

DATOS DE LA ASIGNATURA					
<b>Asignatura:</b>	Bioindicadores faunísticos de calidad ambiental			<b>Código:</b>	757709324
<b>Módulo:</b>	Materias básicas			<b>Materia:</b>	Biología
<b>Carácter:</b>	Optativa	<b>Curso:</b>	4º	<b>Cuatrimestre:</b>	Segundo
<b>Créditos ECTS</b>	3 (1.89+1.11)	<b>Teóricos:</b>	1	<b>Prácticos:</b>	1 (campo) + 1 (lab)
<b>Departamento/s:</b>	Biología ambiental y salud pública		<b>Área/s de Conocimiento:</b>	Zoología	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: J.C. Pérez Quintero		jcperez@uhu.es	F.CC. Experimentales	219889
Prof 2:				
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1	L: 10.00-13.00; M: 17.30-20.30		
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Web CT <input type="checkbox"/> Página web:			

<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>	Capacidad de aplicar los principios básicos de la Zoología al conocimiento del Medio. Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
<b>Recomendaciones</b>	Haber cursado la asignatura "Fauna" de segundo curso.
<b>BLOQUES TEMÁTICOS</b>	UNIDAD 1. Introducción UNIDAD 2. Bioindicadores faunísticos de calidad ambiental
<b>Temario Teórico y Planificación Temporal:</b>	<p><b>UNIDAD 1</b> 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. 1 h (sesión 1)</p> <p><b>UNIDAD 2</b> Tema 2. <u>Bioindicadores animales de calidad del suelo</u>. Función de los organismos en el suelo; importancia ecológica de la mesofauna para el biomonitoreo 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. 2 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. 2 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>Temario Práctico y Planificación Temporal:</b>	No existe temario práctico como tal. Se harán cinco sesiones de laboratorio, coincidentes con la actividad dirigida propuesta. En ellas el alumno aprenderá cómo evaluar la calidad de dos cursos de agua de la provincia utilizando indicadores faunísticos. El profesor facilitará una serie de muestras y con ellas, y las obtenidas en la práctica de campo, el alumno seguirá la metodología propuesta para la evaluación ambiental. 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.
<b>Actividades Dirigidas y Planificación Temporal</b>	Se hará una sola actividad, coincidente con las prácticas de laboratorio, dividida en dos partes: análisis de muestras facilitadas por el profesor y elaboración de un artículo científico por grupo. La actividad se llama, genéricamente, <u>Introducción a los indicadores faunísticos de la salud de un ecosistema fluvial</u> . La planificación temporal de las mismas exigirá a los alumnos analizar las muestras durante 10 horas en el laboratorio. La primera semana el profesor explicará los objetivos, materiales, métodos y presentación de trabajos, a continuación los alumnos ocuparán el laboratorio de Zoología para analizar las muestras sin que haya una exigencia de horario de entrada o salida. Dicha actividad estará tutelada por el profesor.

<b>Metodología Docente Empleada:</b>	<p><u>Clases teóricas:</u> exposición magistral apoyada con presentaciones de <i>Power Point</i>.</p> <p><u>Clases prácticas:</u> se evaluarán las muestras mediante claves dicotómicas elaboradas por el profesor, en todo caso éste orientará al alumno en dicha evaluación.</p>				
<b>Criterios de Evaluación:</b>	<p><u>Asistencia a clase:</u> se valorará la asistencia a las sesiones teóricas mediante hojas de firmas.</p> <p><u>Teoría:</u> se hará un único examen: 40 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).</p> <p><u>Actividades académicas dirigidas:</u> se valorará la asistencia a las sesiones de identificación mediante hojas de firmas. Además, los alumnos, divididos en grupos de 2-3, elaborarán un informe sobre las características de el/los entorno/s de agua dulce visitado/s utilizando la información analizada a lo largo del curso.</p> <p><u>Calificación final:</u> el 30% de la nota final (hasta 3 puntos) se podrá conseguir con la asistencia a clase, el 40% (hasta 4 puntos) con el examen teórico (2 + 2 puntos) y el 30% (hasta 3 puntos) con las actividades dirigidas: hasta 1.5 puntos con la asistencia a las sesiones de identificación en el laboratorio y hasta 1.5 puntos con el trabajo de curso.</p> <p>La estructura del examen de Septiembre será la misma que la del de Junio; se guardará la calificación de los apartados aprobados previamente y se tendrán que presentar a ellas quienes no hayan sacado un mínimo de aprobado en cada una de las partes. La calificación obtenida en las aa.dd. se guardará para todas las convocatorias.</p>				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b> 10	<b>Grupo Pequeño</b>	<b>Laboratorio</b> 10	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b> 10

**Bibliografía:**

**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL DE TEORÍA:**

JAMIL, K. (2001). Bioindicators and Biomarkers of Environmental Pollution and Risk Assessment. Science Publishers, Inc., Plymouth, UK.

JØRGENSEN, S.E, R. CONSTANZA & FU-LIU XU (eds.) (2010). Ecological Indicators for Assessment of Ecosystem Health. CRC Press, USA.

MARKERT, B.A., A.M. BREURE & H.G. ZECHMEISTER (Eds.) (2003). Bioindicators and biomonitors. Elsevier.

MUNAWAR, M., O. HÄNNINEN, S. ROY, N. MUNAWAR, L. KÄRENLAMPI & D. BROWN (Eds.) (1995). Bioindicators of environmental health. SPB Academic Publishing, Amsterdam.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA DE TEORÍA:**

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 Hidrology. 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.