



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

ZOOLOGIA APLICADA / **APPLIED ZOOLOGY**

### 1.1. Código / **Course number**

16346

### 1.2. Materia / **Content area**

### 1.3. Tipo / **Course type**

Optativa / **Optative**

### 1.4. Nivel / **Course level**

Grado / **Grade**

### 1.5. Curso/ **Year**

3<sup>er</sup> Curso / **Third year**

### 1.6. Semestre / **Semester**

Quinto semestre / **Fifth semester**

### 1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

6 Créditos ECTS / **6 ECTS credits**

### 1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Es necesario que el alumno esté familiarizado con los conceptos de zoología básicos. Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta es muy recomendable. / **A knowledge of the basic concepts in zoology is needed. An English level sufficient for understanding the recommended bibliography is highly advisable.**



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

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

La asistencia a las clases teóricas y los seminarios no es obligatoria, pero sí muy recomendable. / **Attendance to theoretical lessons and seminars is not mandatory, but highly advisable**

La asistencia a las clases prácticas de laboratorio y campo es obligatoria (ver métodos de evaluación). / **Attendance to laboratory sessions and field trip is mandatory, as stated under evaluation method heading.**

Es aconsejable la consulta al profesor en tutorías personalizadas. / **To consult the teachers during office hours is advisable.**

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Eduardo López García (coordinador)

Departamento de Biología

Facultad de Ciencias

Despacho: A-008 (Peine A; edificio Biología)

Teléfono / **Phone:** + 34 91 497 8285

Correo electrónico/**Email:** eduardo.lopez@uam.es

Página web/Website:

Horario de atención al alumnado/**Office hours:** Lunes, 15:00-16:00. Viernes, 10:00-11:00. Se podrán realizar tutorías en otros horarios concertando una cita previa.

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

COMPETENCIAS TRANSVERSALES QUE SE HAN DE ADQUIRIR

CT1. Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis.

CT2. Aplicar el método científico a la resolución de problemas.

CT3. Utilizar y gestionar información bibliográfica o recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio, en las lenguas propias y en inglés.

CT4. Diseñar experimentos e interpretar los resultados.

CT5. Desarrollar la capacidad de organización y planificación.

CT6. Tomar decisiones.

CT7. Saber comunicar eficazmente, tanto de forma oral como escrita.

CT8. Trabajar individualmente y en equipos multidisciplinares.

CT9. Trabajar en un contexto internacional.

CT10. Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica.

CT11. Asumir un compromiso ético.

CT12. Desarrollar el aprendizaje autónomo y crítico.



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

CT13. Adaptarse a nuevas situaciones.

CT14. Tomar la iniciativa y mostrar espíritu emprendedor.

CT15. Sensibilizarse en temas ambientales, sanitarios y sociales.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE1. Identificar y analizar material de origen biológico y sus anomalías.

CE2. Utilizar e interpretar la documentación más pertinente en la identificación de los taxones: claves, bases de datos, etc.

CE3. Interpretar de manera básica la legislación actual sobre protección y manejo de animales.

CE4. Analizar los mecanismos por los que determinados grupos animales contribuyen a la estabilidad del medio ambiente (polinización, formación del suelo).

CE5. Conocer los grupos animales que pueden utilizarse como bioindicadores en estudios forenses o de calidad medioambiental.

CE6. Conocer los principales grupos animales que causan o transmiten enfermedades en plantas, otros animales o seres humanos, así como las diferentes metodologías que históricamente se han empleado en su control.

CE7. Conocer los grupos animales, aparte de las especies ganaderas comunes, susceptibles de ser explotados comercialmente, por cultivo o extracción, así como sus principales metodologías de explotación.

CE8. Analizar los mecanismos de expansión y colonización que presentan las especies invasoras.

CE9. Percibir la importancia estratégica, económica y cultural de la Zoología.

## 1.12. Contenidos del programa / [Course contents](#)

### TEORÍA

**Tema 1. Introducción.** Organización de la asignatura. Legislación sobre manejo y conservación animal.

**Bloque 1. Los animales como patrimonio natural.**

**Tema 2. Los animales como indicadores ambientales.** Necesidad de conservación de las poblaciones animales. Incidencia del hombre en el medio natural: sobreexplotación; destrucción del hábitat; barreras y fragmentación de poblaciones; contaminación química, lumínica y sonora. Especies bioindicadoras. Índices de calidad ecológica.

**Tema 3. Los animales y la formación del suelo.** El suelo: estructura y horizontes principales. Papel de los diferentes grupos.

**Tema 4. Los animales en la conservación del medio.** Polinización: modos de polinización; coevolución. Dispersión de semillas.

**Tema 5. Zoología forense.** Definición y fundamentos de la zoología forense. Importancia de los insectos en estudios forenses: principales grupos de

insectos. Colonización de cadáveres. Otras aplicaciones de la entomología forense: peritajes, entomología urbana y entomología de los productos almacenados.

**Bloque 2. Los animales como agentes patógenos**

**Tema 6. Protozoos patógenos y parásitos.** Euglenozoos parásitos *Trypanosoma* y *Leishmania*. Dinoflagelados responsables de intoxicaciones alimentarias. Apicomplejos parásitos. *Toxoplasma* y *Plasmodium*. Amebozoos parásitos: *Entamoeba*.

**Tema 7. Helmintos parásitos.** Características generales de los helmintos parásitos: reproducción, dispersión y alimentación. Platelminetos parásitos: trematodos, monogeneos y cestodos. Nematodos parásitos. Hirudínidos.

**Tema 8. Artrópodos parásitos y vectores de enfermedades.** Parasitismo e hiperparasitismo. Enfermedades del hombre relacionadas con artrópodos. Relación con protozoos parásitos y bacterias: vectores de la malaria, leishmaniasis, enfermedad del sueño, tifus, peste. Enfermedades producidas por artrópodos en otros animales. Varroasis.

**Bloque 3. Los animales como competidores del hombre**

**Tema 9. Plagas de los vegetales.** Estructura y dinámica de poblaciones de las plagas. Mecanismos de dispersión y estrategias reproductivas. Ejemplos: plagas forestales; plagas de los cultivos.

**Tema 10. Plagas domésticas.** Plagas comensales de los medios humanizados. Insectos y la destrucción de la madera. Destrucción de otros materiales.

**Tema 11. Control de plagas.** Control químico: tipos de plaguicidas; modo de acción y persistencia de plaguicidas. Control biológico: insectos entomófagos, depredadores y patógenos naturales; captura por feromonas; esterilización.

**Tema 12. Especies invasoras.** Características de las especies invasoras. El proceso de invasión. Consecuencias de las invasiones biológicas.

**Bloque 4. Explotación de los recursos animales.**

**Tema 13. Pesca.** Pesquerías: principales especies objeto de pesca y áreas pesqueras. Técnicas de pesca. Explotación sostenible: dinámica de las poblaciones pesqueras; impacto de la actividad pesquera.

**Tema 14. Acuicultura.** Sistemas de producción acuícola: tipos de cultivos; tipos de instalaciones; especies cultivables (acuicultura de moluscos bivalvos, carpicultura, salmonicultura, camaronicultura); problemas de los cultivos.

**Tema 15. Cultivo de invertebrados terrestres.** Helicicultura. Sericicultura. Lombricultura y compostaje.

**Tema 16. Gestión de recursos cinegéticos.** Los recursos cinegéticos y la caza. Cotos de caza. Granjas cinegéticas. Marco legal y normativo de la caza.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- Práctica 1. Plagas de productos almacenados.
- Práctica 2. Plagas de interés fitosanitario y control biológico.
- Práctica 3. Insectos de interés forense.
- Práctica 4. Parasitología.
- Práctica 5. Moluscos y crustáceos de interés comercial.
- Práctica 6. Biometría pesquera. Determinación de parámetros y cálculo del índice gonadosomáticos en peces de interés comercial.

#### PRÁCTICAS DE CAMPO

Visita a un centro de INIA de gestión de plagas, una instalación apícola, una piscifactoría y/o una explotación cinegética.

#### SEMINARIOS

El contenido y las fechas de los seminarios pueden variar de un curso para otro, dependiendo de la disponibilidad de los especialistas invitados.

### 1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

#### BIBLIOGRAFÍA GENERAL DE CONSULTA

- Alvarado Corrales, E. 1991, *Manual de ordenación y gestión cinegética*. IFEBA
- Barnabe, G. 1996. *Bases biológicas y ecológicas de la acuicultura*. Acribia, Zaragoza, 519 pp.
- Buxade, C. 1997. *Zootecnia. Bases de la producción animal. Tomo XII. Producciones cinegéticas, apícolas y otras*. Mundi-Prensa, Madrid.
- Brusca, R. C. y Brusca, G. J. 2005. *Invertebrados, segunda edición*. McGraw Hill, Madrid. 1005 pp.
- Byrd, J. H. & Castner, J.L. (eds) 2010. *Forensic entomology: the utility of arthropods in legal investigations*. CRC Press. 681 pp.
- Cabello, T.; Torres, M. y Baranco, P. 1997. *Plagas de los cultivos: guía de Identificación*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Almería, Manuales. 163 pp.
- Carballo, M. y Guaharay, F., 2004. *Control biológico de plagas agrícolas*. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Managua. 232 pp.
- Castro-Díez, P., Valladares, F. Y Alonso. A. 2004. La creciente amenaza de las invasiones biológicas. *Ecosistemas* 13(3): 61-68.
- Coleman, D. C.; Crossley, D. A. y Hendrix, P. F. 2004. *Fundamentals of Soil Ecology. 2<sup>nd</sup> edition*. Elsevier Academic Press. 386 p.
- FAO. 2008. El estado mundial de la pesca y la acuicultura 2008. <http://www.fao.org/docrep/011/i0250s/i0250s00.htm>.
- Fontanillas Pérez, J. C. 2005. *El caracol y la heliocultura*. Mundi-Prensa,

Madrid.

- Gullan, P. J. y Cranston, P. S., 2005. *The Insects: An Outline of Entomology*. Blackwell. Malden, Massachusetts. 505 pp.
- Hickman, C. P.; Roberts, L. S.; Keen, S. L.; Larson, L.; l'Anson, H y Eisenhour, D. J., 2009. *Principios integrales de Zoología, decimocuarta edición*. Interamericana, Madrid. 915 pp.
- Holt, E. A. & Miller, S. W. (2011) Bioindicators: Using Organisms to Measure Environmental Impacts. *Nature Education Knowledge* 2(2):8  
<http://www.nature.com/scitable/knowledge/library/bioindicators-using-organisms-to-measure-environmental-impacts-16821310>
- Mourier, H., Winding, O. y Sunesen, E., 1979. *Guía de los animales parásitos de nuestras casas*. Ed. Omega, Barcelona. 224 pp.
- Orellana Moraleda, E. 2007. *Helicicultura sostenible*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 115p. ISBN: 978844910794.
- Padilla Álvarez, F. y Cuesta López, E., 2003. *Zoología aplicada*. Ediciones Díaz de Santos, Madrid. 488 pp.
- Peiró Clavell, V. 1997. *Gestión ecológica de recursos cinegéticos. Gestión de recursos biológicos*. Universidad de Alicante. Servicio de publicaciones.
- Pedigo, L. R. 1991. *Entomology and pest management*. Maxwell Macmillan International editions. 646 pp.
- Proctor, M. et al. 1996. *The Natural History of Pollination*. Harper Collins, 479 pp.
- Rivero Hernández, R. 1993. *La lombricultura y sus fundamentos*. SAPT. 302 pp.
- Ross, H. H., 1978. *Introducción a la entomología general y aplicada*. Cuarta edición. Ediciones omega. 536 pp.
- Ruppert, E. E. y Barnes, R. D. 1996. *Zoología de los Invertebrados*. Sexta edición. McGraw Hill Interamericana. 1114 pp.
- Van Driesche, R.G. & Bellows, T. S. Jr.1996. *Biological control*. Chapman & Hall. 539 pp.

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Borja, A. et al. 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Marine Pollution Bulletin* 40, 1100-1114.
- Coll, M.; Tudela, S. y Palomera, I. 2009. Más de medio siglo de sobrepesca de ecosistema. *Quercus*, 279: 80-81
- Dent, D. 1991. *Insect pest management*. C·A·B International. 604 pp.
- García-Rojo, A. M. 2004. Estudio de la sucesión de insectos en cadáveres en Alcalá de Henares (Comunidad Autónoma de Madrid) utilizando cerdos domésticos como modelos animales. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología*, 34: 263-269.



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

- López Peñas, D., Ramírez Ortiz, L. M., del Rosal Palomeque, R., López Rubio, F., Fernández-Crehuet Navajas, R. & Miño Fugarolas, G., 2000. Anisakiasis en España: una enfermedad creciente. Revisión. *Gastroenterol Hepatol.*, 23: 307-311.
- Magaña, C. 2001. La entomología forense y su aplicación a la medicina legal. *Boletín de la Sociedad Española de Entomología*, 28: 49-57.
- Otero Spagnuolo, Marina. 2010. Invasiones biológicas: una gran amenaza a la biodiversidad. Suite101.net.
- Pauly, D., Alder, J., Bennett, E., Christensen, V. Tyedmers, P. y Watson, R. 2003. The Future for Fisheries. *Science*, 302: 1359-1361.
- Pough, F. H.; Janis, C. M. & Heiser, J. B. 2005. *Vertebrate Life. Seventh Edition*. Pearson Prentice Hall.
- Ramos Esplá, A. A.; Valle Pérez, C.; Bayle Sempere, J. T. y Sánchez Lizaso, J. L. 2004. *Áreas marinas protegidas como herramientas de gestión pesquera en el Mediterráneo (Área COPEMED)*. Informes y Estudios COPEMED, 11: 157 pp.

#### ENLACES

IUCN <http://www.iucn.org>

Convenio de Berna

[http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/default\\_en.asp](http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/nature/bern/default_en.asp)

VORTEX Population viability analysis software

<http://www.vortex9.org/vortex.html>

[http://www.gireaud.net/es/heliciculture\\_es.htm](http://www.gireaud.net/es/heliciculture_es.htm).

<http://www.manualdelombricultura.com>

Grupo especialista en invasiones biológicas. <http://geib.blogspot.com/>

Soil Education / NRCS Soils <http://soils.usda.gov/education/>

DPDx - CDC Parasitology Diagnostic Web Site <http://www.dpd.cdc.gov>

Organización Mundial de la Salud (OMS) <http://www.who.int>

Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad y Consumo. <http://www.aesan.msc.es/>

<http://termitas.net/>



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

## 2. Métodos docentes / **Teaching methodology**

### CLASES TEÓRICAS

Las clases teóricas se impartirán en el horario y aula que determine la facultad. La asistencia es voluntaria, aunque muy recomendable, y tendrán una duración de 50 minutos. Se distribuirán a lo largo de todas las semanas lectivas del semestre, contabilizando aproximadamente 36 horas. La metodología será del tipo clase magistral, con posibilidad de intervención por parte de los alumnos para expresar las ideas o solicitar aclaraciones que crean oportunas. Para facilitar la atención de los alumnos a la explicación de los conceptos y disminuir el tiempo dedicado a tomar apuntes, los alumnos dispondrán de resúmenes de cada tema disponibles en Moodle.

### SEMINARIOS

Completan las clases magistrales y se realizan en grupos reducidos. Su objetivo es ampliar, de forma más detallada, conceptos o aspectos puntuales del programa mediante charlas impartidas por conferenciantes invitados especialistas en el tema, seguidos de una sesión de mesa redonda para facilitar la participación de los alumnos. A lo largo del semestre, se realizarán diez seminarios durante el horario de clase.

### CLASES PRÁCTICAS

Las clases prácticas se impartirán en los laboratorios, horarios y grupos que determine la facultad. La asistencia a las mismas será obligatoria (ver métodos de evaluación) y necesariamente en el grupo asignado. Se realizarán en seis sesiones de 2 horas de duración.

Estas clases se complementan con una práctica de campo (8 horas).

El total de horas asignado a las clases prácticas es por tanto de 20 (12 en el laboratorio y ocho en el campo).

### TUTORIAS PERSONALIZADAS

Serán de asistencia voluntaria y carecen de contenido predeterminado, dirigiendo sus objetivos a la resolución de dudas y problemas que plantee el alumno. Es recomendable concertar previamente la cita, aunque al principio de la asignatura se hará público un horario en el que los profesores estarán disponibles para recibir a los alumnos.





Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

Con carácter aproximado y dependiendo del calendario académico, el tiempo dedicado a las diferentes actividades formativas y de evaluación de los estudiantes se distribuirá del siguiente modo:

Horas totales estimadas de trabajo del estudiante: 150

Presencial: 66 horas (44%)

Horas de docencia teórica: 36

Horas de asistencia a seminarios: 10

Horas de docencia práctica en laboratorio: 12

Horas de docencia práctica en campo: 8

No presencial: 84 (56%)

Estudio de contenidos teóricos y preparación de examen: 34

Preparación de la memoria de seminarios: 10

Preparación de la memoria de prácticas de laboratorio: 10

Preparación de la memoria de prácticas de campo: 5

Redacción del trabajo bibliográfico: 25

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

#### TEORÍA

Al final del semestre se realizará un examen global sobre la materia impartida, tanto en las clases teóricas como en los seminarios, que constará de preguntas tipo test (70% de la nota de teoría) y de desarrollo (30% de la misma), con la calificación expresada en puntos sobre 10.

La calificación en teoría constituirá el 40% de la nota final de la asignatura.

#### SEMINARIOS

La falta de asistencia no justificada se considerará motivo para su no evaluación, de modo que la calificación en este apartado será 0 puntos. Al final del semestre el profesor responsable de cada seminario, valorará, además de la asistencia, la participación de cada alumno en los debates, teniéndose esta en cuenta para la calificación de los seminarios. Esta calificación, expresada en puntos sobre 10, constituirá el 10% de la nota final de la asignatura.



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

La falta de asistencia no justificada en dos sesiones de prácticas se considerará motivo para su no evaluación, de modo que la calificación en este apartado será 0 puntos. Al final del semestre los alumnos entregarán una memoria realizada de manera individual en la que se recojan los resultados y observaciones correspondientes a cada una de las prácticas de laboratorio.

La calificación de esta memoria, expresada en puntos sobre 10, constituirá el 20% de la nota final de la asignatura.

### PRÁCTICAS DE CAMPO

La falta de asistencia no justificada se considerará motivo para su no evaluación, de modo que la calificación en este apartado será 0 puntos. En un plazo máximo de dos semanas tras la actividad, los alumnos entregarán una memoria realizada de manera individual en la que se recoja un resumen **original** de la misma.

La calificación de esta memoria, expresada en puntos sobre 10, constituirá el 10% de la nota final de la asignatura.

### TRABAJOS BIBLIOGRÁFICOS

Al final del semestre, los alumnos entregarán un trabajo **individual** en que se exponga un tema elegido por cada alumno en base a la bibliografía publicada sobre el mismo. Estos trabajos deberán ser **originales** y el plagio o copia, aún parcial, en los mismos será motivo de no evaluación, siendo en este caso la calificación en este apartado de 0 puntos. La extensión y formato del mismo se explicarán en las primeras clases de la asignatura.

La calificación de este trabajo, expresada en puntos sobre 10, constituirá el 20% de la nota final de la asignatura.

### CÁLCULO DE LA NOTA FINAL EN LA CONVOCATORIA ORDINARIA

La nota final de la asignatura se obtendrá a partir de todas las calificaciones anteriores, independientemente de que no se haya superado la calificación de 5 en alguna de ellas, considerando las siguientes proporciones:

Examen de teoría: 40%

Participación en seminarios: 10%

Memoria de prácticas de laboratorio: 20%

Memoria de prácticas de campo: 10%

Trabajo bibliográfico: 20%

Cuando la nota final de la asignatura no alcance o supere 5, la calificación será **Suspenseo**.

El estudiante que haya participado en menos de un 20% de las actividades de evaluación, será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado".



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

### CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Los alumnos calificados como suspensos en la convocatoria ordinaria deberán presentarse a la extraordinaria para aprobar la asignatura. Para ella se conservará la calificación obtenida en el trabajo bibliográfico, pero las del examen de teoría y las memorias de prácticas de laboratorio y de campo solamente se conservarán si alcanzan o superan los 5 puntos; en caso contrario los alumnos deberán examinarse de nuevo de los contenidos teóricos y/o realizar de nuevo las memorias. En la nota final de la convocatoria extraordinaria, las distintas partes de la asignatura contarán en proporción idéntica a la convocatoria ordinaria, siendo la calificación **Suspense** si la suma ponderada no es igual o superior a 5.

### CONVOCATORIAS POSTERIORES

Ninguna de las calificaciones anteriormente descritas se conservará para cursos sucesivos.

## 5. Cronograma\* / Course calendar

| Semana | Teoría (horario por determinar)                 | Seminarios** (en horario de clase) | Prácticas de laboratorio (viernes, dos grupos en horario por determinar) | Prácticas de campo (viernes) |
|--------|---|------------------------------------|--|------------------------------|
| 1      | 3h  |                                    |  |                              |
| 2      | 3h  |                                    |  |                              |
| 3      | 3h  |                                    |  |                              |
| 4      | 2h  | 1 <sup>er</sup> seminario          |  |                              |
| 5      | 2h  |                                    |  | Práctica de campo            |
| 6      | 2h  | 2 <sup>o</sup> seminario           |  |                              |
| 7      | 2h  | 3 <sup>er</sup> seminario          |  |                              |
| 8      | 2h  |                                    |  |                              |
| 9      | 2h  |                                    |  |                              |
| 10     | 2 h   | 4 <sup>o</sup> seminario           | Práctica 1 <sup>a</sup>  |                              |
| 11     | 3 h   |                                    | Práctica 2 <sup>a</sup>  |                              |
| 12     | 2 h   | 5 <sup>o</sup> seminario           | Práctica 3 <sup>a</sup>  |                              |
| 13     | 1h  |                                    | Práctica 4 <sup>a</sup>  |                              |
| 14     | 3 h   |                                    | Práctica 5 <sup>a</sup>  |                              |
| 15     | Encuestas de Evaluación de la Actividad Docente |                                    |  |                              |



Asignatura: Zoología aplicada  
Código: 16346  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Grado en Biología  
Nivel: Grado  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 6 ECTS

\*\* Las fechas de los seminarios pueden variar en función de la disponibilidad de los expertos invitados a impartirlos; esto cambios supondrán el necesario reajuste del cronograma de clases.

Los horarios oficiales se pueden consultar en la página web del Grado de Biología