y ectotermos intolerantes a la congelación. Adaptaciones de los endotermos al frío. Adaptaciones a temperaturas elevadas. Adaptaciones fisiológicas a la hipoxia. Adaptaciones fisiológicas al buceo.
- MANTENIMIENTO DEL EQUILIBRIO OSMÓTICO Excreción de productos nitrogenados y disponibilidad de agua. Osmorregulación en el medio acuático. Respuestas adaptativas a cambios en la salinidad del medio. Osmorregulación en el medio terrestre. Respuestas adaptativas a la escasez de agua.
- ESTRATEGIAS REPRODUCTORAS Fecundación interna y externa. Viabilidad y almacenamiento de esperma. Oviparidad, ovoviviparidad y viviparidad. Desarrollo embrionario: Diapausa embrionaria. Adaptaciones fisiológicas de la lactación.

### 2. Contenidos prácticos

- Se tratará de forma transversal, la fisiología de los animales de experimentación y el bienestar animal. Empezando por conceptos clave para la asignatura como la adaptación y la evolución.
- Tasa metabólica por consumo de oxígeno.
- Adaptación del sistema respiratorio al ejercicio físico
- Últimos avances en los mecanismos de adaptación al medio.
- Salinidad y regulación del volumen corporal en invertebrados marinos.
- Comportamiento adaptativo para mejora de la funcionalidad.
- Simulación: Metabolismo y hormona tiroidea.
- Seminarios y exposiciones grupales y/o individuales.
- Seminarios de expertos.

## Bibliografía

---

### 1. Bibliografía Básica

Escaso Santos F, Martínez Guitarre JL, Planelló Carro MR. (2011). Fundamentos Básicos de Fisiología

## Animal y

Vegetal. 1ª Edición. Editorial Pearson. Madrid. ISBN: 9788483227350.

HILL / WYSE/ ANDERSON (2006) "Fisiología Animal". Editorial Médica Panamericana.

MOYES/ SCHULTE (2007). "Principios de Fisiología Animal". PEARSON-Addison Wesley, Madrid.

Prosser, C.L. Comparative Animal Physiology. 4a ed. Wiley-Liss. Inc., 1991.

Randall, D., Burggren W. y French K. Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones ("ECKERT"). Interamericana

McGraw-Hill, Madrid, 2002.

WILLMER / STONE /JOHNSTON (2000) "Environmental physiology of animals". Blackwell Science, Oxford. WITHERS (1992) "Comparative Animal Physiology". Saunders HBJ.Orlando,U.S.A.

WILLMER / STONE /JOHNSTON(2000) "Environmental physiology of animals". Blackwell Science, Oxford.

## 2. Bibliografía complementaria

CHIVERS & LANGER (1994) "The digestive system in mammals".CambridgeUniversityPress. Cambridge.

DAVENPORT(1992) "Animal life at low temperature". Chapman & Hall.London.

JAMESON (1988) "Vertebrate reproduction". Wiley & Sons. USA.

LOMBARDI(1998) "Comparative vertebrate reproduction". Kluwer Academic Publishers.USA.

STEVENS (1988) "Comparative physiology of the vertebrate digestive system". CambridgeUniversityPress. Cambridge.

## Metodología

---

### **Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)**

Las actividades presenciales se desarrollan en aulas para el grupo de gran tamaño, y en laboratorios, aulas de informática y aulas para grupos medianos y pequeños. La asignatura integrará dentro de su programa sesiones teóricas, prácticas, taller de experto, seminarios con exposiciones grupales y/o individuales con debate, así como la realización de simulaciones en laboratorios virtuales y actividades dirigidas. Las sesiones teóricas contemplarán todos los apartados del programa y se desarrollarán en el horario establecido al efecto, con ayuda de material audiovisual con sesiones de evaluación formativa para el control del aprendizaje por parte del alumnado. El contenido de los seminarios será asignado por las profesoras y profesores de la asignatura. Las actividades relacionadas con el seminario incluyen: sesiones de tutorías colectivas, presentaciones asignadas a los alumnos, debate, etc. Por su parte las sesiones prácticas completarán el programa y reforzarán los contenidos teóricos. Se elaborarán informes de prácticas o se resolverán ejercicios o cuestiones, que serán evaluadas para la calificación final de la asignatura.

Las actividades no presenciales están tutorizadas por el profesor, dentro de un espacio virtual de aprendizaje donde se da apoyo y recursos al trabajo individual del alumno: estudio, actividades diseñadas por el profesorado (lecciones, cuestionarios y tareas). Toda la actividad del alumno en este espacio es evaluada para la calificación final

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

Los alumnos a tiempo parcial deben ponerse en contacto con el profesor para la búsqueda de

opciones.

A los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se les hará una adaptación curricular, temporal y espacial (RD 179172010)

### Actividades presenciales

| Actividad   | Grupo completo | Grupo mediano | Grupo pequeño | Total     |
|---|----------------|---------------|---------------|-----------|
| <i>Actividades de acción tutorial</i>                     | -              | 3             | -             | 3         |
| <i>Actividades de comunicacion oral</i>                   | -              | -             | 3             | 3         |
| <i>Actividades de evaluación</i>                          | 3              | -             | -             | 3         |
| <i>Actividades de experimentacion práctica</i>            | -              | -             | 15            | 15        |
| <i>Actividades de exposición de contenidos elaborados</i> | -              | 3             | -             | 3         |
| <i>Actividades de expresión escrita</i>                   | -              | 3             | -             | 3         |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>     | 30             | -             | -             | 30        |
| <b>Total horas:</b>                                       | <b>33</b>      | <b>9</b>      | <b>18</b>     | <b>60</b> |

### Actividades no presenciales

| Actividad  | Total     |
|--|-----------|
| <i>Actividades de búsqueda de información</i>              | 20        |
| <i>Actividades de procesamiento de la información</i>      | 60        |
| <i>Actividades de resolución de ejercicios y problemas</i> | 10        |
| <b>Total horas:</b>  | <b>90</b> |

## Resultados del proceso de aprendizaje

---

### Conocimientos, competencias y habilidades

- CB2v6 Trabajar en equipo.
- CB8v2 Analizar e interpretar los resultados de experimentos programados.
- CB14v7 Tomar conciencia ética del ambiente que nos rodea.
- CB15v2 Analizar y resolver problemas de forma sintética a partir de un razonamiento crítico.
- CE30v3 Conocer las adaptaciones funcionales que el individuo desarrolla a partir de un medio cambiante.

## Métodos e instrumentos de evaluación

| Competencias           | Examen     | Medios de ejecución práctica | Medios orales | Producciones elaboradas por el estudiantado |
|------------------------|------------|------------------------------|---------------|---|
| CB14v7                 | X          | X                            | X             | X   |
| CB15v2                 | X          | X                            | X             | X   |
| CB2v6                  |            | X                            | X             | X   |
| CB8v2                  | X          | X                            | X             | X   |
| CE30v3                 | X          | X                            | X             | X   |
| <b>Total (100%)</b>    | <b>50%</b> | <b>20%</b>                   | <b>15%</b>    | <b>15%</b>                                  |
| <b>Nota mínima (*)</b> | <b>5</b>   | <b>0</b>                     | <b>0</b>      | <b>0</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:

El valor del examen final que indicará el grado de conocimiento del estudiante acerca de la asignatura y su capacidad

para analizar, describir y comparar los mecanismos utilizados por diferentes especies para adaptarse a cambios en

su ambiente natural, es de 50%, consistente en por examen test y preguntas cortas. Es requisito indispensable la obtención de una puntuación mínima de 5 sobre 10 en el examen (test + preguntas cortas).

En el apartado exposición oral se evaluará, con un 15%, la presentación individual y/o colectiva de un seminario

realizado a cerca de un tema relacionado con los contenidos de la asignatura en sesiones de grupos medianos,

donde se deberá entregar el material que establezca el profesorado. En el debate tras cada seminario, el

alumnado que expone deberá contestar a las preguntas que se establezcan por parte de sus compañeras y

compañeros, así como por el profesorado. Al finalizar la sesión de exposiciones, se realizará una evaluación

mediante una rúbrica que contendrá autoevaluación, coevaluación de las compañeras y compañeros y evaluación

del profesorado. Producciones elaboradas por el estudiantado, tendrá un valor del 15%, que se aplicará en función de la participación activa y la resolución de las tareas. Se utilizará rúbrica elaborada por el profesorado y cuaderno del profesorado.

La realización de las prácticas de laboratorio y demás actividades de la asignatura, se valorará con un 20% del total de la nota, se realizarán nformes/memorias de prácticas con la elaboración de trabajo escrito sobre las diferentes actividades

realizadas durante las sesiones prácticas. **No se aprobará la asignatura si no se tiene un 80% de asistencia a prácticas y siempre y cuando el 20% restante sea por causas justificadas.**

La asistencia a teoría se controlará al azar, las veces que se considere por el profesorado

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

Las adaptaciones metodológicas para la evaluación de los alumnos a tiempo parcial se decidirán en reuniones entre el profesorado y los alumnos interesados a fin de personalizar los posibles casos que se presenten. Las necesidades educativas especiales serán comunicadas a la Facultad y a la Universidad para actuar de acuerdo con la Unidad de Atención a la Diversidad. A los estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se les hará una adaptación curricular, temporal y espacial (RD 179172010).

### **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, el alumnado deberá presentarse al de las asignaturas completa y no se guardará los parciales aprobados en el curso anterior. La validez de la asistencia a prácticas se guardará para el curso siguiente, pero en el porcentaje asignado al curso vigente.

La evaluación consistirá en examen de preguntas cortas para la parte teórica y examen de prácticas que consistirá en preguntas cortas, preguntas tipo test y resolución de problemas.

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

*La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes según las pautas marcadas en el Reglamento correspondiente.*

## **Objetivos de desarrollo sostenible**

---

Salud y bienestar  
Educación de calidad  
Igualdad de género  
Producción y consumo responsables  
Vida submarina  
Vida de ecosistemas terrestres

## **Otro profesorado**

---

**Nombre:** AVENDAÑO HERRADOR, MARÍA SOLEDAD

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

**Ubicación del despacho:** Edificio IMIBIC. Hospital Universitario Reina Sofía

**E-Mail:** b22avhem@uco.es

**Teléfono:** 957213700

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

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

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

**E-Mail:** v92becoa@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).*

---