



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

ASIGNATURA / COURSE

FISIOLOGÍA ANIMAL

1.1. Código / Course Code

16528

1.2. Materia / Content

FISIOLOGÍA ANIMAL

1.3. Tipo / Type of course

OPTATIVA

1.4. Nivel / Level of course

GRADO

1.5. Curso / Year of course

3º

1.6. Semestre / Semester

1º

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en el material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Se recomienda haber cursado Biología General y Zoología

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Asistencia obligatoria a las sesiones de prácticas (en laboratorio o en aula). La ausencia no justificada a una de las sesiones de prácticas de laboratorio acarreará una penalización en la nota final de esta parte del 10%. La ausencia



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

no justificada a una de las sesiones de prácticas en el aula implicará que la calificación de esa práctica computará como 0 a la hora de calcular la media calificación de esta parte de la asignatura. La ausencia no justificada a dos o más prácticas (en laboratorio o en aula) implicara que el alumno sea calificado como no evaluado (convocatorias ordinaria y extraordinaria).

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Enrique Turiégano--Coordinador		
Correo Electrónico: enrique.turiegano@uam.es	Teléfono: 914978301	Web del profesor: Ver Página del profesor
Departamento: Biología	Centro: Facultad de Ciencias	
Horario de tutorías generales: Se anunciará al principio del curso.	Despacho: C-004a	

El resto del profesorado implicado en la asignatura puede consultarse en la página web del título:

<http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242671469513/listadoCombo/Profesorado.htm>

1.11. Objetivos del curso / Objective of the course

Se pretende que el alumno conozca las bases funcionales del organismo animal, enfatizando su interacción con las características físico-químicas del medio ambiente. Es imprescindible conocer los objetivos de esta materia para comprender la repercusión de las alteraciones del Medio Ambiente sobre los animales.

A través de la metodología docente empleada y las actividades formativas desarrolladas a lo largo del curso se pretende que el estudiante adquiera las siguientes competencias:

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Las competencias genéricas que trabaja la asignatura son:

- A3 Comunicación oral y escrita
- A6 Capacidad de gestión de la información
- A7 Resolución de problemas
- A8 Toma de decisiones
- A9 Trabajo en equipo



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

A14 Razonamiento crítico
A16 Aprendizaje autónomo
A17 Adaptación a nuevas situaciones
A24 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

Las **competencias específicas** que trabaja la asignatura son:

B1 Conocimientos generales básicos
B2 Capacidad de consideración multidisciplinar de un problema ambiental
B4 Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
B5 Capacidad de interpretación cualitativa de datos
B6 Capacidad de interpretación cuantitativa de datos

Los **resultados esperados** del aprendizaje de esta asignatura serán los siguientes:

- Poseer y comprender conceptos básicos de fisiología a nivel de moléculas y células, y sus implicaciones medioambientales.
- Ser capaces de aplicar los conocimientos de fisiología a otras materias especializadas en el ámbito del medio ambiente.
- Ser capaces de entender y transmitir los contenidos de artículos científicos, a nivel de alta divulgación, referidos a problemas de fisiología ambiental.
- Ser capaces de manejar instrumental y material de laboratorio de fisiología ambiental a nivel avanzado.

1.12. Contenidos del Programa / **Course Contents**

PROGRAMA DE TEORÍA

1ª PARTE: INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS PREVIOS

- El medio ambiente y los seres vivos.
- Medio interno y homeostasis. Control homeostático y medio ambiente.
- La membrana celular: Principios fisicoquímicos implicados en los procesos de intercambio.
- El potencial de reposo.
- Comunicación intercelular.

2ª PARTE: SISTEMAS REGULADORES

A- Sistema Nervioso:

- Principios generales de organización y funcionamiento del Sistema Nervioso
- Sistema Nervios Central. Sistema Nervioso Periférico
- Neurona. Potencial de acción. Concepto y propiedades. Células de la glía.
- Conducción y transmisión del impulso nervioso. La sinapsis.



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

- Fisiología sensorial. Receptores sensoriales: Transducción. Vías aferentes. Sentidos especiales.
- Efectores. Motoneurona. Fibra muscular. Placa motora. Unidad motora. Contracción muscular. Control de la contracción muscular.
- Sistema Nervioso Autónomo.

B- Sistema Endocrino:

- Generalidades. Componentes del sistema endocrino. Características del control hormonal.
- Hormona: concepto. Mecanismos de acción hormonal.
- La glándula hipófisis de los vertebrados.
- Hormonas no hipofisodependientes.
- El Síndrome General de Adaptación.

3ª PARTE: PROCESOS Y SISTEMAS DE INTERCAMBIO CON EL MEDIO.

A- Sistemas respiratorios:

- Consideraciones generales. Propiedades de los gases en el aire y en el agua.
- Intercambio gaseoso en el medio acuático: respiración por branquias.
- Intercambio gaseoso en el medio terrestre: respiración traqueal. El pulmón de los mamíferos. El pulmón de las aves.
- Transporte de oxígeno y dióxido de carbono en los fluidos corporales
- Regulación de la respiración

B- Sistemas circulatorios

- Plan general del sistema circulatorio: sistemas abiertos y cerrados.
- El corazón: actividad eléctrica y propiedades mecánicas.
- Hemodinámica.
- Circulación periférica: arterias, venas y capilares.
- Sistema linfático.
- Regulación de la circulación.

C- Excreción. El equilibrio iónico y osmótico

- Conceptos previos. Parámetros ambientales de los medios acuáticos y terrestres.
- Osmoconformismo y osmorregulación.
- Estrategias para la regulación hidrosalina en los medios acuáticos y terrestres.
- Órganos osmorreguladores de los vertebrados: el riñón de los vertebrados
- Regulación de la función renal.

D- Sistemas digestivos

- Alimentación: requerimientos nutritivos.
- Aspectos generales de los sistemas digestivos.
- Regiones funcionales de los sistemas digestivos: ingestión, motilidad, digestión, absorción y defecación.



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

- Regulación de la función digestiva.

E- Metabolismo energético

- La tasa metabólica: definición y significado.
- Medida de la tasa metabólica: métodos directos e indirectos.
- Principales factores que condicionan la tasa metabólica.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Fisiología sensorial.

Estudio anatómico del corazón de mamíferos. Fundamentos fisiológicos de la medida de la presión arterial.

Estudio del ciclo estral de la rata: Obtención de frotis vaginales. Tinción e interpretación de los mismos.

Metabolimetría. Endotermia versus ectotermia: relaciones metabolismo-peso.

1.13. Referencias de Consulta Básicas / **Recommended Reading.**

Fisiología Animal. Hill, R.W., Wyse, G.A. y Anderson, M. Editorial Médica Panamericana. 2006.

Fisiología Animal: Mecanismos y Adaptaciones. Eckert. (Randall, Burgren, French) McGraw-Hill. Interamericana. 4ª Edición. 1998.

Animal Physiology. Knut Schmidt-Nielsen. Cambridge University Press. 5ª Ed. 1997.

Fisiología Animal y Evolución.. G. Barja de Quiroga. Editorial Akal. S.A. 1993.

Environmental Physiology of Animals. Willmer, Stone and Johnston. Blackwell Publishers. 2ª Ed. 2004.

2. Métodos Docentes / **Teaching methods**

• Clases

- Clases teóricas

Se imparten 38 clases teóricas de 50 minutos de duración en las que se explican los conceptos contenidos en el programa, utilizándose para ello los



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

medios audiovisuales de uso habitual (informáticos, transparencias, diapositivas, etc.).

Con esta actividad se pretende que los alumnos adquiera las siguientes competencias: A3, A6, A14, A16, B1, B2, B5, B6.

- **Clases prácticas en laboratorio**

Se realizan 4 sesiones de 4 horas de duración.

Con esta actividad se pretende que los alumnos adquiera las siguientes competencias: A3, A6, A8, A9, A14, A16, A17, A24, B1, B2, B4, B5, B6.

- **Clases prácticas en el aula**

Se imparten cinco sesiones de 2 horas de duración. Son actividades de temática variada orientadas a completar las enseñanzas recibidas en las clases y serán dirigidas por el profesor.

Con esta actividad se pretende que los alumnos adquiera las siguientes competencias: A3, A6, A7, A8, A9, A14, A16, A17, A24, B1, B2, B4, B5, B6.

Otras actividades

- **Tutorías**

Son actividades personalizadas, recomendables. Su finalidad es aclarar al alumno las dudas que se le planteen, completar la falta de información que por alguna razón no pudiese haber obtenido en las clases y servir de nexo entre profesor y alumno permitiendo que el primero conozca al segundo no sólo como estudiante, sino también como persona con todo lo que ello implica.

3. Tiempo estimado de Trabajo del Estudiante / Estimated workload for the student

Consideraciones previas

Clases teóricas: se estima que cada clase en el aula requiere 1,5 horas de trabajo adicional (incluida la preparación de examen).

Clases prácticas de laboratorio: se estima que cada hora de prácticas de laboratorio requiere 1/2 hora de trabajo adicional (incluida la preparación del examen).

Prácticas en aula: se estima que cada hora de prácticas requiere 1 hora de trabajo adicional, incluida la preparación de los exámenes.



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

Evaluaciones:

Examen teórico-práctico: dos por curso (convocatorias ordinaria y extraordinaria). 2,5 horas.

Examen de las prácticas en el aula: 2 por curso, 1 hora

Tiempo estimado (por año) según actividad

Actividad	Presencial	Personal	Total	Participación (%)
Clases teóricas	38	57	95	65
Prácticas en laboratorio	16	8	24	16
Prácticas en aula	10	10	20	14
Exámenes	7		7	5
Total			146	100

4. Métodos de Evaluación y Porcentaje en la Calificación Final / Assessment Methods and Percentage in the Final marks

Los resultados del aprendizaje especificados en los Objetivos del curso (apartado 1.11) serán evaluados mediante los procedimientos descritos a continuación.

- Examen final de los temas impartidos en el aula: 60%.
- Evaluación de prácticas de laboratorio: 20%.
- Evaluación seminarios: 20%.

La nota del segmento teórico supone un 60 % del total de la evaluación de la asignatura. Se evalúa en un único examen teórico-práctico tanto para la convocatoria ordinaria como para la extraordinaria. A mitad del curso se ofrece la posibilidad de realizar un examen liberatorio de aproximadamente la mitad de la carga teórica de la asignatura. Se liberará esta parte si se obtiene una nota de 5 o superior en el examen.

La nota del segmento de prácticas en el laboratorio supone un 20% del total de la evaluación de la asignatura. Se evalúa en el mismo examen teórico-práctico en que se evalúa el segmento teórico, siendo un único examen tanto en convocatoria ordinaria como en extraordinaria. También se ofrece la



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

posibilidad, si lo permite el calendario, de liberar de este examen la carga práctica mediante un examen que se llevará a cabo unas semanas después de la finalización de las prácticas de laboratorio. Se liberará esta parte si se obtiene una nota de 5 o superior en el examen.

El examen teórico-práctico se aprueba con una nota mínima de 5,0. **Si no se aprueba este examen no se puede aprobar la asignatura.** Este examen corresponde al 80% de la nota final (60% de la nota de la parte teórica + 20% de la nota de prácticas de laboratorio).

La nota correspondiente al segmento de prácticas en el aula supone un 20% de la calificación final de la asignatura. Estas prácticas son evaluadas a lo largo del curso académico en función del trabajo, individual o grupal, que los alumnos llevan a cabo durante la práctica. La nota de este segmento es la media aritmética de todas las calificaciones. En caso de la no asistencia justificada a alguna de las prácticas la calificación en el mismo de cara a calcular dicha media será de 0.

No se conservará la calificación de aprobado en ninguno de los segmentos que configuran la asignatura (teoría, prácticas de laboratorio, prácticas en el aula) para el siguiente curso académico.

- **Nota final**

En el caso de que la nota del examen teórico-práctico supere el 5, la nota final se calcula de la siguiente forma:

$(0,8 \times \text{nota del examen teórico-práctico}) + (0,2 \times \text{nota de las prácticas en aula}).$

Si la nota final resultante de este cálculo es inferior a 5.0 se considerará que la asignatura está suspendida, independientemente de que alguna de las calificaciones consideradas supere dicho valor.

La evaluación se rige por la misma norma en las convocatorias ordinaria y extraordinaria.

La ausencia a dos o más prácticas (en laboratorio o en aula) implicara que el alumno sea calificado como no evaluado (convocatorias ordinaria y extraordinaria).



Asignatura: Fisiología Animal
Código: 16528
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Curso Académico: 2017 - 2018
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 6 ECTS

5. Cronograma de Actividades / **Activities Cronogram**

Clases teóricas en el aula: De septiembre a diciembre, aproximadamente tres sesiones de una hora de duración por semana (consultar calendario).

Prácticas en el aula: Seis sesiones de dos horas de duración.

Prácticas de laboratorio: Cuatro sesiones de 4 horas de duración en una única semana.

La distribución de estas actividades dependerá del calendario académico de cada curso.