



PRESENTACIÓN

Breve descripción: La Fisiología Animal estudia el funcionamiento del organismo animal: el sentido y las características funcionales de los diversos sistemas que lo integran, y la importancia de los procesos y mecanismos reguladores que aseguran la unidad funcional. En continuación con la asignatura Fisiología Animal I, la Fisiología Animal II se divide en dos partes: Fisiología Molecular y Fisiología Comparada.

La Fisiología Molecular trata de los mecanismos moleculares que explican los procesos fisiológicos y su regulación, y es la base para entender cómo la alteración de dichos mecanismos está en el origen de muchas patologías.

La Fisiología Comparada trata de las funciones de los órganos en diferentes grupos animales. Ciertos animales, genéticamente distintos, pueden presentar analogías en sus características y en sus respuestas a los mismos estímulos ambientales, mientras que otros animales afines, con frecuencia, reaccionan de forma distinta al medio externo. Esta parte de la fisiología utiliza la comparación entre especies para discriminar patrones fisiológicos y evolutivos.

- **Horario:** Clases teóricas: Lunes de 11:00-12:00 h; Martes de 10:00-11:00 h; Miércoles de 12:00-13:00 h. Seminarios: ver en el cronograma fechas y aula
- **Aula:** Clases teóricas: Aula 35 (Edificio Ampliación de Biblioteca de Ciencias).
- **Titulación:** Grado en Biología y doble grado en Biología y Ciencias Ambientales
- **Módulo/Materia:** Módulo II (Desarrollo, estructura y función de los seres vivos). Materia III (Fisiología Animal)
- **ECTS:** 6 ECTS
- **Curso, semestre:** 3º Biología y doble grado de Biología y Ciencias Ambientales, Segundo semestre
- **Carácter:** Obligatoria
- **Profesorado:**
 - Dra. Pilar Lostao Crespo (profesora responsable). Dpto. Ciencias de la Alimentación y Fisiología (CAF). Despacho 1430, Edifi email: plostao@unav.es
 - Dra. María Jesús Moreno Aliaga. Dpto. Ciencias de la Alimentación y Fisiología (CAF). Despacho 2450, Edificio de Investig: email: mjmoreno@unav.es
 - Dr. David Galicia Paredes. Dpto. Biología Ambiental. email: dgalicia@unav.es
 - Dra. Jaione Barrenetxe, Dpto. Ciencias de la Alimentación y Fisiología (CAF). Despacho 1 email: jaiobar@unav.es
- **Idioma:** Castellano, con utilización de diapositivas y textos en ingles

COMPETENCIAS

Competencias específicas:

CE1 Plantear y resolver problemas cualitativos y cuantitativos en biología a través de hipótesis científicas que puedan examinarse empíricamente y que se basen en los conocimientos y teorías disponibles.



Universidad de Navarra

CE6 Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.

CE13 Conocer el origen de la vida y los fundamentos de la evolución biológica. Conocer las bases genéticas de la biodiversidad. Comprender las características estructurales y funcionales de los principales grupos de organismos y los principios y técnicas de la taxonomía.

Competencias generales y básicas:

CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.

CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.

CG5 Comunicar de forma escrita y oral sobre temas relacionados con la profesión, con un estilo y lenguaje adecuado a la situación y al interlocutor.

CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si

CB2 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos a su trabajo o vocación de una forma y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalr

CB5 Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias pa

PROGRAMA

FISIOLOGÍA MOLECULAR

1. Introducción: ¿Qué es la Fisiología Molecular? Métodos en Fisiología Molecular.
2. Mecanismos de comunicación celular y transducción de señales.
3. Bases moleculares del transporte de solutos a través de la membrana celular: canales y transportadores.
4. Acuaporinas. Mecanismos de regulación del volumen celular.
5. Bases moleculares de la excitabilidad eléctrica y potencial de acción: estructura y función de los canales dependientes de voltaje.
6. Mecanismos moleculares de la transmisión sináptica.
7. Bases moleculares del acoplamiento excitación-contracción del músculo.
8. Bases moleculares de la transducción sensorial.
9. Control neuroendocrino del equilibrio hídrico y electrolítico del organismo: bases moleculares.



10. Mecanismos fisiológicos y moleculares implicados en la regulación del equilibrio ácido-base.

11. Regulación de la ingesta y el peso corporal: Mecanismos neuroendocrinos implicados. Papel del eje intestino-cerebro.

12. El tejido adiposo y el músculo como órganos endocrinos: acciones y mecanismos de acción de las principales adipoquinas y mioquinas.

13. Control neuroendocrino del metabolismo glucídico y lipídico: bases moleculares y estudio integrativo de las hormonas implicadas.

14. Mecanismos implicados en la regulación de la temperatura corporal. La fiebre

FISIOLOGÍA COMPARADA

1. Funcionamiento del sistema nervioso en invertebrados. Modelos: funcionamiento en nematodo (*Caenorhabditis elegans*); moluscos e insectos (cerebro, cadena ganglionar)

2. Órganos receptores. Sensibilidad mecánica y fonorrecepción en invertebrados. Sensibilidad a la luz (fotorrecepción)

3. Fisiología comparada de la sangre. Sistema homeostático. Circulación.

4. Respiración en invertebrados acuáticos: moluscos, crustáceos decápodos. Respiración traqueal. Respiración en vertebrados.

5.

Alimentación. Captura e ingestión. Alimentación por simbiosis: autótrofa fotosintética (corales); Simbiosis con microorganismos heterótrofos: fermentadores del intestino anterior (rumiantes), posterior. Alimentación en moluscos (lamelibranquios). Alimentación en artrópodos (crustáceos)

6. Termorregulación. Ectotérmicos: termorregulación conductual. Respuestas fisiológicas de los organismos a las temperaturas ambientales: respuestas agudas y crónicas. (aclimatación y ambientación). Homeotermia. Heterotermia regional en insectos.

7. Metabolismo nitrogenado: amoneotélico, uricotélico y ureotélico. Excreción protonefridial y renal en crustáceos decápodos. Excreción en moluscos.

8. Regulación de la presión osmótica, Animales de agua dulce: reguladores hiperosmóticos. Animales de agua salada: reguladores hiposmóticos.

9. Sistema endocrino en insectos: muda y metamorfosis; reproducción y diapausa. Polifenismo y comportamiento.

10. Reproducción en insectos.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

I. Actividades Presenciales

1. Clases teóricas (40 h; 1,60 ECTS)



Clases explicativas por el profesor de los temas indicados en el programa, con la ayuda de la pizarra, presentaciones de power point y vídeos.

En algunas sesiones, parte del tiempo se dedicará a la discusión con los estudiantes de contenidos de vídeos o de temas relevantes explicados en clase, así como a otras actividades que puedan ayudar al alumno a pensar, comprender y argumentar.

2. Seminarios (Obligatorios) (20 h; 0,8 ECTS)

La asistencia a todas las sesiones de seminarios es obligatoria.

Los seminarios consistirán en la presentación oral, por equipos de alumnos, de un artículo de revisión en la fecha señalada. El artículo se colgará en ADI (carpeta "Seminarios"), dos semanas antes de la fecha de la presentación.

Ver las instrucciones concretas disponibles en la carpeta "Seminarios"

Durante los seminarios, el resto de los alumnos deberán completar una actividad relacionada con la presentación y subirla a ADI al finalizar la misma. Esta actividad se evaluará y formará parte de la nota final de los seminarios.

3. Examen (4 h, 0,16 ECTS)

II. Trabajo no presencial (86 h; 3,44 ECTS)

- Estudio personal
- Preparación de los seminarios en equipo

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

Al terminar las clases de la parte de Fisiología Molecular se realizará un examen parcial liberatorio (nota requerida de 5 sobre 10). Los alumnos que no superen este examen deberán examinarse de la asignatura completa en el examen final de mayo. Si algún alumno de los que lo haya superado deseara volverse a presentar al examen de Fisiología Molecular en la convocatoria ordinaria del examen final, podrá hacerlo avisando al profesor en el plazo que se indique.

La nota final será la suma de:

- Nota del examen teórico de la Parte de Fisiología Molecular: 35%
- Nota del examen teórico de la Parte de Fisiología Comparada: 35%
- Nota de los seminarios de Fisiología Molecular : 15%
- Nota de los seminarios de Fisiología Comparada: 15%

El examen teórico (parcial/final) de Fisiología Molecular será tipo test con 40 preguntas tomadas de las clases teóricas. Contarán puntos negativos: una respuesta mal restará 0,25 puntos.



Universidad de Navarra

El examen teórico de Fisiología Comparada constará de 20 preguntas tipo test y 3 preguntas cortas tomadas de las clases teóricas. En el test contarán puntos negativos: una respuesta mal restará 0,25 puntos.

Será necesario aprobar cada una de las partes (nota examen teórico+ nota seminarios) para aprobar la asignatura

Se valorará positivamente la participación en clase.

Si durante un examen, algún estudiante copia de otro estudiante o de notas o dispositivos electrónicos, la calificación de la prueba será 0.

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

El alumno que no supere la convocatoria ordinaria en mayo (notas "Suspendido" o "No presentado") deberá examinarse de toda la parte teórica de la asignatura en la convocatoria extraordinaria de junio.

Los alumnos no tendrán obligación de realizar de nuevo la prueba correspondiente a los seminarios, manteniéndose la calificación obtenida en la convocatoria ordinaria.

Se mantendrá la nota del seminario del curso anterior para aquellos alumnos que tengan que volver a matricularse de la asignatura.

REVISIÓN DE EXÁMENES

Los alumnos podrán revisar los exámenes, previa publicación de las notas, en las fechas y lugar que se les indicará.

ESTUDIANTES CON NECESIDADES ESPECIALES DE APRENDIZAJE

Los estudiantes con necesidades de aprendizaje especiales podrán disfrutar de excepciones respecto a la Metodología y/o la Evaluación de la asignatura.

Se estudiarán posibles alternativas siempre que garanticen la efectiva adquisición de todas las competencias requeridas.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Dra M. Pilar Lostao (plostao@unav.es)

- Despacho 1430 Edificio Investigación Planta 1ª
- Horario de tutoría: citación por email

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada :



Universidad
de Navarra

-Boron W.F. and Boulpaep E.L.: "Fisiología Médica" 3º Ed.Barcelona. Elsevier. [Disponible en línea](#)

- Boron W.F. and Boulpaep E.L.: "Medical Physiology. A cellular and molecular approach". Saunders-Elsevier. Philadelphia, 2017. [Localízalo en la Biblioteca](#)

- Hill R. W., Wyse G.A., y Anderson M.: "Fisiología Animal", Editorial Médica Panamericana, Madrid, 2006. [Localízalo en la Biblioteca](#)

-Koeppen B.M. y Stanton B.A.: "Berne & Levy: Fisiología". 7ª Ed. Elsevier Mosby, 2018. [Localízalo en la Biblioteca](#)