

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	Bioindicadores faunísticos de calidad ambiental			<b>Códigos:</b>	CC. Ambientales: 757709109 Doble grado: 757914324
<b>Módulo:</b>	Materias básicas			<b>Materia:</b>	Biología
<b>Curso:</b>	4º			<b>Cuatrimestre:</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	3	<b>Teóricos:</b>	1	<b>Prácticos:</b>	2
<b>Docencia en inglés:</b>	No				
<b>Departamento/s:</b>	Biología Ambiental y Salud Pública		<b>Área de Conocimiento:</b>	Zoología	

DATOS DEL PROFESORADO	
<b>Coordinador:</b>	
<b>Campus Virtual</b>	Moodle

PROFESOR/A		e-mail		Ubicación	Teléfono
Juan Carlos Pérez Quintero		jcperez@uhu.es		F.CC. Experimentales	219889
Departamento:					
Horario Tutorías	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
	10-13 (provisional)	17.30-20.30 (provisional)			

CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN	
<b>Contexto de la asignatura</b>	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>Es una asignatura que se cursa en el segundo cuatrimestre del cuarto curso. Se considera una asignatura necesaria en los estudios de grado ya que trata de cómo reaccionan los animales a la contaminación y cómo pueden aportar información independiente o complementaria a los estudios físico-químicos clásicos.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>Se estima que la vida animal abarca un 75% de la diversidad de seres vivos de la Tierra. Un currículo académico de ciencias ambientales debe, obligatoriamente, reflejar esta realidad y, sobre todo, ofrecer una panorámica general de cómo reaccionan los animales ante entornos estresados. Este conocimiento repercutirá en la actividad profesional del futuro Ambientólogo, que dispondrá de herramientas biológicas que permitirán un enfoque mucho más interdisciplinar de la contaminación.</p>
<b>Objetivo General de la Asignatura:</b>	<p>Las unidades básicas de la asignatura son las siguientes: 1) Introducción y 2) Bioindicadores faunísticos de calidad ambiental. Con estas dos unidades se pretende que el alumno disponga de herramientas suficientes para poder abordar cualquier aspecto relacionado con la contaminación y su bioindicación. La primera de las unidades oferta una visión de conjunto de la contaminación, ¿qué son los bioindicadores? y el reino animal. Con la segunda unidad se pretende que el alumno conozca algunas respuestas adaptativas y fisiológicas de los animales a los agentes estresantes del medio (suelo, aire, agua y cambio climático).</p>

<b>Competencias básicas o transversales</b>	<p>Capacidad de análisis y síntesis</p> <p>Comunicación oral y escrita</p> <p>Capacidad de gestión de la información</p> <p>Aprendizaje autónomo</p> <p>Adaptación a nuevas situaciones</p> <p>Razonamiento crítico</p> <p>Sensibilidad hacia temas medioambientales</p>
<b>Competencias específicas</b>	<p>Capacidad de aplicar los principios básicos de la Zoología al conocimiento del Medio.</p> <p>Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.</p>
<b>Recomendaciones</b>	<p>Haber cursado la asignatura "Fauna" de segundo curso.</p>
<b>UNIDADES TEMÁTICAS</b>	<p>UNIDAD 1. Introducción</p> <p>UNIDAD 2. Bioindicadores faunísticos de calidad ambiental</p>
<b>TEORÍA:</b> <b>Temario y Planificación Temporal</b>	<p><b>UNIDAD 1</b></p> <p>Tema 1. <u>Concepto de bioindicador</u>. Etapas "históricas" del estudio del medio; ¿cómo se mide la calidad ambiental?; algunas definiciones de bioindicador y biomarcador; comparación de las medidas instrumentales y el uso de bioindicadores; tipología general de los bioindicadores; criterios para la selección de bioindicadores; algunos indicadores de la salud de los ecosistemas; bibliografía. 0,5 h (sesión 1)</p> <p><b>UNIDAD 2</b></p> <p>Tema 2. <u>Bioindicadores animales de calidad del suelo</u>. Función de los organismos en el suelo; importancia ecológica de la mesofauna para el biomonitorio del suelo; ¿por qué utilizar indicadores de la calidad del suelo?; biología y ecología de la mesofauna edáfica; amenazas a la biodiversidad del suelo; efectos de la contaminación del suelo sobre las comunidades de invertebrados; respuestas de nematodos, oligoquetos, moluscos y artrópodos a la contaminación por metales pesados; bibliografía. 1,5 h (sesiones 1+2)</p> <p>Tema 3. <u>Bioindicadores de calidad del aire</u>. La contaminación del aire; tipos de contaminantes atmosféricos; bioindicadores de calidad del aire; principales efectos de los contaminantes; métodos de estudio biológico de la contaminación del aire: metales pesados, compuestos sulfurados y compuestos de nitrógeno; bibliografía. 1,5 h (sesiones 2+3)</p> <p>Tema 4. <u>Bioindicadores animales de calidad de las aguas continentales</u>. Impactos antropogénicos en la calidad del agua; la vida animal en los ecosistemas fluviales: (1) la rivera: macrófitos, meiofauna, macroinvertebrados y vertebrados; la vida en los ecosistemas fluviales; (2) la ribera: el bosque en galería; evaluación biológica de la "salud" fluvial; los métodos biológicos: ventajas y aproximaciones; los macroinvertebrados como bioindicadores; bibliografía. 2 h (sesiones 3+4)</p> <p>Tema 5. <u>Bioindicadores animales del cambio climático</u>. Cambios en los patrones geográficos de la riqueza en vertebrados; cambios en la fenología; efectos del cambio climático en el ciclo anual de las aves: fenología, caracteres sexuales secundarios y tamaño corporal; bibliografía. 2 h (sesión 4+5)</p>
<b>PRÁCTICAS:</b> <b>Temario y Planificación Temporal</b>	<p>No existe temario práctico como tal. Se harán 5 sesiones de dos horas de laboratorio, en ellas el alumno aprenderá cómo evaluar la calidad ambiental de dos cursos de agua de la provincia utilizando indicadores faunísticos bentónicos. Para ello determinará, mediante claves dicotómicas, los ejemplares facilitados por el profesor y los conseguidos en la práctica de campo y, posteriormente, utilizará esa información para redactar un informe completo. Se hará una práctica de campo de 10 horas de duración en la que se visitarán dos cursos de agua de la provincia para recabar datos que faciliten la evaluación de los mismos mediante bioindicadores.</p>
<b>Metodología Docente</b>	<p><b>Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande:</b> exposición magistral apoyada con presentaciones de <i>Power Point</i>.</p>

	<p><b>Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido:</b> análisis de un caso práctico desarrollado (y a desarrollar, posteriormente, por los alumnos) en la sierra de la provincia.</p> <p><b>Metodología para la Docencia Práctica (si procede):</b> uso de claves dicotómicas de determinación de macroinvertebrados bentónicos, orientado y dirigido por el profesor.</p>				
<b>Otras actividades (optativo)</b>					
<b>Criterios de Evaluación:</b>	<p><u>Evaluación continua.</u> Se valorará, mediante hoja de firmas, la asistencia a las clases teóricas y prácticas. El alumno podrá obtener hasta 20 puntos.</p> <p><u>Evaluación de teoría:</u> se hará un único examen con tres apartados: 20 preguntas tipo test, cada una con cuatro opciones y una sola verdadera (las preguntas acertadas valdrán 1 punto, las no acertadas -0.33 puntos y las no contestadas no puntuarán), tres preguntas cortas y dos preguntas de desarrollo. Cada apartado se valorará con 10 puntos. El alumno podrá obtener hasta 30 puntos.</p> <p><u>Evaluación de prácticas:</u> los alumnos, divididos en grupos de 2-3, elaborarán un informe sobre las características del/de los entorno/s de agua dulce visitado/s utilizando la información analizada a lo largo del curso. El alumno podrá obtener hasta 10 puntos.</p> <p><u>Calificación final:</u> El alumno podrá obtener hasta 60 puntos en las diferentes evaluaciones diseñadas por el profesor. El 30% de la nota final (hasta 3 puntos) se podrá conseguir mediante la evaluación continua; el 50% (hasta 5 puntos) con el examen teórico y el 20% (hasta 2 puntos) con el informe de prácticas. Para superar la asignatura el alumno deberá sacar un mínimo de 5 puntos sumando las distintas evaluaciones anteriormente explicadas. Al alumno que no supere la asignatura en el examen final se le guardará la nota obtenida en la evaluación continua y en la evaluación de prácticas y sólo se examinará en la siguiente convocatoria de la parte teórica, donde podrá obtener hasta 5 puntos. El alumno que, por razones objetivas debidamente documentadas, no pueda asistir a las sesiones teóricas durante el curso académico deberá hacer, obligatoriamente, el examen de teoría para superar la asignatura, en éste examen podrá obtener hasta 30 puntos y en él conseguirá el 100% (hasta 10 puntos) de la nota final.</p> <p>La estructura del examen de Septiembre será la misma que la del de Junio. Sólo en dicha convocatoria (no en los cursos siguientes) se guardará la calificación de la evaluación continua y del informe de prácticas y se tendrán que presentar a ella quienes no hayan sacado un mínimo de aprobado (2.5 puntos) en el examen teórico.</p>				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Reducido</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	7,5		10		10
<b>Bibliografía:</b>	<p><u>Básica:</u></p> <p>JAMIL, K. (2001). <u>Bioindicators and Biomarkers of Environmental Pollution and Risk Assessment</u>. Science Publishers, Inc., Plymouth, UK.</p> <p>JØRGENSEN, S.E, R. CONSTANZA &amp; FU-LIU XU (eds.) (2010). <u>Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health</u>. CRC Press, USA.</p> <p>MARKERT, B.A., A.M. BREURE &amp; H.G. ZECHMEISTER (Eds.) (2003). <u>Bioindicators and biomonitoring</u>. Elsevier.</p> <p>MUNAWAR, M., O. HÄNNINEN, S. ROY, N. MUNAWAR, L. KÄRENLAMPI &amp; D. BROWN (Eds.) (1995). <u>Bioindicators of environmental health</u>. SPB Academic Publishing, Amsterdam.</p>				

### Específica:

ANGELIER, E. (2002). Ecología de las aguas corrientes. Editorial Acribia.

ELOSEGI, A. & S. SABATER (eds.) (2009). Conceptos y técnicas en ecología fluvial. Fundación BBVA.

GARCIA DE JALON, D. & M. GONZALEZ DEL TANAGO (1986). Métodos biológicos para el estudio de la calidad de las aguas. Aplicación a la cuenca del Duero. ICONA, Monografías 45.

GORDON, N.D., T.A. McMAHON, B.L. FINLAYSON, C.J. GIPPEL & R.J. NATHAN (2004). Stream Hydrology. Wiley.

HAUER, F.R. & G.A. LAMBERTI (2006). Methods in stream ecology. Elsevier.

HICKMAN, C.P., L.S. ROBERTS, S.L. KEEN, A. LARSON, H. L'ANSON & D.J. EISENHOUR (2009). Principios integrales de Zoología. McGraw-Hill.

LAGADIC, L., T. CAQUET, J-C AMIARD & F. RAMADE (2000). Use of Biomarkers for Environmental Quality Assessment. Science Publishers, Inc., Plymouth, UK.

MARGALEF, R. (1983). Limnología. Ed. Omega.

MARKANDYA, A. & N. DALE (eds.) (2001). Measuring Environmental Degradation. Edward Elgar Publishing.

MASON, C. F. (2002). Biology of freshwater pollution. Prentice-Hall.

PESSON, P. (ed.) (1978). La contaminación de las aguas continentales. Ediciones Mundi-Prensa.

STRAALEN, N. M. van & D. A. KRIVOLUTSKY (eds.) (1996). Bioindicator systems for soil pollution. Kluwer Academic Publishers.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (2007). Global Environment Outlook (GEO 4). Progress Press.

Nota: en cada tema se ofrecerá al alumno bibliografía complementaria específica de dicho tema con referencias de libros, revistas y páginas web.

Otros recursos:

