

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Unidad responsable:	480 - Institut universitari de recerca en Ciència i Tecnologies de la Sostenibilitat (IS.UPC)
Unidad que imparte:	731 - Òptica i Optometria - OO
Curso:	2013-14
Titulació:	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología de la Sostenibilidad
Idiomas docencia:	Castellano (algunas presentaciones y trabajos a revisar en inglés)
Créditos ECTS:	5

Profesorado	
Responsable:	Jordi Morató Farreras
Otros:	

Competencias de la titulación a las que contribuye la asignatura		
Básicas y generales	CG02	Desarrollar y/o la aplicar ideas con originalidad en un contexto de investigación, identificando y formulando hipótesis o ideas innovadoras y sometiéndolas a prueba de objetividad, coherencia y viabilidad.
Transversales	CT07	Tercera lengua. Conocer una tercera lengua, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y en consonancia con las necesidades que tendrán las tituladas y los titulados.
Específicas	CE03	Analizar de forma crítica y evaluar las teorías y enfoques sobre las características y propiedades de la geoesfera y la biosfera que facilitan y enmarcan el desarrollo de los sistemas socioecológicos así como los principales retos del cambio climático.
	CE06	Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en el ámbito de la sostenibilidad y la gestión ambiental y saber aplicarlos en forma colaborativa a problemas concretos.
	CE07	Diseñar, desarrollar, y aplicar de forma integrada y coordinada conceptos, teorías y técnicas de análisis de las ciencias sociales, económicas, de la tierra, y de técnicas de gestión y de investigación - acción y de enfoques basados en la ciencia y las tecnologías de la sostenibilidad en los ámbitos de la Biodiversidad y los Recursos Naturales, el Ambiente Construido y los Servicios, y el Sistema Productivo y la Información.
	CE10	Integrar los conocimientos sobre gestión integrada del medio natural y los recursos naturales, en especial los recursos hídricos y energéticos, en el desarrollo y propuesta de soluciones científico tecnológicas a retos de la sostenibilidad
	CE14	Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión integrada del medio natural y los recursos naturales, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos de la alimentación y el desarrollo rural.
	CE16	Aplicar los métodos y herramientas utilizados en la gestión integrada del medio natural y los recursos naturales, en la identificación, gestión de la información, planificación, gestión, ejecución y evaluación de programas y proyectos en los ámbitos de la ingeniería y tecnologías del agua.

Metodologías docentes

Metodologías docentes:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes metodologías docentes:

Clase magistral o conferencia (EXP): exposición de conocimientos por parte del profesorado mediante clases magistrales o bien por personas externas mediante conferencias invitadas.

Trabajo teórico-práctico dirigido (TD): realización en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): aprendizaje basado en la realización, individual o en grupo, de un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Actividades de Evaluación (EV).

Actividades formativas:

Durante el desarrollo de la asignatura se utilizarán las siguientes actividades formativas:

Presenciales

Clases teóricas y conferencias (CTC): conocer, comprender y sintetizar los conocimientos expuestos por el profesorado mediante clases magistrales o bien por conferenciantes.

Clases prácticas (CP): participar en la resolución colectiva de ejercicios, así como en debates y dinámicas de grupo, con el profesor o profesora y otros estudiantes en el aula.

Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD): realizar en el aula una actividad o ejercicio de carácter teórico o práctico, individualmente o en grupos reducidos, con el asesoramiento del profesor o profesora.

No presenciales

Realización de un proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR): llevar a cabo, individualmente o en grupo, un trabajo de reducida complejidad o extensión, aplicando conocimientos y presentando resultados.

Estudio autónomo (EA): estudiar o ampliar los contenidos de la materia de forma individual o en grupo, comprendiendo, asimilando, analizando y sintetizando conocimientos.

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Objetivos de aprendizaje de la asignatura

Objetivos/Resultados del aprendizaje

Al finalizar la asignatura, el/la estudiante:

Conoce los principios e instrumentos propios de la ecología y comprende y es capaz de analizar las relaciones de los organismos vivos con el medio, la estructura y dinámica de las poblaciones y los ecosistemas, el metabolismo de los sistemas socioecológicos y los instrumentos disponibles para su medida, gestión y valorización a través de servicios ambientales.

Conoce y comprende las interrelaciones de los ciclos del agua, los principios de la hidrología, las características de los distintos recursos hídricos, los problemas cuantitativos y cualitativos de las aguas superficiales y subterráneas, así como las tecnologías de tratamiento principales y mecanismos de gestión integrada más extendidos.

Comprende la necesidad de los recursos hídricos y energéticos para el desarrollo humano y sostenible y conoce las transformaciones a lo largo del proceso desde la fuente del recurso hasta los servicios y suministros así como las restricciones de seguridad y calidad de dichos suministros.

Horas totales de dedicación del estudiante		
Tema	horas	%
Clases teóricas y conferencias (CTC)	18	14%
Clases prácticas (CP)	12	10%
Prácticas de laboratorio o taller (L/T)	0	0%
Presentaciones (PS)	0	0%
Total (Grupo Grande)	30	
Tutorías de trabajos teórico prácticos (TD)	15	12%
Total AD	15	
Proyecto, actividad o trabajo de alcance reducido (PR)	30	24%
Proyecto o trabajo de alcance amplio (PA)	0	0%
Estudio autónomo (EA)	50	40%
Total AA	80	
	125	

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Contenidos	
<p>Tema 1</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Marco de análisis y niveles de organización.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ecología. Marco de estudio de la ecología. Divisiones y especializaciones de la ecología. 2. Escalas de trabajo. De la ecología global a la escala micro. 3. Niveles de organización. 4. Origen de la vida. 5. Composición de la materia viva. 6. Ciclos biogeoquímicos. Ciclo del Carbono. Ciclo del nitrógeno. <p>Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 1a: Niveles de organización. Actividad 1b: Ciclo del carbono y combustibles fósiles.</p>
<p>Tema 2</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Ecología de poblaciones. Funcionamiento, variabilidad y dinámica de ecosistemas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución y abundancia de las poblaciones. 2. Factores ambientales que afectan el crecimiento. Nicho ecológico. 3. Dinámica de los ecosistemas. Cambios en las comunidades. 4. Estrategias evolutivas e interacción entre especies. 5. Diversidad metabólica. Funcionamiento de los ecosistemas. 6. Cadenas alimentarias y flujos de energía. 7. Ecología de las comunidades. <p>Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 2: Factores ambientales que condicionan los seres vivos.</p>
<p>Tema 3</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Biodiversidad. Conceptos, medición. Políticas internacionales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto y elementos de la biodiversidad. 2. Medida de la biodiversidad 3. Crisis de biodiversidad 4. Políticas internacionales <p>Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 3: Artículos sobre biodiversidad. Trabajo de grupo.</p>
<p>Tema 4</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Cambios globales y climáticos en los ecosistemas acuáticos y terrestres.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Impactos del cambio climático. 2. Impactos ambientales. 3. Impactos socio-económicos. 4. Impactos institucionales. 5. Impactos y vulnerabilidad. <p>Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 4: ciclo del carbono y combustibles fósiles.</p>
<p>Tema 5</p> <p>Descripción</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Actividades vinculadas</p>	<p>Mitigación, adaptación y resiliencia de los ecosistemas.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Límites biofísicos del planeta 2. Resiliencia. Concepto y aplicaciones. 3. Los biofilms como comunidades complejas. 4. Resiliencia y adaptación. Estrategias adaptativas a diferentes escalas. 5. Vulnerabilidad y resiliencia. 6. Mitigación. <p>Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 5: B. Holling, resiliencia y límites biofísicos del planeta.</p>

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Tema 6		Servicios ecosistémicos.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Servicios ambientales y servicios ecosistémicos. 2. Valoración económica de bienes y servicios ambientales. Métodos y herramientas. 3. Biodiversidad y los negocios. 4. Casos de estudio. 	
Objetivos específicos		
Actividades vinculadas	Sesiones presenciales. Trabajo en el aula.	
Tema 7		Recursos naturales.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Historia e impacto ambiental del uso de los recursos 2. Desarrollo sostenible. 3. Crecimiento económico y uso de los recursos. Desacoplamiento. 4. Agricultura y medio ambiente. 5. Ordenación del territorio. Planificación territorial. Planificación física con base ecológica. 6. Secuencia del proceso de Ordenación. Principios básicos. Participación. 	
Objetivos específicos		
Actividades vinculadas	Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 7: Impacto de la agricultura en el cambio climático.	
Tema 8		Gestión integrada y sostenible de los recursos naturales.
Descripción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Herramientas para la evaluación de los impactos ambientales: Huella ecológica, EIA, ACV, Indicadores y otros. 2. Estudios de evaluación de riesgo. Estudios de impacto ambientales. Monitoreo y evaluación de impactos ambientales. Utilización de los EIA en planificación. 3. Evaluación del Ciclo de Vida (ACV). 4. Criterios de sostenibilidad en planificación territorial. 5. Marcos Conceptuales. Modelos DPSIR. Gestión de poblaciones 6. Sistemas naturales de tratamiento. 7. Buenas prácticas para la adaptación a cambio climático. 	
Objetivos específicos		
Actividades vinculadas	Sesiones presenciales. Trabajo en el aula. Actividad 8: Análisis de EIA realizados en infraestructuras de movilidad.	

Planificación de actividades	
Actividad 1. Niveles de organización	
Dedicación (0,25 h). De la escala micro a la escala macro.	
Descripción. Presentación destacando la conexión entre las diferentes escalas de trabajo en ecología.	
Material. Presentación en pdf.	
Entregable. No.	
Objetivos específicos	
Actividad 2. Ciclo del carbono y combustibles fósiles	
Dedicación (0,5 h)	
Descripción. Video del impacto de los combustibles fósiles sobre el ciclo del carbono.	
Material. Video.	
Entregable. Trabajo de síntesis y análisis de la problemática.	
Objetivos específicos	
Actividad 3. Factores ambientales que condicionan los seres vivos.	
Dedicación (0,5 h)	

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Descripción. Trabajo en grupo de identificación de factores ambientales condicionantes del crecimiento de los seres vivos.

Material.

Entregable. Hoja con listado ordenado de los factores.

Objetivos específicos

Actividad 4. Artículos sobre biodiversidad. Trabajo de grupo.

Dedicación (1 h)

Descripción. Revisión en grupos de artículos sobre biodiversidad.

Material. Artículos científicos.

Entregable. Hoja de control con resumen, palabras clave y problemática.

Objetivos específicos

Actividad 5. B. Holling, resiliencia y límites biofísicos del planeta.

Dedicación (0,25 h)

Descripción. Video.

Material. Video (ingles)

Entregable. No.

Objetivos específicos

Actividad 7. Impacto de la agricultura en el cambio climático.

Dedicación (0,15 h)

Descripción. Video

Material. Video (ingles)

Entregable. No.

Objetivos específicos

Actividad 8. Análisis de EIA realizados en infraestructuras de movilidad.

Dedicación (1 h)

Descripción. Revisión y análisis de diferentes EIA. Trabajo en grupo.

Material. EIA.

Entregable. Análisis crítico de los EIA.

Objetivos específicos

Sistema de calificación		mínimo	máximo
EV1	Prueba escrita de control de conocimientos (PE).	30%	30%
EV2	Prueba oral de control de conocimientos (PO).	0%	0%
EV3	Trabajo realizado a lo largo del curso (TR).	50%	50%
EV4	Asistencia y participación en clases y laboratorios (AP).	0%	0%
EV5	Rendimiento y calidad del trabajo en grupal (TG) (Valoración de los anexos del trabajo)	20%	20%

Normas de realización de las actividades

Bibliografía Básica

480071 – MCTS – BISS – Biodiversidad y sistemas socioecológicos

Beeby, Alan; Brennan, Anne-Maria. First ecology. 2nd ed. New York: Oxford University Press, 2004. ISBN 0-19-926124-5.

Burel, Françoise. Ecología del paisaje: conceptos, métodos y aplicaciones. Madrid: Mundi Prensa, 2002. ISBN 84-8476-014-6.

Conesa Fernández-Vítora, Vicente. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. 3ª ed. rev. Y ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2003. ISBN 84-7114-647-9.

Dajoz, Roger. Tratado de ecología. 2a ed. rev. y ampl. Madrid: Mundi-Prensa, 2002. ISBN 84-7114-828-5.

Dobson, Andrew. Conservation and biodiversity. New York: Scientific American Library, 1996. ISBN 0-7167-5057-0.

Folch i Guillèn, Ramon (ed.). Natura, ús o abús?: llibre blanc de la gestió de la natura als països Catalans. 2ª ed. Barcelona: Barcino, 1988. ISBN 84-7226-053-4.

Krebs, Charles J. Ecología: estudio de la distribución y la abundancia. 2a ed. México: Oxford University Press, 2000. ISBN 968-6034-53-6.

Margalef i López, Ramon. Ecología. Barcelona: Omega, 2005. ISBN 84-282-0405-5.

Molles, Manuel C. Ecología: conceptos y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill, 2006. ISBN 84-481-4595-X.

Piñol, Josep; Martínez i Vilalta, Jordi. Ecología con números: una introducción a la ecología con problemas y ejercicios de simulación. Barcelona: Lynx, 2006. ISBN 84-96553-01-9.

Rodríguez, Jaime. Ecología. Madrid: Pirámide, 1999. ISBN 84-368-1302-2.

Smith, Robert Leo; Smith, Thomas M. Ecología. 4a. ed. Madrid: Addison Wesley, 2001. ISBN 84-7829-040-0.

Sutherland, William J.; Hill, David A. (eds.). Managing habitats for conservation. Cambridge: Cambridge University Press, 2007. ISBN 0-521-44776-3.