

Guía docente de la asignatura

**Practicum (M64/56/2/33)**Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 08/07/2022**Máster**

Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad

**MÓDULO**

Módulo IV. Practicum

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

3

**Tipo**

Optativa

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES****Recomendaciones:**

Tener buena forma física y mental para afrontar jornadas intensivas de trabajo en campo o viaje, así como imprevistos y riesgos de cualquier índole no contemplados en la preparación del itinerario.

**Prerrequisitos:**

1. Actitud positiva y constructiva para la convivencia en grupo; aceptar y cumplir las normas de disciplina propias de esta asignatura.
2. Actitud respetuosa con la idiosincrasia cultural y religiosa de cada país o región a visitar

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

Con esta asignatura se materializan las metodologías docentes correspondientes a cuatro áreas de conocimiento (Botánica, Ecología, Edafología y Química Agrícola, y Zoología), potenciando el aprendizaje de los alumnos mediante la resolución de problemas reales en un laboratorio natural. El territorio objeto de estudio se caracterizará por presentar distintos patrones de biodiversidad en gradientes geomorfológicos, climáticos y edáficos, tanto



latitudinales como altitudinales, sometidos a estrategias y modelos de gestión bajo realidades socioeconómicas y políticas de diversa índole.

La intención del Practicum es la de poner a los alumnos en contacto directo con diferentes ecosistemas con problemas reales de conservación y/o gestión para que, desde una aproximación multidisciplinar, puedan aplicar los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en las distintas asignaturas cursadas en las cuatro áreas de conocimiento.

Si el alumno es capaz de plantear acciones para resolver con éxito la problemática medioambiental a la que se enfrenta, el alumno demuestra la comprensión del problema e integra las competencias adquiridas en las cuatro áreas de conocimiento del Practicum. Los estudiantes, de este modo, consiguen construir un conocimiento holístico en materia de conservación y gestión de la biodiversidad mediante el aprendizaje basado en problemas.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Comprender críticamente teorías, conceptos y principios para la conservación de la biodiversidad
- CG02 - Entender el carácter multidisciplinar de la conservación de la biodiversidad
- CG03 - Conocer y conservar los servicios ecosistémicos en su dimensión histórica, sociocultural y económica
- CG04 - Conocer la biodiversidad de los sistemas naturales y antropizados y las actuaciones para conservarla
- CG05 - Detectar las amenazas a la biodiversidad y proponer acciones para su conservación
- CG06 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CG07 - Diseñar experimentos y analizar datos



- CG08 - Sintetizar y evaluar críticamente información relacionada con la biodiversidad
- CG09 - Planificar, ejecutar y evaluar proyectos en relación a la biodiversidad
- CG10 - Comunicar el valor y las acciones de conservación, gestión y restauración de la biodiversidad ante público especializado y no especializado

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la Biodiversidad
- CE02 - Aprender técnicas metodológicas del análisis cladístico
- CE03 - Manejar instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CE04 - Determinar la variación genética y su importancia en el origen y perpetuación de las poblaciones
- CE05 - Detectar e identificar taxones
- CE06 - Muestrear, caracterizar y/o manejar poblaciones y ecosistemas
- CE07 - Estimar la diversidad biológica
- CE08 - Identificar comunidades y su dinámica ecológica
- CE09 - Diseñar y gestionar áreas protegidas y corredores ecológicos
- CE10 - Evaluar el impacto de la acción humana sobre la biodiversidad
- CE11 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE12 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- CE13 - Restaurar poblaciones y/o ecosistemas afectados por actividades humanas
- CE14 - Conocer y aplicar herramientas para la conservación de la biodiversidad
- CE15 - Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad
- CE16 - Conocer los principios básicos de la legislación y administración ambiental
- CE17 - Reconocer la importancia de elementos de biodiversidad endémicos o raros
- CE18 - Redactar y ejecutar proyectos sobre biodiversidad
- CE19 - Caracterizar, gestionar y restaurar el medio ambiente
- CE20 - Simular patrones, procesos y funciones ecológicas

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones
- CT02 - Aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto ético, social y legal

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- **El alumno sabrá/comprenderá:** La singularidad de la región de estudio (Macaronésica, Mediterránea y Africano-Indica Desértica, etc.) en el contexto mundial. Los patrones de biodiversidad y los factores que la determinan bajo diversos escenarios socioeconómicos y políticos.
- **El alumno será capaz de:** Identificar amenazas y problemas de conservación de la biodiversidad en la región de estudio. Aportar soluciones a estos problemas desde una perspectiva multidisciplinar.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



**TEÓRICO**

El temario teórico está sujeto al itinerario propuesto para cada curso académico.

**PRÁCTICO**

El temario práctico está sujeto al itinerario propuesto para cada curso académico.

Las prácticas de campo están sujetas al itinerario propuesto para cada curso académico; la salida de campo ocupa entre ocho y nueve días, dependiendo de los cursos, y cada día se visitan dos localidades de media, donde se desarrollan los temas previamente establecidos por los profesores, y previamente desarrollados por los alumnos.

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Alba-Sánchez, F., Abel-Schaad, D., López-Sáez, J. A., Ruiz, S. S., Pérez-Díaz, S., & González-Hernández, A. (2018). Paleobiogeografía de *Abies* spp. y *Cedrus atlantica* en el Mediterráneo occidental (península ibérica y Marruecos). *Revista Ecosistemas*, 27(1), 26-37.
- Alba-Sánchez F, López-Sáez JA, Nieto-Lugilde D et al. (2015) Long-term climate forcing to assess vulnerability in North Africa dry argan woodlands. *Applied Vegetation Science* 18(2): 283-296.
- Alibou, J. (2002). Impacts des changements climatiques sur les ressources en eau et les zones humides du Maroc. *Table Ronde Régionale en Méditerranée Athènes, Grèce*, 1-39.
- Benabid A. (2000). *Flore et écosystèmes du Maroc. Évaluation et préservation de la biodiversité*. Ibis Press. Paris, et Kalila Wa Dimna, Rabat, 360 p.
- Brito, J. C., Godinho, R., Martínez - Freiría, F., Pleguezuelos, J. M., Rebelo, H., Santos, X., ... & Ferreira, S. (2014). Unravelling biodiversity, evolution and threats to conservation in the Sahara - Sahel. *Biological Reviews*, 89(1), 215-231.
- Boitani L. 2012. *Carnivore Ecology And Conservation. A Handbook Of Techniques*. Oxford U.P.
- Booth-Rea, G., Ranero C.R. & Grevemeyer I. (2018). The Alboran volcanic-arc modulated the Messinian faunal exchange and salinity crisis. *Scientific Reports* 8:13015.
- Brito, J. C., Fahd, S., Geniez, P., Martínez-Freiría, F., Pleguezuelos, J. M., & Trape, J. F. (2011). Biogeography and conservation of viperids from North-West Africa: an application of ecological niche-based models and GIS. *Journal of Arid Environments*, 75(11), 1029-1037.
- Buckland S.T. 2007. *Advanced Distance Sampling*. Oxford U.P.
- Charco J (1999) *El Bosque Mediterráneo en el Norte de África: Biodiversidad y lucha contra la desertización*. Madrid: Agencia Española de Cooperación.
- Charco J. (2001). *Guía de los árboles y arbustos del norte de África*. Agencia Española de Cooperación. Internacional. Madrid. 671 pp.
- Cheddadi R, Fady B, François L et al. (2009) Putative glacial refugia of *Cedrus atlantica* deduced from Quaternary pollen records and modern genetic diversity. *Journal of Biogeography* 36: 1361-1371.
- Chillasse, L., & Dakki, M. (2004). Potentialités et statuts de conservation des zones humides du Moyen-Atlas (Maroc), avec référence aux influences de la sécheresse. *Science et changements planétaires/Sécheresse*, 15(4), 337-345.
- Dakki, M., Fennane, M., Ouyahya, A., Hammada, S. M., & Ibn Tattou, M. (2004). *Analyse*



de la Biodiversité floristique des zones humides du maroc. Flore rare menacée et halophile.

- Dodd K. 2009. Amphibian Ecology And Conservation. A Handbook Of Techniques Amphibian Ecology And Conservation. Oxford. U.P.
- Dodds WK, Whiles MR (2010). Freshwater Ecology: concepts and environmental applications of Limnology. Academic Press.
- FAO (2009) Environment Statistics Country Snapshot: Morocco. Database: Agricultural land, Arable land, Permanent crops, Permanent pasture and meadows, Change in agricultural land area since 1990, Forest area, Change in forest area since 1990, and some of Long-term average renewable freshwater resources.
- Francis R.A. 2011. A Handbook Of Global Freshwater Invasive Species. Ed Taylor And Francis.
- Fennane, M. (2004). Propositions de zones important pour les plantes au Maroc (ZIP Maroc). Atelier national.Zones importantes de plantes au Maro. Institut Scientifique.
- Hammada, S. (2007). Etudes sur la végétation des zones humides du Maroc: Catalogue et analyse de la biodiversité floristique et identification es principaux groupement végétaux.
- Hawksworth D.L., Bull A.T. 2007. Vertebrate conservation and biodiversity. Springer Verlag, Berlin.
- Hundt L. 2012. Bat Surveys. Good Practice Guidelines. Ed. Bat Conservation.
- Hutson A. 1993. Action Plan For The Conservation Of Bats In The U.K. Ed. Bar Conservation Trust. International.
- Kraus F. 2009. Alien Reptiles And Amphibians. Springer.
- Linares J. C., Taïqui L., Camarero J. J. (2011) Increasing drought sensitivity and decline of Atlas Cedar (*Cedrus atlantica*) in the Moroccan Middle Atlas forests. *Forests* ,2(3), 777-796.
- Lobón-Cervia J. 1991. Dinámica De Poblaciones De Peces En Ríos. Pesca Eléctrica Y Métodos De Capturas Sucesivas En La Estima De Abundancia. C.S.I.C. Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Blanco J.C. 2002. Ecología, Censos, Percepción Y Evolución Del Lobo En España: Análisis De Un Conflicto. Ed. Secem.
- Boitani L. 2012. Carnivore Ecology And Conservation. A Handbook Of Techniques. Oxford U.P.
- Buckland S.T. 2007. Advanced Distance Sampling. Oxford U.P.
- Burfields I. 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife
- Carrión, J.S. (2012) Paleoflora y paleovegetación de la Península Ibérica e Islas Baleares: Plioceno-Cuaternario. Murcia
- Costa, M., Morla, C. y Sainz, H. (eds.) (1997). Los bosques ibéricos. Una interpretación geobotánica. Ed. Planeta S.A.. Barcelona.
- Doadrio et al. 2011. Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento. Ministerio de Agricultura, pesca y medio ambiente, Madrid.
- Doadrio I. (ed.) 2001. Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. DGCN y MNCN,
- Doadrio I. 2011. El Jarabugo. Situación Y Estado De Conservación. Ed. Ministerio De Medio Ambiente.
- Dodd K. 2009. Amphibian Ecology And Conservation. A Handbook Of Techniques Amphibian Ecology And Conservation. Oxford. U.P.
- Dodds WK, Whiles MR (2010). Freshwater Ecology: concepts and environmental



- applications of Limnology. Academic Press.
- Francis R.A. 2011. A Handbook Of Global Freshwater Invasive Species. Ed Taylor And Francis.
  - García-París, M. Montori A., Herrero P. 2004. Amphibia, Lissamphibia. En: Fauna Ibérica. Vol 24. Ramos, M.A. et al. (eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC, Madrid.
  - Hawksworth D.L., Bull A.T. 2007. Vertebrate conservation and biodiversity. Springer Verlag, Berlin.
  - Hundt L. 2012. Bat Surveys. Good Practice Guidelines. Ed. Bat Conservation.
  - Hutson A. 1993. Action Plan For The Conservation Of Bats In The U.K. Ed. Bar Conservation Trust. International.
  - Kraus F. 2009. Alien Reptiles And Amphibians. Springer.
  - Lobón-Cervia J. 1991. Dinámica De Poblaciones De Peces En Ríos. Pesca Eléctrica Y Métodos De Capturas Sucesivas En La Estima De Abundancia. C.S.I.C. Madrid.
  - Meek P. 2014. Camera Trapping. Wildlife Management And Research . Ed. Csiro.
  - Montoya J.M. 2005. El Inventario De Campo En Los Proyectos De Ordenación Cinegética. Ed. El Solitario.
  - Palomo L.J. y Gisbert J. 2002. Atlas de los Mamíferos terrestres de España. MMAN, Madrid.
  - Pimentel J. 2002. Biological Invasions. Economic And Environmental Costs Of Alien Plant, Animal And Microbe Species. Ed. Crc Press. Inc.
  - Pleguezuelos J M, Márquez R, Lizana M. (eds.) 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Madrid.
  - Porta J, López-Acevedo M, Poch RM. 2014. Edafología: uso y protección de suelos. 3ª edición. Madrid: Ediciones Mundi Prensa.
  - Roberts N (1998) The Holocene: An Environmental History. Malen, Blackwell Publishing
  - Salvador A., Pleguezuelos J.M. 2013. Guía de Reptiles Españoles. Identificación, Historia Natural y Distribución. Esfagnos, Talavera de la Reina. 462 pp.
  - Sánchez-Carrillo S, Angeler DG (2011). Ecology of threatened semi-arid wetlands: Long-term research in Las Tablas de Daimiel. Springer Science & Business Media.
  - Semlitsch R.D. 2003. Amphibian Conservation. Smithsonian I.P.
  - Stuart S.N. et al. 2008. Threatened Amphibians of the World. Lynx Editions, Barcelona.
  - Varios 2006. Demografía, Distribución, Genética Y Conservación Del Oso Pardo Cantábrico. Ed. Ministerio De Medio Ambiente.
  - Viada C. (Ed.) 1999. Áreas Importantes para las Aves en España. Seo/BirdLife, Madrid.
  - Vitt, L. J., & Caldwell, J. P. (2013). Herpetology: an introductory biology of amphibians and reptiles. Access Online via Elsevier.

## ENLACES RECOMENDADOS

- [http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conservacion-de-humedales/ch\\_hum\\_ramsar\\_esp\\_lista.aspx](http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/conservacion-de-humedales/ch_hum_ramsar_esp_lista.aspx)
- <http://www.magrama.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/aguas-superficiales/>
- <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/>
- <http://www.edafologia.net/>
- <http://www.secs.com.es>
- <http://www.fao.org/home/en/>
- <http://www.vertebradosibericos.org/>
- <http://www.herpetologica.es/>
- <http://www.iucnredlist.org/>
- <http://www.secem.es/>



- <http://www.seo.org>
- <http://www.sibic.org/>
- <http://paleodb.org/cgi-bin/bridge.pl>
- <http://www.neotomadb.org/>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 Seminarios
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

La evaluación se realizará a nivel individual y/o grupal siguiendo los siguientes criterios:

1. Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo) por parte del tutor-profesor que instruye al estudiante. Ponderación mínima 40.0 y máxima 80.0
2. Las presentaciones orales serán valoradas también por el resto de profesores involucrados en la asignatura, se evaluarán aspectos tales como el dominio del tema desarrollado, originalidad en la exposición, propuesta de soluciones en la conservación y gestión del problema medioambiental considerado, así como la capacidad de generar preguntas y discusión entre los participantes. Ponderación mínima 30.0 y máxima 50.0
3. Por último, se valorará individualmente las aportaciones del estudiante en sesiones de discusión y actitud de este en las diferentes actividades desarrolladas. Ponderación mínima 0.0 y máxima 10.0

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

A la evaluación extraordinaria podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no el proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de dos pruebas y/o trabajos que consistirá en:

1. Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual) por parte del tutor-profesor que instruye al estudiante. 50% de la calificación final.



2. Presentación oral del seminario que será valorado por el resto de profesores involucrados en la asignatura, se evaluarán aspectos tales como el dominio del tema desarrollado, originalidad en la exposición, propuesta de soluciones en la conservación y gestión del problema medioambiental considerado. 50% de la calificación final.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación se realizará a nivel individual y consistirá en un único ejercicio:

1. El estudiante desarrollará un tema sobre el itinerario realizado en la asignatura por sus compañeros. Los profesores tendrán en cuenta que estos alumnos no han participado en las salidas al campo, y les plantearán temas que no precisen la estancia en el medio natural para su desarrollo. Los profesores valorarán el ejercicio del estudiante (informes, presentaciones, diagramas, exposición oral, discusión sobre la problemática, etc.). Además se valorarán aspectos tales como el dominio del tema desarrollado, originalidad en la exposición, propuesta de soluciones en la conservación y gestión del problema medioambiental considerado. La puntuación supondrá el 100% de la calificación.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

#### COSTE

El viaje conllevará un coste adicional individual que podrá oscilar entre 200-600 € para financiar parte de los gastos de transporte y alojamiento. Además, los gastos de manutención correrán a cargo de cada persona.

#### METODOLOGIA DOCENTE

Los alumnos desarrollarán actividades a nivel individual y/o grupal.

Todos ellos participarán, desde el inicio del curso, tanto en tareas programadas por los tutores de cada área, como en los trabajos de toma de datos in situ. Cada una de las localidades, objeto de análisis, será introducida por el grupo de estudiantes designado a tal efecto. Durante la toma de datos, los alumnos realizarán un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas, Oportunidades) que permite diagnosticar la situación actual de los distintos ecosistemas visitados, analizando sus características internas (sensibilidad e interés para la conservación) y su situación externa (amenazas y oportunidades de conservación). En el desarrollo de esta fase, cada grupo será atendido por profesorado de cada área de conocimiento, para tutelar la identificación de problemas medioambientales propios del territorio y la propuesta de soluciones transversales.

Asimismo, los desplazamientos a las distintas localidades de estudio serán aprovechados para la discusión interdisciplinaria (alumnos-tutores), que culminará con la puesta en común de los resultados parciales obtenidos en cada jornada.







Acabada la fase de toma de datos y análisis DAFO, cada grupo/estudiante elaborará y expondrá un informe (en forma de póster) que recoja los problemas ambientales identificados y las acciones para resolverlos. Los posters serán difundidos en diversas jornadas divulgativas de investigación como producto de transferencia de conocimiento ligado a este Practicum.

