ASIGNATURA / COURSE TITLE

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN/ CONSERVATION BIOLOGY

1.1. Código / Course number

16321

1.2. Materia / Content area

BIOLOGÍA DE LA CONSERVACIÓN/ CONSERVATION BIOLOGY

1.3. Tipo / Course type

Formación optativa / Elective subject

1.4. Nivel / Course level

Grado / Bachelor (first cycle)

1.5. Curso / Year

3º o 4º / 3rd or 4th

1.6. Semestre / Semester

2º / 2nd

1.7. Idioma / Language

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

1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Se consigue un mejor aprovechamiento si el alumno ha cursado anteriormente Botánica, Ecología y Zoología; se recomienda tener ya una base de Introducción a la Flora Ibérica, Geobotánica, Genética Evolutiva y Ecología de los Recursos Naturales.

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

La asistencia a la práctica de campo es obligatoria

La asistencia al resto de actividades es recomendable

1.10. Datos del equipo docente / Faculty data

Docente(s) / Lecturer(s): **Juan Carlos Moreno Saiz** (coord.)
Departamento de / Department of: Biología
Facultad / Faculty: Ciencias
Despacho - Módulo / Office – Module Edificio de Biología B-209
Teléfono / Phone: +34 91 4978105
Correo electrónico/Email: jcarlos.moreno@uam.es
Página web/Website: http://www.uam.es/jcarlos.moreno/
Horario de atención al alumnado/Office hours: de lunes a viernes previa cita por mail o teléfono / monday to friday. The appointment can be done by e-mail or phone.

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

OBJETIVOS

La asignatura está concebida como una introducción a la biología de la conservación, disciplina nacida para hacer frente a la crisis de la biodiversidad empleando conocimientos y herramientas procedentes de varias disciplinas biológicas, sociales y aplicadas. Pretende abordar de modo preferente los niveles poblacional y específico de la biodiversidad, aunque sin perder de vista los niveles genético y ecosistémico. Estos aspectos se abordan con mayor profundidad en otras asignaturas optativas en el grado, y más adelante en asignaturas de máster. Se trata de una materia de orientación aplicada, que pone en relación los conocimientos evolutivos y ecológicos adquiridos en la carrera en el contexto particular de la problemática conservacionista española.

Objetivos y Capacidades a Desarrollar

- Ofrecer una visión del proceso de extinción de las poblaciones y especies en la época actual, examinando las principales amenazas antrópicas para los seres vivos.

- Proporcionar una panorámica sobre los procesos deterministas y estocásticos -demográficos, genéticos o de riesgos naturales- que afectan a la conservación de las especies y pequeñas poblaciones.
- Suministrar conocimientos sobre los programas de conservación *in situ* y *ex situ* de especies, así como sobre las medidas legislativas adoptadas para la protección de los seres vivos.
- Capacitar a los alumnos en el uso de herramientas de gestión de las especies amenazadas.
- Ofrecer una perspectiva histórica sobre la conservación de la flora y fauna españolas y trazar una panorámica ponderada de las especies amenazadas por grupos taxonómicos.
- Fomentar el hábito de la observación y análisis de la diversidad biológica.
- Concienciar sobre la necesidad de conservar la fauna y flora ibérica.
- Incentivar la capacidad de investigación en biología de la conservación.

OBJECTIVES

The course is designed as an introduction to Conservation Biology , topic born to address the biodiversity crisis using knowledge and tools from various biological, social and applied disciplines. Preferably this course intends to address the specific and population levels of biodiversity, although without losing sight of the genetic and ecosystem levels. Such aspects are discussed in more detail in other electives in the degree, and later in Masters courses. Its focus is mainly applied, relating the evolutionary and ecological knowledge acquired along the degree in the particular context of the Spanish conservation issues .

Objectives and Skills to Develop

- Provide an overview of the extinction process concerning populations and species in today's world, examining the major anthropogenic threats to living things.
- Provide an overview of the deterministic and stochastic -demographic , genetic or natural hazards-, which affect the conservation of species and small populations.
- Provide knowledge about *in situ* and *ex situ* conservation programs as well as legal measures for the protection of species.
- Train students in the use of management tools on threatened species.
- Provide a historical perspective on the conservation of Spanish flora and fauna and describe a balanced overview of threatened species according their taxonomic groups.
- Encourage the habit of observation and analysis of biological diversity.
- Raising awareness on the need to conserve the Iberian fauna and flora.
- Encourage research capacity in conservation biology .

1.12. Contenidos del programa / Course contents

BLOQUE I: Contenidos Teóricos

A) INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS GENERALES

- Tema 1. La conservación de las especies. Interés y marco de actuación. Biología de la conservación.
- Tema 2. Biodiversidad. Niveles de complejidad.
- Tema 3. La extinción de especies. Pautas históricas y causas actuales.
- Tema 4. Dinámica de pequeñas poblaciones. Mínima población viable. Metapoblaciones y otras dinámicas regionales.
- Tema 5. Práctica de la conservación. Conservación *in situ* y *ex situ*. Marco legislativo. Planes y estrategias de recuperación.

B) CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE PLANTAS

- Tema 6. Breve historia de la conservación vegetal en España. Grupos taxonómicos y problemáticas. El Libro Rojo de la flora amenazada.
- Tema 7. La conservación de la flora en la España peninsular. Casos de estudio: microrreservas valencianas, Sierra Nevada.
- Tema 8. La conservación de la flora en las islas Baleares y Canarias. Caso de estudio: flora amenazada en los Parques Nacionales canarios.

C) CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE INVERTEBRADOS

- Tema 9. Análisis de las listas de invertebrados españoles amenazados. Diversidad y conservación.
- Tema 10. Conservación de invertebrados marinos. Explotación y conservación de recursos marinos. Ejemplos de especies amenazadas y su conservación.
- Tema 11. La conservación de invertebrados de agua dulce. Causas de extinción de invertebrados acuáticos. Ejemplos emblemáticos: cangrejo de río autóctono y almeja de río.
- Tema 12. Conservación de invertebrados terrestres. Conservación de especies raras o endémicas. Especies terrestres en regresión a causa de la destrucción o alteración de su hábitat.

D) CONSERVACIÓN Y GESTIÓN DE VERTEBRADOS

- Tema 13. Panorámica general de la conservación de los vertebrados en España y la Unión Europea. Biogeografía de los vertebrados en la Península Ibérica. Riqueza específica de los distintos grupos. Especies amenazadas. La legislación sobre vertebrados.
- Tema 14. Las Aves. Las especies protegidas y amenazadas. Problemáticas de conservación: rapaces, aves acuáticas y aves esteparias.

- Tema 15. Grandes mamíferos. Especies protegidas. Distribución y problemática de conservación del oso, el lince y el lobo. Otros casos de medianos y pequeños depredadores y de herbívoros.
- Tema 16. Micromamíferos y murciélagos. Factores determinantes de su distribución. Especies protegidas y amenazadas. Factores de riesgo.
- Tema 17. Anfibios y Reptiles. Biogeografía y factores determinantes de su distribución. Especies protegidas y amenazadas. Factores de riesgo.

BLOQUE II: PRÁCTICAS

Contenidos
Práctica de campo en espacios naturales con programas de gestión de especies amenazadas. Se desarrolla durante una salida de cuatro días, hacia mediados del mes de abril. Alternativamente, pueden tener los siguientes destinos: a) P. Nacional de las Tablas de Daimiel-P. Natural de Cazorla, Segura y Las Villas; b) Sistema Ibérico-P. Natural de la Devesa del Saler-P. Natural del Peñón de Ifach-P. Natural de la Hoces del Cabriel.

Objetivos y Capacidades a Desarrollar
Examen *in situ* de la problemática de conservación de especies amenazadas. Discusión de estrategias de gestión y educación ambiental con los responsables de las mismas. Desarrollo del espíritu crítico.

BLOCK: Theoretical Contents

A) INTRODUCTION AND GENERAL CONCEPTS

- Item 1. The conservation of the species. The context of conservation biology.
- Item 2. Introduction to biodiversity.
- Item 3. Historical patterns of extinction. Current biodiversity crisis.
- Item 4. Dynamics of small populations. Minimum viable population. Metapopulations.

Item 5. The practice of conservation. *In situ* and *ex situ* conservation. Legal framework. Recovery plans.

B) PLANT CONSERVATION AND MANAGEMENT

- Item 6. Brief history of Spanish plant conservation.
- Item 7. Plant conservation in peninsular Spain. Some case studies in Valencia and Sierra Nevada.

- Item 8. Plant conservation in the Balearic and Canary archipelagos. Case studies in Canary National Parks.

C) INVERTEBRATE CONSERVATION AND MANAGEMENT

- Item 9. Analysis of Spanish red lists threatened on invertebrates. Diversity and conservation.
- Item 10. Conservation of marine invertebrates. Examples.
- Item 11. The conservation of freshwater invertebrates. Examples.
- Item 12. Conservation of terrestrial invertebrates. Declining species due to habitat loss and degradation.

D) VERTEBRATE CONSERVATION AND MANAGEMENT

- Item 13. Introduction to conservation of vertebrates in the European Union and in Spain. Diversity of corresponding groups. Threatened species. Legal measures.
- Item 14. Birds. Protected and endangered species. Raptors, aquatic and steppic birds.
- Item 15. Mammals. I. Large mammals. Case studies: bear, Iberian lynx and wolf.
- Item 16. Mammals. II. Micro-mammals and bats.
- Item 17. Amphibians and reptiles. Biogeography and distribution processes. Risk factors.

BLOCK II: Practical Contents

Contents

A four-day trip in the middle of the semester, visiting two natural parks where *in situ* conservation projects on fauna and flora are being developed. Its achievement is assessed through a report provided individually by each student.

Objetives

Taking of contact with conservation issues regarding threatened species in the real world. Discussion of management strategies and environmental education with those responsible for them. Development of critical thinking.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

Bibliografía de consulta

- BAÑARES, Á., G. BLANCA, J. GÜEMES, J.C. MORENO & S. ORTIZ, eds. (2004-10) *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España + Adendas*. O.A.P.N., Madrid.
- BASKIN, Y. (1997) *The work of nature. How the diversity of life sustains us*. Island Press, Washington.
- BLANCO, J.C. & J.L. GONZÁLEZ (1992) *Libro Rojo de los vertebrados de España*. ICONA, Madrid.
- CAUGHLEY, G. & A. GUNN (1996) *Conservation biology in theory and practice*. Blackwell, Oxford.
- FIELDER, P.L. & S.K. JAIN (1992) *Conservation biology*. Chapman & Hall, Londres.
- GARILLETI, R. & B. ALBERTOS, coords. (2012) *Atlas y Libro Rojo de los Briófitos Amenazados de España*. O.A.P.N., Madrid.
- GIVEN, D.R. (1994) *Principles and Practice of Plant Conservation*. Chapman & Hall, Londres.
- GROOM, M.J., G.K. MEFFE & C.R. CARROLL (2006) *Principles and Practice of Plant Conservation*. Sunderland, Massachussetts.
- HEYWOOD, V.H. & R.T. WATSON, eds. (1996) *Global biodiversity assessment*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- HUNTER, M.L. & J. GIBBS (2007) *Fundamentals of conservation biology*. 3rd ed. Blackwell, Oxford.
- JEFFRIES, M.J. (1997) *Biodiversity and Conservation*. Routledge, Londres.
- MACE, G.M., A. BALMFORD & J.R. GINSBERG (1998) *Conservation in a Changing World*. Cambridge Univ. Press.
- MADROÑO, A., C. GONZÁLEZ & J.C. ATIENZA, eds. (2004) *Libro Rojo de las Aves de España*. Ministerio de Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid.
- MARTÍ, R. & J.C. DEL MORAL (2003) *Atlas de las aves reproductoras de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- NEW, T.R. (1995) *An introduction to invertebrate conservation biology*. Oxford Univ. Press, Oxford.
- PALOMO, L.J. & J. GISBERT (2002) *Atlas de los mamíferos terrestres de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- PLEGUEZUELOS, J.M., R. MÁRQUEZ & M. LIZANA (2002) *Atlas y libro rojo de los anfibios y reptiles de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- PRIMACK, R.B. & J.D. ROS (2002) *Introducción a la biología de la Conservación*. Ariel, Barcelona.

- PRIMACK, R.B. (2010) *Essentials in conservation biology*. 5ª ed. Sinauer Associates, Sunderland.
- PULLIN, A.S. (2002) *Conservation biology*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- SANZ, M., E.D. DANA & E. SOBRINO (2004) *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- SOULÉ, M.E. (1986) *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sinauer Associates, Sunderland.
- SOULÉ, M.E. (1987) *Viable Populations for Conservation*. Cambridge Univ. Press.
- SPELLERBERG, I.F. (1992) *Evaluation and assessment for conservation*. Chapman & Hall, Londres.
- SPELLERBERG, I.F., ed. (1996) *Conservation biology*. Longman, Harlow.
- SUTHERLAND, W.J., ed. (1998) *Conservation science and action*. Blackwell, Oxford.
- TELLERÍA, J.L. (2012) *Introducción a la Conservación de las Especies*. Tundra, Valencia.
- TEMPLADO, J. & M. CALVO, eds. (2004) *Guía de invertebrados y peces marinos protegidos por la legislación nacional e internacional*. O.A.P.N., Madrid.
- VERDÚ, J.R. & E. GALANTE (2006). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- VERDÚ, J.R. & E. GALANTE (2009) *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- VERDÚ, J.R., C. NUMA & E. GALANTE (2011) *Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables). Volumen I y II*. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Madrid.
- VIEJO MONTESINOS, J.L., ed. (2011) *Biodiversidad. Aproximación a la diversidad botánica y zoológica de España*. Memorias de la Real Sociedad de Historia Natural, 2ª época, tomo IX, Madrid.
- WILSON, E.O. (1988) *Biodiversity*. National Academy Press, Washington.
- WILSON, E.O. (1994) *La diversidad de la vida*. Drakontos Crítica.

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- **Clases teóricas**

Se imparten 30 clases teóricas de 50 minutos de duración, en las que se explican los conceptos contenidos en el programa, utilizándose para ello presentaciones de ordenador y abundando en los ejemplos y casos prácticos. Su contenido se evalúa a través de un examen final.

- **Clases prácticas**

Los contenidos prácticos se desarrollan propiamente durante el viaje de cuatro días que se realiza hacia la mitad del cuatrimestre. Se visitan parques naturales y áreas protegidas con objeto de observar sobre el terreno la problemática de las plantas y animales amenazados, así como los programas de conservación y gestión aplicados sobre el terreno. Su aprovechamiento se evalúa a través de una memoria de la práctica que deberá entregar cada estudiante individualmente.

- **Seminarios**

Se plantean dos seminarios, uno primero hacia la etapa final del primer bloque de la asignatura, destinado al trabajo en equipo sobre la evaluación de las categorías de riesgo de las especies. Tras una introducción sobre las categorías UICN, se le suministrará a cada equipo (de hasta 4 alumnos) un caso real o hipotético sobre el que deben elaborar una ficha roja y exponer sus resultados en el aula.

El segundo seminario consistirá en una escenificación de una problemática conservacionista y se llevará a cabo hacia el final de la asignatura, cuando se hayan tratado múltiples aspectos teórico-prácticos de la gestión de especies amenazadas. Después de una introducción y reparto de papeles (los distintos agentes implicados), los equipos de alumnos prepararán un guión de su intervención y la debatirán y argumentarán en el aula junto con el resto de equipos.

De ser necesario, se dividiría el grupo de clases teóricas en dos grupos de seminarios (35-40 alumnos c.u.)

- **Actividades dirigidas**

  - Docencia en red:

Las proyecciones efectuadas en clase se cuelgan de las páginas web docentes de la asignatura y de los profesores, así como otros materiales de interés para seminarios o lecturas complementarias.

  - Tutorías (Incluidas virtuales):

Actividad personalizada o en pequeños grupos, durante la cual el alumno puede resolver sus dudas con cada profesor. Se pueden realizar presencialmente o bien por medio del correo electrónico con los profesores.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

Clases teóricas: se estima que cada clase en el aula requiere 2 horas de trabajo adicional; por tanto 30 horas de clases teóricas más 60 horas de trabajo adicional resultan 90 horas de trabajo del estudiante.

Clases prácticas: se computan 8 horas presenciales por cada una de las 4 jornadas de prácticas de campo. A ello hay que sumarle 10 h para la elaboración de la memoria final (cuaderno de campo) a presentar. En total resultan 42 horas para el estudiante.

Seminarios: 2 h presenciales + 2 h de trabajo en equipo + 2 h de exposición en el primer seminario; 1 h introductoria + 3 h de trabajo en equipo + 2 h de exposición y discusión para el segundo seminario. Resultan en total 7 h presenciales y 5 no presenciales.

Exámenes y tutorías: se estiman 2 h de trabajo para cada actividad.

En total, por tanto, se estima en 148 horas el trabajo del estudiante para superar la asignatura (aprox. 6 créditos ECTS).

ACTIVIDADES PRESENCIALES	Horas/curso
Clases teóricas	30
Prácticas de campo	32
Seminarios	7
Examen de teoría	3
Tutorías	2
TOTAL ACTIV. PRESENCIALES	**74**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Estudio y preparación de examen de teoría	60
Preparación del cuaderno de campo	10
Preparación de los seminarios	6
TOTAL ACTIV. NO PRESENCIALES	**76**
TOTAL	**150 (equivalentes a 6 créditos ECTS)**

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

El estudiante que no asista a la práctica de campo y no entregue al menos un seminario será calificado en la convocatoria ordinaria como "No evaluado".

- **Descripción detallada del procedimiento para la evaluación**

Evaluación de los contenidos teóricos mediante examen final, consistente en preguntas cortas. La práctica de campo se evaluará mediante la presentación de una memoria individual. Los seminarios se presentarán en grupo y se hará entrega al profesor de un guión de la dramatización y de la ficha roja elaborada.

- **Porcentaje en la calificación final**

5% para el seminario de evaluación de categorías de riesgo
5% para el seminario de dramatización
30% para la práctica de campo
60% para el examen teórico

Cada uno de los segmentos (teoría, prácticas y seminarios) podrá aprobarse separadamente, si bien la nota final exigirá una nota mínima de 4 en todos ellos.

- **Descripción de la prueba de la convocatoria extraordinaria**

Evaluación de los contenidos teóricos mediante examen, consistente en preguntas cortas. Se evaluarán asimismo los seminarios que se hayan

presentado y se hará entrega al profesor de un guión de la dramatización y de la ficha roja elaborada. La práctica de campo no será reevaluada salvo convalidación.

En cualquier caso, el estudiante que haya cursado y superado las prácticas de campo o los seminarios de la asignatura en el curso anterior, podrá solicitar la convalidación de los mismos, en cuyo caso conservará la calificación obtenida.

5. Cronograma* / Course calendar

SEMANAS (Segundo cuatrimestre)	**Horas de sesiones teóricas**	**Horas de Seminarios**	**Horas prácticas de campo**	**Horas de Exámenes**	**Horas de tutorías**
1ª	4				
2ª	4				
3ª	4				+
4ª	2	2			+
5ª	4				+
6ª	4				+
7ª	2	2			+
8ª	2				+
9ª	3	1			+
10ª					+
11ª					+
12ª					+
13ª				2	+
14ª					+
15ª			32		+
16ª					
17ª					

*Este cronograma tiene carácter orientativo.
Los horarios oficiales se pueden consultar en la página web del Grado de Biología http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242655508884/contenidoFinal/Biologia.htm