

MÉTODOS PARA EL ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL

Curso académico 2015/16

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
INSTRUMENTACIÓN, METODOLOGÍA Y PRINCIPIOS BIOLÓGICOS BÁSICOS	BIOLOGÍA	1º	2º	6	Básico
Coordinadora de la asignatura: Emilia Fernández Ondoño (Edafología y Química Agrícola, <a href="mailto:efernand@ugr.es">efernand@ugr.es</a> )					
GRUPO	PROFESORES DE TEORÍA, DEPARTAMENTOS Y CORREOS ELECTRÓNICOS	HORARIO DE TUTORÍAS			
Grupo A	Felipe Pascual Torres (Zoología. <a href="mailto:fpascual@ugr.es">fpascual@ugr.es</a> )	M, X y J, 12-14			
Grupo B	Manuel Jesús López Rodríguez (Ecología. <a href="mailto:manujlr@ugr.es">manujlr@ugr.es</a> ) Eloisa Ramos Rodríguez (Ecología. <a href="mailto:eloisa@ugr.es">eloisa@ugr.es</a> )	X, 10-14; X 16-18 M, X, J 12-14			
Grupo C	Emilia Fernández Ondoño (Edafología y Química Agrícola, Fac. Ciencias. <a href="mailto:efernand@ugr.es">efernand@ugr.es</a> )	L, M, X 12-14			
Grupo D	Domingo Alcaraz Segura (Botánica, Fac. Ciencias. <a href="mailto:dalcaraz@ugr.es">dalcaraz@ugr.es</a> )	L y X 9-12			
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE		OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR			
Grado en BIOLOGÍA					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Ninguno</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Organización del medio natural.</li> <li>- Legislación sobre protección y muestreos en la naturaleza.</li> <li>- Información cartográfica.</li> <li>- Bases para la observación biológica de la naturaleza.</li> <li>- Identificación, delimitación y descripción de hábitats.</li> <li>- El muestreo de especies y poblaciones.</li> </ul>					



- Técnicas para la conservación y el procesamiento de muestras.
- Bases para la observación de muestras en el laboratorio.
- Criterios para la identificación de organismos.

## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Generales/Transversales

- CT 1. Capacidad de organización y planificación
- CT 2. Trabajo en equipo
- CT 3. Aplicar los conocimientos a la resolución de problemas
- CT 4. Capacidad de análisis y síntesis
- CT 6. Razonamiento crítico
- CT 8. Aprendizaje autónomo para el desarrollo profesional
- CT 9. Comunicación oral y escrita en lengua materna
- CT 10. Toma de decisiones
- CT 11. Adaptación a nuevas situaciones
- CT 12. Sensibilidad por temas de índole social y medioambiental
- CT 13. Habilidades en las relaciones interpersonales.
- CT 14. Motivación por la calidad.
- CT 17. Capacidad de gestión de la información.
- CT 18. Trabajo en equipo interdisciplinar.
- CT 19. Compromiso ético

### Específicas

- CE 5. Identificar organismos.
- CE 7. Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales.
- CE 10. Realizar cartografías temáticas.
- CE 18. Obtener, manejar, conservar y observar especímenes.
- CE 24. Analizar e interpretar el comportamiento de los seres vivos.
- CE 26. Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico.
- CE 28. Muestrear, caracterizar y manejar poblaciones y comunidades.
- CE 31. Interpretar y diseñar el paisaje.
- CE 43. Tipos y niveles de organización.
- CE 48. Diversidad animal.
- CE 49. Diversidad de plantas y hongos.
- CE 51. Sistemática y filogenia.
- CE 52. Biogeografía.
- CE 68. Adaptaciones funcionales al medio.
- CE 71. Estructura y dinámica de las poblaciones.

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocimiento de la complejidad del medio natural y los principales factores bióticos y abióticos que son necesarios considerar para su estudio.
- Conocimiento de los principales conceptos (escalas de estudio, niveles de organización del medio



natural) y herramientas básicas (cartografía, recogida de muestras, métodos de preparación y análisis de muestras) de muestreo: fundamentos, ventajas de su aplicación, así como sus sesgos y desventajas.

- Reconocimiento de la importancia de utilizar métodos de muestreo, preparación y análisis de muestras adecuados, de los que dependerán la fiabilidad de los resultados obtenidos y las decisiones a tomar.
- Actitud de razonamiento creativo, lógico y crítico a la hora de diseñar y evaluar el estudio del medio natural.
- Capacidad de plantear y desarrollar un plan de trabajo a partir de un análisis detallado y claro de los objetivos que se pretenden conseguir en un estudio
- Reconocimiento de la importancia de recabar y manejar información y conocimientos para plantear y llevar a cabo un estudio correctamente
- Capacidad de integración interdisciplinar de conocimientos para la resolución de problemas biológicos.

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

#### TEMA 1. ORGANIZACIÓN DEL MEDIO NATURAL.

Dimensiones y niveles de organización. Biomas y regiones biogeográficas. Variabilidad espacio-temporal y escalas de estudio en sistemas naturales.

#### TEMA 2. LEGISLACIÓN SOBRE PROTECCIÓN Y MUESTREOS EN LA NATURALEZA.

La protección del medio. Figuras de protección. La protección de las especies. Categorías de la UICN. Libros rojos de fauna y flora. Normativa legal.

#### TEMA 3. INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA.

Bases teóricas para el estudio cartográfico. SIG y teledetección.

#### TEMA 4. IDENTIFICACIÓN, DELIMITACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE HÁBITATS. CARACTERIZACIÓN ABIÓTICA.

Datos bioclimáticos. Factores para la caracterización de medios acuáticos. Técnicas de muestreo en suelos. Estructura del hábitat.

#### TEMA 5. BASES PARA LA OBSERVACIÓN BIOLÓGICA EN LA NATURALEZA.

Conceptos básicos de diseño de muestreo. Objetivos del estudio. Biología de los organismos objeto de estudio. Características de las zonas y sistemas de estudio. Factores logísticos.

#### TEMA 6.- METODOLOGÍA PARA EL MUESTREO DE LAS ESPECIES/POBLACIONES DE HÁBITATS TERRESTRES Y ACUÁTICOS.

Métodos de muestreo de flora y vegetación: estimación de densidad, frecuencia, cobertura y biomasa.

Métodos de muestreo de fauna: estimación del tamaño poblacional (captura-recaptura), la densidad (censos), y la abundancia.

#### TEMA 7.- TÉCNICAS PARA LA CONSERVACIÓN Y PROCESAMIENTO DE MUESTRAS.

Muestras fijadas.- Los fijadores: tipos, naturaleza química y riesgos. Separación de grupos taxonómicos específicos: Obtención de submuestras de interés taxonómico.

Muestras secas: proceso de deshidratación. La conservación.

Muestras vivas: separación de muestras específicas para obtención de cultivos.

**SEMINARIOS:** Preparación y exposición de un tema relacionado con el programa de teoría y de prácticas



## PRÁCTICAS:

### SEMINARIOS/TALLERES

- Taller 1: Asistencia a 2 conferencias (ej. del ciclo de Conferencias sobre Biodiversidad y Conservación o específicas para la asignatura)
- Taller 2: Puesta en común y discusión de resultados (prácticas de campo y laboratorio)
- Visitas guiadas
- Visita 1.- Herbario.
- Visita 2.- Colecciones zoológicas.
- Visita 3.- Museo de suelos.

### PRÁCTICAS DE CAMPO

**Práctica 1.** Uso de cartografía. Manejo del instrumental de campo. Estudio de hábitat terrestres. Toma de muestras de suelo. Parámetros descriptores del suelo. Material específico. Visita a un observatorio meteorológico.

**Práctica 2.** Métodos de muestreo de ecosistemas acuáticos lóticos y lénticos

**Práctica 3.** Técnicas de muestreo y/o adquisición de datos de flora. Recogida de muestras. Conservación de muestras.

**Práctica 4.** Técnicas de muestreo y adquisición de datos de fauna. Captura, recogida y marcaje de muestras.

### PRÁCTICAS DE LABORATORIO

**Práctica 1.** Técnicas básicas de interpretación cartográfica. Mapas temáticos. Sistema de información geográfica.

**Práctica 2.** Técnicas de recuento de organismos planctónicos

**Práctica 3.** Identificación de grupos vegetales: Introducción al uso de claves generales.

**Práctica 4.** Métodos de conservación de muestras. Identificación de grupos animales: uso de claves dicotómicas.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Aguilo Alonso, M. 2000. Guía para la elaboración de estudios del medio físico. Ed. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- FAO 1977. Guías para la descripción de perfiles de suelos. Mundi-prensa
- Hauer, Richard y Lamberti Gary A. 2006. Methods in stream ecology. 2<sup>nd</sup> Edition
- Henderson, P.A. 2003. Practical methods in ecology. Blackwell.Lincoln,
- R.J. y Sheals, J.G. 1989. Invertebrados. Guía de captura y conservación. Interamericana-McGraw Hill, Madrid.
- Porta Casanellas, J. y Lopez-Acevedo, M. 2005. Agenda de campo de suelos: Información de suelos para la agricultura y el medio ambiente. Mundiprensa.
- Sutherland, W.J. 2006. Ecological census techniques: A handbook. Second Edition. Cambridge University Press, Cambridge.



#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Krebs, C.J. 1999. Ecological methodology. Second Edition. Benjamin/Cummings-Addison Wesley Longman, Menlo Park, California.
- New, T.R. 1998. Invertebrate surveys for conservation. Oxford University Press, Oxford.
- Porta Casanellas, J., Lopez-Acevedo, M., Poch, R.M. 2008. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo. Mundi-prensa.
- Ramírez González, Alberto. 2006. Ecología. Métodos de muestreo y análisis de poblaciones y comunidades. Ed. Pontificia Universidad Javeriana.
- Southwood, T.R.E. y Henderson, P.A. 2000. Ecological methods. Chapman and Hall, Londres.
- Tellería, J.L. 1986. Manual para el censo de vertebrados terrestres. Raíces, Madrid.
- Wetzel, Robert G. & Likens, Gene E. 2000. Limnological Analyses. 3th Edition. Springer-Verlag

#### MANUALES Y GUÍAS DE CAMPO:

- Bang, P. y Dahlström, P. 1992. Huellas y señales de los animales de Europa. Omega, Barcelona.
- Barbadillo, L.J. et al. 1999. Anfibios y reptiles de la Península Ibérica, Baleares y Canarias. Geo-Planeta, Barcelona.
- Barrientos, J.A. 2004. Curso práctico de Entomología. Asociación española de Entomología-CIBIO-Universitat Autònoma de Barcelona, Bellaterra.
- Cabioc´H, J. et al. (2007). Guía de las algas de los mares de Europa. Ed. Omega, Barcelona.
- Chinery, M. 1988. Guía de los insectos de Europa. Omega, Barcelona.
- De Juana, E. y Varela, J.M. 2000. Guía de las aves de España: Península, Baleares y Canarias. Lynx, Barcelona.
- Esteve-Raventós, F., J. Llistosella & A. Ortega (2007). Setas de la Península Ibérica e Islas Baleares. Ed. Jaguar, Madrid.
- López González, G. 2004. Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares, 2ª edición. Ed. Mundi Prensa, Madrid.
- Morales, C., C. Quesada & L. Baena. 2001. Árboles y arbustos. Diputación de Granada.
- Ocaña Martín, A., Sánchez Tocino, L., López González, S. y Viciano Martín, J.F. 2000. Guía submarina de invertebrados no artrópodos. 2ª Ed. Comares, Granada.
- Purroy, F.J. y Varela, J.M. 2003. Guía de los mamíferos de España. Península, Baleares y Canarias. Lynx Edicions, Barcelona.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- Curso básico de edafología y programas para describir e identificar suelos [on line] (marzo 2010) disponible en: <<http://edafologia.ugr.es>>
- Noticias jurídicas [on line] (marzo 2010) disponible en: <<http://noticias.juridicas.com/>>
- Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo I: Especies en Peligro de Extinción [on line] (marzo 2010) disponible en: <<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=9cd038fdbbcaa010VgnVCM1000000624e50aRCRD>>
- Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. Tomo II: Especies Vulnerables [on line] (marzo 2010) disponible en:



<<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM100000624e50aRCRD>>

- Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía [on line] (marzo 2010) disponible en:  
<<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=c77e3fc0b6fdc110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=46ceb19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD>>
- Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía [on line] (marzo 2010) disponible en:  
<<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=a1085885a0daa010VgnVCM100000624e50aRCRD&vgnnextchannel=3179185968f04010VgnVCM1000001625e50aRCRD>>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

La práctica docente seguirá una metodología mixta, que combinará teoría y práctica, para lograr un aprendizaje basado en la adquisición de competencias y que sea cooperativo y colaborativo. Las actividades formativas comprenderán:

**- Las clases teóricas. (0.72- ECTS/-18 horas)**

Adquisición de conocimientos básicos sobre la organización del medio natural, la información cartográfica, la legislación sobre protección y muestreo en la naturaleza, la metodología de muestreo y las técnicas de conservación. Para obtener estos objetivos se propone un total de 16 horas presenciales (clases de teoría) y 30 horas de estudio. Clases magistrales teóricas

**- Las sesiones de seminarios y clases de problemas. (0.32-ECTS/-8 horas)**

Asistencia a conferencias y exposición de trabajos. En esta actividad se proponen 8 horas para la asistencia a conferencias temáticas y exposición de trabajos. Para esta actividad se propone que el alumno dedique un total de 15 horas de preparación no presencial. Asistencia a conferencias temáticas especializadas. Realización, presentación y/o exposición de trabajos.

**- Las sesiones prácticas de laboratorio y de campo. (1.24-ECTS/-31 horas)**

Adquisición de conocimientos prácticos y destrezas en técnicas experimentales sobre aspectos aplicados a la asignatura. Para la realización de prácticas de campo y laboratorio se propone que el alumno dedique un total de 45 horas presenciales. Se proponen cuatro salidas al campo (20 horas) y cuatro prácticas de laboratorio (8 horas). Estas actividades se complementan con visitas guiadas a colecciones y museos (3 h) y con la puesta en común de los resultados de prácticas de campo y laboratorio. Se tiene previsto que el alumno dedique un total de 60 horas de estudio y presentación de los trabajos prácticos.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

El programa de actividades de clases teóricas, prácticas, seminarios /talleres puede ser consultado en la web del Grado en Biología.

<http://grados.ugr.es/biologia/pages/infoacademica/horarios>

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes



procedimientos:

Sistema de evaluación de la Adquisición de las Competencias.

La superación de la asignatura por el alumno requerirá el cumplimiento de los siguientes criterios:

- 1) La calificación por asistencia y aprovechamiento en clase de teoría **representará un 5%** de la calificación final de la asignatura para aquellos alumnos que asistan a todas las clases. Para los restantes alumnos, la calificación se calculará de forma proporcional a la asistencia de cada uno.
- 2) Realización de un examen escrito con cuestiones teóricas y problemas relacionados con los temas tratados a lo largo de las clases teóricas introductorias. **Constituye el 35% de la calificación.**
- 3) Las exposiciones de trabajos (seminarios) **representará un 15%** de la calificación final. Para ello se tendrá en cuenta tanto la asistencia y participación activa del alumno como la calidad del trabajo (oral y/o escrito).
- 4) La realización adecuada de las prácticas de campo y laboratorio constituirá parte de la calificación final de la asignatura. Para su valoración se tendrá en cuenta:
  - a) la asistencia (obligatoria) a todas las prácticas de campo y de laboratorio **(5%)**.
  - b) Presentación y discusión del informe final y/o examen de cada sesión práctica **(40%)**.

La superación de la materia no se logrará sin un conocimiento uniforme y equilibrado de todas las actividades formativas. Deberá obtenerse al menos un 5 sobre 10 en el examen teórico y en las actividades prácticas.

Según el artículo 6.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la UGR (Aprobado por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013), la evaluación será preferentemente continua, entendiéndose por tal la evaluación diversificada que se establece en esta Guía Docente de la asignatura. No obstante, se contempla la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará a la coordinadora de la asignatura.

Esta evaluación única final, constará de una parte teórica y otra práctica, que computarán el 40% y 60% de la nota final, respectivamente.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Presenciales	Clases de Teoría	18 h = 0.72 ECTS	40 % = 2.4 ECTS
	Prácticas de campo	20 h = 0.8 ECTS	
	Prácticas de laboratorio	8 h = 0.32 ECTS	
	Visitas	3 h = 0.12 ECTS	
	Seminarios	8 h = 0.32 ECTS	
	Realización de Exámenes	3 h = 0.12 ECTS	
No presenciales	Estudio de teoría y preparación de seminarios	45 h = 1.8 ECTS	60 % = 3.6 ECTS
	Preparación y estudio de cuadernos de prácticas	45 h = 1.8 ECTS	

