

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
INSTRUMENTACIÓN, METODOLOGÍA Y PRINCIPIOS BIOLÓGICOS BÁSICOS	BILOGÍA	1º	2º	6	Básico
<b>BIOLOGÍA ANIMAL</b> <b>BIOLOGÍA VEGETAL</b> <b>ECOLOGÍA</b> <b>EDAFOLOGÍA</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS</b> <b>(Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Emilia Fernández Ondoño (Edafología)</li> <li>Francisco Javier Martínez Garzón (Edafología)</li> <li>Francisco Martín Peinado (Edafología)</li> </ul>			Dpto. Edafología y Química Agrícola planta baja, Facultad de Ciencias Correo electrónico: <a href="mailto:efernand@ugr.es">efernand@ugr.es</a> <a href="mailto:fjgarzon@ugr.es">fjgarzon@ugr.es</a> , <a href="mailto:fjmartín@ugr.es">fjmartín@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			-Lunes y jueves de 12 a 14, miércoles de 9 a 11 (Profesor: Emilia Fernández Ondoño) -Jueves de 12 a 14 y 17 a 19, Viernes de 12 a 14 (Fco Martín Peinado) -Lunes y miércoles 12-14h; martes 17-19h (Prof. Francisco Javier Martínez Garzón)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en BIOLOGÍA			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>NINGUNO</li> </ul>					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.					
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>					
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**

Niveles de organización del medio natural: individuos, poblaciones, comunidades, ecosistemas. 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.

#### **Tema 4. 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 5. Identificación, delimitación y descripción de hábitats. Caracterización abiótica**

Datos bioclimáticos. Factores para la caracterización de medios acuáticos. Factores para la caracterización de medios terrestres. Estructura del hábitat.

#### **Tema 6.- Metodología para el muestreo de las especies/poblaciones de hábitats terrestres y acuáticos.**

Métodos para estimar tamaño poblacional (captura-recaptura...)

Métodos para estimar densidad: censos y muestreos en distintos hábitats

Métodos para estimar 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 (bacterias, levaduras, hongos, microalgas, invertebrados, ...).



## TEMARIO PRÁCTICO:

### 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)

#### Seminario 1:

Preparación y exposición de un tema relacionado con el programa de teoría/práctica

#### Visitas

Visita 1.- Herbario.

Visita 3.- Colecciones zoológicas.

Visita 4.- 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

Estudio de hábitat acuáticos. Manejo de instrumental acuático. Toma de muestras de agua. Parámetros descriptores del agua. Los habitantes del agua.

#### Práctica 3

Técnicas de muestreo y/o adquisición de datos de flora y fauna. Captura, recogida y/o marcaje de muestras. Conservación/fijación de muestras "in situ".

### **Prácticas de Laboratorio**

#### Práctica 1.

Técnicas básicas de interpretación cartográfica. Mapas temáticos. Sistema de información geográfica.

#### Práctica 2.

Preparación y conservación de muestras del medio acuático.

#### Práctica 3.

Preparación y conservación de muestras del medio terrestre.

#### Práctica 4.

Identificación de grupos vegetales: Introducción al uso de claves generales.

#### Práctica 5.

Identificación de grupos animales: uso de claves dicotómicas.



Práctica 6.  
Identificación de microorganismos: 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/?vgnextoid=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=07db9f89b02ba010VgnVCM1000000624e50aRCRD>

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=a1085885a0daa010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=3179185968f04010VgnVCM1000001625e50aRCRD>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

**Actividad formativa 1:** CT1, CT4, CT6, CT9, CT12, CT14, CT17, CT19, CE7, CE10, CE24, CE26, CE31, CE43, CE48, CE49, CE51, CE52, CE68, CE71

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 15 horas presenciales (clases de teoría) y 30 horas de estudio.

Metodología de trabajo:

- Clases magistrales teóricas.

**Actividad formativa 2:** CT1, CT2, CT3, CT4, CT6, CT8, CT9, CT10, CT13, CT17, CT18, CE43, CE51, CE71

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 15,5 horas de preparación no presencial.

Metodología de trabajo:

- Asistencia a conferencias temáticas especializadas.
- Realización, presentación y/o exposición de trabajos.

**Actividad formativa 3:** CT1, CT2, CT3, CT4, CT8, CT17, CT18, CE5, CE7, CE10, CE18, CE24, CE26, CE28, CE31, CE43, CE48, CE49, CE51, CE52, CE68, CE71.

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 27 horas presenciales. Se proponen tres salidas al campo (15 horas) y seis prácticas de laboratorio (12 horas). Estas actividades se complementan con visitas a colecciones y museos (4 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 45,5 horas de estudio y presentación de los trabajos prácticos.

Metodología de trabajo:

- Prácticas de campo:
  - Información cartográfica
  - Estudio de hábitat acuático
  - Técnicas de muestreo de flora y fauna.
- Prácticas de laboratorio:
  - Técnicas de interpretación cartográfica
  - Preparación y conservación de muestras del medio acuático.
  - Preparación y conservación de muestras del medio terrestre.
  - Identificación de grupos animales.
  - Identificación de grupos vegetales.
  - Identificación de microorganismos.

- Reunión con el profesor para discusión de resultados de prácticas de campo y laboratorio



- Visitas a colecciones y museos

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1	1	1						2			
Semana 1	2	1		Confe (1h)				2+0.5			
Semana 2	3	2	Lab1 (2h)					4+3			
Semana 3	4	2	Cam 1 (5 h)					4+7.5			
Semana 4	5	2						4			
Semana 5	5	1		Confe (1h)				2+0.5			
Semana 5	6	1						2			
Semana 6	6	2	Camp 2 (5 h)					4+7.5			
Semana 7	6	1	Lab 2 (2h)					2+3			
Semana 7	7	1	Cam 3 (5h)					2+7.5			
Semana 8	7	1	Lab 3 (2h)					2+3			
Semana 9			Lab 4 (2h)					3			



<b>Semana 10</b>			Lab 5 (2h)						3		
<b>Semana 11</b>			Lab6 (2 h)		Result ados				3+0.5		
<b>Semana 12</b>			Vis.1 (2 h)	Seminar ios (2 h)					Elabor ar semin ario 14+3		
<b>Semana 13</b>			Vis. 2 (1h)	Seminar ios (2 h)					1.5		
<b>Semana14</b>			Vis. 3 (1 h)	Seminar ios (2 h)					1.5		
<b>Semana15</b>				Seminar ios (2 h)							
<b>Semana</b>					Exame n (4h)						
<b>Total horas</b>		15	31	10	4.5				6.5+14 +1.5		

