

ASIGNATURAS OPTATIVAS

Medio Ambiente y Sociedad	2
Educación Ambiental	8
Evaluación Económica de la Calidad Medio Ambiental	15
Biotecnología Ambiental	19
Recursos Geológicos y Riesgos Naturales	28
Paisaje y Medio Ambiente	35
Radiactividad Ambiental	40
Técnicas de Defensa de los Bosques	46
Sostenibilidad y Responsabilidad Corporativa	50
Cartografía Temática ambiental	56
Prácticas de Empresa	63

MEDIO AMBIENTE Y SOCIEDAD

1.- Datos de la Asignatura

Código	105632	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º Y 4º	Periodicidad	Semestre II
Área	Sociología				
Departamento	Sociología y Comunicación				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium campus virtual			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Luisa Ibáñez Martínez	Grupo / s	todos
Departamento	Sociología y Comunicación		
Área	Sociología		
Centro	Facultad Ciencias Sociales		
Despacho	415		
Horario de tutorías	1º semestre lunes de 20h a 21h y martes de 18h a 20h 2º semestre miércoles de 19h-a 21h Fuera del horario contactar por e-mail: mibanez@usal.es		
URL Web			
E-mail	mibanez@usal.es	Teléfono	923294640 + 3121

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia es de 4,5 créditos y de carácter optativo que se cursar en 3º o en 4º curso del Grado.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Este módulo optativo, vinculado a las materias sobre gestión y conservación del medioambiente, población y ecología, se encuadra dentro de lo que la comunidad científica internacional denomina estudios interdisciplinarios medioambientales. Parte de la preocupación de comprender, mediante un enfoque holístico, las interacciones entre el medio natural y el medio social. Estas interacciones deben entenderse en dos direcciones: de un lado considerando el medio ambiente natural como factor co-determinante de la estructura y de la organización social; y de otra parte los efectos/impactos de la sociedad sobre ese medio natural. Esta consideración permitirá profundizar en las diferentes problemáticas socio-ambientales típicas de las sociedades contemporáneas.

Perfil profesional.

En general es una materia imprescindible en cualquier perfil profesional vinculado al Grado en Ciencias Ambientales bien sea este sobre investigación aplicada a la problemática socio-ambiental o en organizaciones/empresas públicas y privadas

3.- Recomendaciones previas

No son necesarios conocimientos previos de la materia pero es conveniente seguir los acontecimientos de la actualidad sobre la temática ambiental. Es conveniente consultar con frecuencia la página de la asignatura en el Portal de Studium

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta materia es analizar, comprender y explicar las interacciones entre el medioambiente natural y el medio ambiente social mediante una perspectiva holística e interdisciplinar ofreciendo, para ello, al alumnado una panorámica general sobre los principales campos teóricos necesarios para el conocimiento del binomio: sociedad y medioambiente, a la vez que las principales líneas de investigación, que con fines eminentemente prácticos, faciliten el conocimiento, la explicación e interpretación de las diferentes problemáticas del medio ambiente global, dotando al alumnado de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias para permitirles mantener una actitud abierta y crítica frente a las problemáticas y realidades ambientales, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socio-ambientales del siglo XXI

5.- Contenidos

- 1.- **introducción. Medio ambiente natural y medio ambiente humano.** Problemas socio ambientales su dimensión micro y macro. La crisis socio-ecológica como crisis civilizatoria.-Políticas y estrategias para la protección del medio ambiente desde los organismos internacionales y nacionales.
- 3.- **Repercusiones políticas, económicas y sociales de los problemas ambientales.** La explosión demográfica ¿falacia o realidad?. Tecnología ¿responsable del problema ambiental?. Crisis ecológica y desigualdad social. Eco-utopías
- 4.- **Desarrollo, crecimiento, modernización. El desarrollo sostenible ¿mito o realidad?.** Conceptos. Perspectivas teóricas socio-económicas y políticas para la consecución de un mundo sostenible. Agendas 21 Locales y los Planes locales de sostenibilidad. Diseño para todo el mundo: eco- diseño, participación ciudadana, instituciones locales y sociedad en general Cómo vincular lo rural y lo urbano, lo local con lo global. Ocio y turismo sostenible.
- 5.- **Crisis ecológica y consumo.** Consumo de masas & consumo ecológico, consumo ético. Redes de comercio justo.
- 6.- **La empresa como solución a los problemas medioambientales.** Razones para el cambio de empresa "tradicional" a empresa ecológica. La empresa ecogestionada. Gestión integrada y excelencia empresarial. Ecoetiquetas. Marketing ecológico.
- 7.- **Medio ambiente y empleo.** Concepto de "empleo verde". Los nuevos yacimientos de empleo relacionados con el medio ambiente. Perspectivas de futuro
- 8.- **La necesidad de llegar a las raíces del problema.** La Ética ecológica.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Capacidades para tratar multidisciplinariamente el carácter global y local de los fenómenos socio-ambientales. En general

G1 Capacidad de análisis y síntesis

G2 Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos

G4 Usar internet como medio de comunicación y como fuente de información

G5 Capacidad para la búsqueda y gestión de la información

G6 Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico

G7 Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar

G8 Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales

G9 Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor

G10 Capacidad para la creatividad, el liderazgo y las relaciones interpersonales

G11 Demostrar motivación por la calidad

G12 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales

G13 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica

G14 Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia ambiental

G15 Capacidad de autoevaluación y autocrítica

G16 Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales

Específicas

E1- Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos

E2 -Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales

E3- Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos

E6- Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible

E8- Aplicar sistemas de gestión integrada de salud, higiene y prevención de riesgos laborales

E10 -Elaborar, gestionar, realizar seguimiento y control de estudios ambientales

Transversales.

Instrumentales: demostrar la capacitación para el análisis interdisciplinar de los diferentes problemas socio-ambientales así como para el diseño, desarrollo, ejecución y realización de propuestas de intervención socio-ambiental. Comunicación oral y escrita.

-Personales/interpersonales: creatividad, reflexión crítica, aprender de manera autónoma, saber trabajar en equipo, capacidad de empatía y respeto a las opiniones ajenas

7.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrollará siguiendo las pautas del EEES.

Clases presenciales: Incluyen clases teóricas y clases prácticas.

En las sesiones teóricas del curso se realizarán, por parte de la profesora, las exposiciones introductorias de cada uno de los temas y la presentación de los problemas socioambientales en su conjunto, y, que el alumnado deberá preparar con el fin de superar el único examen final teórico o bien una reflexión final de la materia (según sea evaluación a la que opta el estudiante: evaluación continua u otro tipo de evaluación).

Igualmente dentro de las clases presenciales se estudiarán y debatirán diversos materiales (lecturas de libros/revistas, fuentes estadísticas y de información, páginas web, prensa, juegos de simulación, videos, documentales, etc.) y se expondrán y debatirán los trabajos prácticos que el alumnado deberá de realizar de forma grupal (excepcionalmente de manera individualizada).

Durante las 2 primeras semanas del curso, el alumnado en grupos - en ellos el número de estudiantes variara según el número de matriculados, - decidirán el tema o temas, que versen sobre el objeto de esta materia, que prefieren estudiar en profundidad y deberán de presentar un trabajo- que tras su estudio y análisis- se explicarán, mediante exposición pública - utilizando el aula y los horarios de clase a dispuestos para esta finalidad, así como los materiales didácticos disponibles en la Facultad- los descubrimientos y avances obtenidos en el tema elegido al resto de los/las componentes de esta asignatura para su discusión colectiva y que se entregara a la profesora, en el aula o en horario de tutorías.

Trabajo autónomo:

- Estudio de preparación y repaso de las clases teóricas y prácticas.
- Elaboración del trabajo grupal y de los trabajos individualizados

En el trabajo grupal se entregara a la profesora, en el aula o en horario de tutorías, un informe final sobre este trabajo práctico, en papel o/y soporte electrónico (formato Word o PDF), o enviálo al correo electrónico- casillero- antes del día que se fije para tal fin. El informe tendrá una extensión entre de entre 25 y 75 páginas y, al menos, debe de contener:

- Nombre de los miembros del equipo de trabajo.
- Introducción y planteamiento de la cuestión sobre la que se ha trabajado.
- Presupuestos teóricos que han respaldado el trabajo.
- Datos utilizados y análisis de éstos.
- Conclusiones obtenidas.
- Propuestas -si es el caso-
- Bibliografía y fuentes utilizadas.
- Pequeño anexo con la relación de las tareas realizadas por cada miembro del equipo a lo largo del periodo del trabajo práctico.

El alumnado deberá realizar comentarios de texto de distintas lecturas (para ello el modelo a seguir es el de cualquier revista académica. Ejs. RIS, REIS, etc.), que posteriormente se entregaran a la profesora, en el aula o en horario de tutorías, en papel o/y soporte electrónico (formato Word o PDF), o enviálo al correo electrónico-casillero en las fechas que se señalan para ello

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		20		10	30
Prácticas	- En aula	8		15	23
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				

Seminarios	3		6	9
Exposiciones y debates	7		7	14
Tutorías		5		5
Actividades de seguimiento online		3		3
Preparación de trabajos		5	12	17
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		10	12
TOTAL	40	13	60	113

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Se servirá a lo largo del curso, tanto para la parte general, como para los seminarios.

No obstante, se selecciona aquí una bibliografía indicativa:

- CAMARERO, L (coordinador) (2006) Medio ambiente y Sociedad. Elementos de explicación sociológica, Editorial Thomson, Madrid.
- CARBALLO PENELA, A. (2010) *Análisis de huella ecológica: utilidad en el ámbito de la responsabilidad social corporativa y el ecoetiquetado de bienes y servicios*, Edición electrónica gratuita. Texto completo en www.eumed.net/libros/2010b/674/
- CAVANA, Mª L; PULEO, A; Cristina SEGURA, C. (2004). *Mujeres y Ecología. Historia, Pensamiento, Sociedad*, ed. Almudayna, Madrid.
- CONESA FDEZ.-VITORIA, V. *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental* (2010), 4ª edición, Mundiprensa. Madrid.
- LEMKOW, L. (2002) *Sociología ambiental: pensamiento socioambiental y ecología social del riesgo*, Icaria, Barcelona.
- MARTÍN SOSA, N. (1990) *Ética Ecológica: Necesidad, Posibilidad, Justificación y Debate*, Editorial Libertarias, Madrid.
- MARTÍNEZ ALIER, J. (1992) *De la economía ecológica al ecologismo popular*, Icaria, Barcelona.
- MEADOWS, D.H. y MEADOWS, D.L (1992). *Beyond the limitis: global collapse or a sustainable society*. Earthscan. Londres.
- MEADOWS, D.H. y MEADOWS, D.L. (1972) *The limitis of growth*. Pan. Londres.
- PÉREZ ADÁN, J ROS CODONER" (2005) *Sociología del Desarrollo sostenible*", Editorial EDICEP, Valencia.
- SEMPERE, J y RIECHMANN, J (2000) *Sociología y medio ambiente*. Síntesis. Madrid.
- SHIVA, V. (2003) *Cosecha robada. El secuestro del suministro mundial de alimentos*, ed. Paidós, Barcelona.
- YUNUS, Muhammad (2008): *Un mundo sin pobreza. Las empresas sociales y el futuro del capitalismo*, Paidós, Barcelona.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- **Fuentes estadísticas, de información y Páginas web.** Sobre todo se consultarán las bases de datos del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.magrama.gob.es/es/>), Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) (<http://www.cis.es>), Junta de Castilla y León. Programa de las Naciones para el Desarrollo (PNUD), Comisión Europea para el medio ambiente (http://ec.europa.eu/environment/index_es.htm) y las de otras instituciones con recursos digitales de contenido socio ambiental. Así como de algunas Organizaciones No Gubernamentales tales como: Ecologistas en acción (<http://www.ecologistasenaccion.org/>), Greenpeace (<http://www.greenpeace.es>), etc.
- **Revistas electrónicas.** Se consultarán documentos e investigaciones en algunas revistas relevantes: REIS, RIS, etc., y específicamente de temas ambientales tales como: Revista Ecología Política, infoecología, Ecosistemas, Integral etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y el sistema de calificaciones se realizará de acuerdo con la legislación vigente. Se distingue entre los/as alumnos/as que se acojan a la modalidad de la evaluación continua y el resto.

Para tener derecho a la evaluación continua son necesarias dos condiciones:

- asistir como mínimo al 80% de las clases y
- realizar, exponer y/o entregar las actividades prácticas mínimas que se propongan siguiendo las directrices (formato, fecha de entrega, etc.) que se indiquen al inicio de la asignatura y/o durante el desarrollo de la misma

Criterios de evaluación

Se valorará la adquisición de conocimientos básicos, las lecciones obtenidas con las actividades prácticas, la participación activa/ efectiva en los estudios y debates de diversos materiales presentados en el aula, las habilidades comunicativas en las exposiciones, el manejo de las diferentes fuentes de información, la calidad- en cuanto a elaboración, argumentación y creatividad -de los diferentes trabajos que se soliciten.

Instrumentos de evaluación

Como se ha indicado se distingue entre el alumnado que opte a la evaluación continua y del resto. Así:

-Alumnos/as que no cumplan los requisitos mínimos para la evaluación continua:

- examen teórico (50%) en el que la/el alumna/o habrá de demostrar sus conocimientos sobre los enfoques teóricos, las estrategias de investigación y el estado del conocimiento en el campo temático de este módulo,
- ejercicio práctico (25%),
- y examen de lecturas (25%).

Para superar la asignatura, según las distintas graduaciones de notas, será necesario haber realizado y superado cada una de las actividades señaladas anteriormente

Alumnos/as que cumplan los requisitos mínimos de la evaluación continua:

- ejercicio práctico grupal (excepcionalmente individual) (25%),
- prueba teórica/reflexión de la asignatura (40%),
- seminarios de lecturas (20%),
- otras actividades prácticas expuestas en clase y entregadas en fecha y forma (15%).

Para superar la asignatura, según las distintas graduaciones de notas, será necesario haber realizado y superado cada una de las actividades señaladas anteriormente

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a clase y la participación efectiva en todas las actividades programadas incluidas las que se propongan con carácter voluntario (ya que si bien, éstas, no tendrán calificación cuantitativa servirán para subir la nota final hasta el máximo de 1 punto).

Es conveniente consultar con frecuencia la página de la asignatura en el Portal de Studium

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará, en la fecha prevista en la planificación docente,

El alumnado que opta a evaluación continua solo se presentara en la fase de recuperación con aquella/as materias no superadas durante la evaluación continua

El alumnado de evaluación no continua en las pruebas de recuperación deberá de volver a examinarse de toda la materia según se ha especificado en el apartado 10 de esta ficha docente

EDUCACIÓN AMBIENTAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	105633	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	OPTATIVA	Curso	3º o 4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN				
Departamento	TEORÍA E HISTORIA DE LA EDUCACIÓN				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ángela Barrón Ruiz	Grupo / s	
Departamento	Teoría e Historia de la educación		
Área	Teoría e Historia de la educación		
Centro	Facultad de Educación		
Despacho	66 del Edificio Europa del Campus de Educación		
Horario de tutorías	Se fijarán atendiendo a los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	ansa@usal.es	Teléfono	923 294630/3378

Profesor Coordinador	José Manuel Muñoz Rodríguez	Grupo / s	
Departamento	Teoría e Historia de la educación		
Área	Teoría e Historia de la educación		
Centro	Facultad de Educación		
Despacho	56, del Edificio Europa del Campus de Educación		
Horario de tutorías	Se fijarán atendiendo a los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	pepema@usal.es	Teléfono	923 294630/3451

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Integrada en el bloque formativo optativo. Es una asignatura ubicada en el segundo cuatrimestre del tercer y cuarto curso del Grado en Ciencias Ambientales

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Su papel consiste en facilitar en los alumnos el aprendizaje de las competencias necesarias para una comprensión integral de las problemáticas socioambientales y de la Educación Ambiental como respuesta a las mismas; a la vez que adquieran las habilidades necesarias para el desarrollo de Programas de Educación Ambiental adecuados a contextos de intervención propios de su ámbito profesional.

Perfil profesional.

De acuerdo con los perfiles profesionales que señala el Libro Blanco de la Titulación, esta materia está claramente orientada al perfil que recoge un ámbito importante en la *actividad laboral real* desempeñada por los ambientólogos: la de Formación y Educación Ambiental

**Esta información se puede obtener, en la mayoría de los casos, en los libros blancos de la ANECA para cada titulación. http://www.aneca.es/modal_eval/conver_docs_titulos.html.*

3.- Recomendaciones previas

No existen recomendaciones previas

4.- Objetivos de la asignatura

- a. Comprender el significado y la relevancia de la Educación Ambiental en el contexto formativo y curricular del Grado en Ciencias Ambientales.
- b. Facilitar el aprendizaje de las competencias necesarias para lograr una comprensión integral de las problemáticas medioambientales.
- c. Analizar la Educación Ambiental como respuesta a la problemática medioambiental.
- d. Comprender y manejar los principios y directrices básicos de la Educación Ambiental.
- e. Incorporar claves para integrar coherentemente la teoría y la práctica en el ámbito ocupacional del ambientólogo.
- f. Ahondar en el marco teórico, pedagógico, ético y social de la Educación Ambiental.
- g. Adquirir las habilidades necesarias para el diseño y desarrollo de programas de Educación Ambiental.
- h. Conocer las posibilidades específicas de la Educación Ambiental en distintos ámbitos y escenarios.
- i. Saber integrar la cultura de la sostenibilidad como eje transversal para su futuro desempeño profesional.

5.- Contenidos

LA EDUCACION AMBIENTAL COMO RESPUESTA A LOS PROBLEMAS SOCIOAMBIENTALES: La Educación Ambiental como respuesta a una doble ruptura ecológica: principios vertebradores. Las grandes problemáticas medioambientales: análisis interdisciplinar. La Educación ambiental como proyecto institucional: recorrido histórico y evolución en perspectiva internacional. La Educación Ambiental como Educación para el Desarrollo Sostenible. Fundamentos éticos de la Educación Ambiental. La Educación Ambiental en España y en el mundo: situación y perspectivas

BASES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICAS DE LA EDUCACION AMBIENTAL: El discurso teórico de la Educación Ambiental: enfoques tradicionales, enfoques emergentes. Modelos y marcos de fundamentación de la Educación Ambiental. Investigación en Educación Ambiental. Presupuestos metodológicos de la Educación Ambiental. Modelos y Programas de Educación Ambiental. Estrategias metodológicas para la formación de profesionales en Educación Ambiental. La profesionalización del Educador Ambiental.

LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO NO FORMAL: Agentes promotores. La Educación Ambiental comunitaria. Participación ciudadana, agendas 21 y voluntariado ambiental. Equipamientos y recursos para la educación ambiental. Educación ambiental y medios de comunicación. La labor del voluntariado y las organizaciones no gubernamentales. La comunicación ambiental. La interpretación del patrimonio. Turismo y Educación Ambiental

LA EDUCACION AMBIENTAL EN EL SISTEMA EDUCATIVO FORMAL ESPAÑOL: Integración de la Educación Ambiental en los diferentes niveles de enseñanza. Diferentes modelos de integración. La enseñanza transversal de la educación ambiental: transversalidad conceptual, institucional y pedagógica. Concreción curricular de la E.A. como eje transversal. Proceso para la integración transversal de la E.A. Ecoescuelas, agendas 21 escolares y otras iniciativas relevantes. Valoración crítica de la E.A. como enseñanza transversal: perspectivas de avance.

6.- Competencias a adquirir

COMPETENCIAS GENERALES

- G1 Capacidad de análisis y síntesis
- G2 Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
- G4 Usar internet como medio de comunicación y como fuente de información
- G5 Capacidad para la búsqueda y gestión de la información
- G6 Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
- G7 Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar
- G8 Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales
- G9 Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor
- G10 Capacidad para la creatividad, el liderazgo y las relaciones interpersonales
- G11 Demostrar motivación por la calidad
- G12 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
- G13 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- G14 Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia
- G15 Capacidad de autoevaluación y autocrítica
- G16 Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E1 Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos
- E2 Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales
- E3 Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos
- E18 Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental

7.- Metodologías docentes

La asignatura será llevada a cabo de forma B-Learning, lo que incluye tanto clases presenciales como actividades de e-learning en la plataforma para la docencia en red de la Universidad de Salamanca <http://studium.usal.es>

Así mismo, este formato estará compuesto por actividades diversas, a saber:

- a. Clases magistrales
- b. Exposición y debate por parte de los alumnos
- c. Lecturas de artículos y análisis de textos
- d. Seminarios, foros, chat virtuales
- e. Actividades prácticas de aula y de campo
- f. Tutorías individuales, en pequeño grupo y virtuales
- g. Prueba de evaluación

8.- Previsión de la distribución de las metodologías docente

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		23		4	
Prácticas	- En aula	4		4	
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo	6		2	
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4		4	
Exposiciones y debates		2		4	
Tutorías (individuales y grupales, presenciales y on-line)		3			
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		1		29	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		20	
<i>TOTAL</i>		45		67	112

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Aznar, P. y Ull, M^a. A. (2013). *La responsabilidad por un mundo sostenible*. Bilbao, Desclee De Brouwer
- Barrón, A. (2002). Ética ecológica y Educación Ambiental en el Siglo XXI. En Hernández, J.M. et al. (Eds.) *La Educación y el Medio Ambiente Natural y Humano*. Salamanca, Ed. Universidad de Salamanca, 21-37
- Benayas, J., Gutiérrez, J. y Hernández, N. (2003). *La investigación en educación ambiental en España*. Ministerio de Medio Ambiente, CENEAM.
- Calvo, S. y Corrales, M. (1999). *El libro blanco de la Educación Ambiental*. Madrid, MMA.
- Calvo, S. y Gutiérrez, J. (2007). *El espejismo de la educación ambiental*. Madrid, Morata.
- Caride, J. A. y Meira, P. A. (2001). *Educación ambiental y desarrollo humano*. Barcelona, Ariel.
- Conde, M. C. y otros (2004). *Ecocentros. Una experiencia de innovación educativa en educación ambiental*. Cáceres, Junta de Extremadura.
- Del Riego, P. (2004). *La agenda 21 local. (Vehículo idóneo para la necesaria participación directa de los ciudadanos en el Desarrollo Sostenible)*. Madrid, Mundi-Prensa.
- Heras, P. (2010). Educación ambiental y materiales didácticos. Una visión del estado de la cuestión. En Area, M. y otros (coords.). *Materiales y recursos didácticos en contextos comunitarios*. Barcelona, Graó, 267-272.
- Juanbeltz, J.I. (Coor.) (2002). *Materiales didácticos para la Educación Ambiental*. Barcelona, CISSPRAXIS.
- MEC. (2010). *Un viaje por la educación ambiental en la escuela*. Madrid, MEC/IFIE.
- MMA. (2010) *Guía de recursos para la educación ambiental. Materiales y equipamientos*. Segovia, CENEAM.
- Mogensen, F. (2009). *Educación para el desarrollo sostenible. Tendencias, divergencias y criterios de calidad*. Barcelona, Graó.
- Murga-Menoyo, M^a. A. (2013) *Desarrollo sostenible. Problemáticas, agentes y estrategias*. Madrid, UNED/McGraw Hill.
- Novo, M. (2007). *El desarrollo sostenible. Su dimensión ambiental y educativa*. Madrid, Pearson.
- Velázquez de Castro, F. (2007). *Los valores revolucionarios de la Educación Ambiental*. Granada, Grupo editorial universitario.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

<http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/>:

Centro Nacional de Educación Ambiental

<http://comerciojusto.org/>:

Coordinadora Estatal de Comercio Justo.

<http://opcions.org/es/cric/>:

Centro de Investigación e Información en Consumo

http://www.unescoetxea.org/ext/manual_EDS/unesco.html

Manual de Educación para la Sostenibilidad. Naciones Unidas: UNESCO

<http://www.oei.es/decada/boletin079.php>

Década por una Educación para la Sostenibilidad <http://www.ecologiaverde.com/como-vivir-sin-acabar-con-el-planeta/>

Manual para jóvenes inquietos y adultos preocupados con la ecología y el desarrollo sostenible

<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001240/124085s.pdf>

Manual de Educación para un consumo sostenible, editado por la UNESCO

<http://www.eualter.org/index.htm>: Red de recursos para la paz, el desarrollo y la interculturalidad.

http://www.e-cons.net/home_cast.htm: Red Europea de Educación del Consumidor.

En la plataforma Studium, en el apartado de **Documentación Básica**, los alumnos disponen de enlaces a los **monográficos de revistas**:

- Revista Pedagogía Socia. Revista Interuniversitaria (1998). *Educación Ambiental, desarrollo y cambio social*.
- Revista Iberoamericana de Educación (2006). *Educación para el desarrollo sostenible*.
- Revista de Educación (2009). *Educación para el desarrollo sostenible*.
- Revista Cuadernos de Pedagogía (2009). *Educación Ambiental para la sostenibilidad*.
- Revista Eureka (2010). *Educación para un futuro sostenible*.
- Ceneam (2009). *Un viaje por la Educación Ambiental en las entidades locales*.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Tradicionalmente hemos identificado la evaluación con una comprobación de resultados, atendiendo a lo que se buscaba que consiguieran los alumnos y lo que finalmente han conseguido. Es la denominada evaluación final que seguiremos teniendo en cuenta en esta asignatura. No obstante, a este modelo evaluativo añadimos otro, la evaluación de proceso, una evaluación continua y formativa que está presente a lo largo y ancho de todo el proceso formativo.

Diferenciar el proceso formativo en distintas estrategias y métodos de enseñanza y aprendizaje conlleva diversificación de técnicas de evaluación, lo que se traduce para el alumno no sólo en diversas formas de ser evaluado sino en distintas opciones que le permiten equilibrar las ventajas e inconvenientes que puedan tener cada una de las técnicas.

Este planteamiento evaluador será explicado el primer día de clase porque de esta forma dejamos aclarado el itinerario hacia el que deben conducir sus esfuerzos, finales y procesuales, los alumnos. Así mismo, al inicio de cada bloque temático, al igual que indicaremos la justificación del mismo, los objetivos y las distintas actividades, presentaremos las estrategias de evaluación que desarrollaremos el bloque temático correspondiente.

La asistencia a clase no es obligatoria. El hecho de venir a clase supone mayor posibilidad de aprendizaje y de realización de tareas de aprendizaje. No obstante, hay actividades que sí son obligatorias. Quien justifique su no asistencia podrá tener la posibilidad de otra opción alternativa para la actividad concreta que no pueda realizar.

A la hora de evaluar tendremos en cuenta como es obvio, el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca, aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 19 de diciembre de 2008 y modificado en la sesión del Consejo de Gobierno de 30 de octubre de 2009.

<http://campus.usal.es/~posgradosoficiales/docs/Reglamento%20Evaluacion.pdf>

Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual.

Entendemos la evaluación de un modo global e integral, razón por la que las diferentes tareas no recibirán una puntuación numérica en la plataforma Studium, sino que una vez realizadas todas y atendiendo al proceso de enseñanza-aprendizaje seguido y a los criterios de ponderación establecidos con el Grupo, los alumnos recibirán una puntuación numérica final. A partir de dicho momento podrán solicitar la revisión de cada una de las tareas enviadas.

Si algún alumno/a, de manera excepcional, no puede asistir a clase, previa presentación de los justificantes correspondientes, entregaría las prácticas obligatorias de los temas, y haría el examen final en el que tendría una carga mayor de contenidos.

Criterios de evaluación

Algunas de las actividades presenciales y no presenciales son de carácter obligatorio, al igual que la prueba final. Para superar la materia es necesario que el alumno supere dichas actividades.

La presentación de trabajos plagiados supondrá la calificación de suspenso.

La ponderación final de cada uno de los apartados de evaluación será determinada con los alumnos al finalizar el desarrollo del programa. Como norma general, suelen establecerse los siguientes criterios de ponderación: Tareas en el aula (10%), tareas individuales obligatorias (25%), tareas grupales obligatorias (25%), prueba escrita final (40%).

La nota final se obtendrá de la media ponderada de notas de las diferentes calificaciones.

Los trabajos voluntarios servirán para incrementar la nota final hasta un máximo de 1 punto.

Entre los criterios de evaluación tendremos en cuenta los siguientes:

.- El dominio de los conocimientos y contenidos básicos de la asignatura.

.- La participación activa y adecuación de las intervenciones en las diversas actividades desarrolladas en el aula, así como la claridad expositiva, la capacidad de debate y defensa argumental.

.- La calidad científica y técnica de los trabajos individuales y grupales presentados, así como su grado de innovación y compromiso ambiental.

.- En cuanto a la prueba final se valorará la claridad expositiva, la integración de contenidos, la calidad de las argumentaciones y la originalidad.

Instrumentos de evaluación

Entre los instrumentos de evaluación, utilizaremos los siguientes:

- Observación de las actitudes y manifestaciones de los alumnos en las tareas presenciales desarrolladas en el aula, así como en las tareas virtuales en la plataforma.
- Una prueba escrita final, de ensayo, en torno a varias preguntas de extensión mediana, dando la posibilidad de elegir. Las preguntas estarán centradas en los contenidos fundamentales del programa de la asignatura.
- Diversos trabajos de elaboración individual (análisis de textos y documentales, búsqueda y elaboración de información sobre contenidos de la materia ...) y grupal (diseño, aplicación y evaluación de actividades de educación ambiental en contextos reales de intervención educativa)

Recomendaciones para la evaluación.

- La evaluación tendrá un carácter continuo, formativo y procesual, incluyéndose además una prueba escrita final.
- Tratándose de un sistema de evaluación continuo, se requiere igualmente un esfuerzo académico continuado en la preparación y desarrollo de tareas y, en general, en la implicación diaria en el trabajo académico.
- Se recomienda una asistencia habitual a clase, lo que permite al profesor realizar esta evaluación continua del alumno en mejores condiciones, pues se valoran aspectos tales como la participación en las distintas actividades propuestas, así como el interés mostrado por la asignatura.
- La superación de la asignatura requerirá el cumplimiento formal de todas las actividades que conforman el plan de trabajo obligatorio en los términos indicados, y la consecuente adquisición de las competencias.

Recomendaciones para la recuperación

Todos los apartados trabajados durante el desarrollo de la asignatura serán contemplados en la recuperación, no aprobando la materia si alguno de ellos queda suspenso, a excepción de las salidas de campo que serán cubiertas con la realización de un trabajo que recoja los contenidos abordados en la salida.

En las sesiones de tutoría, los profesores analizarán con cada alumno los fallos o deficiencias encontradas en sus actividades evaluadas, con el fin de proporcionarle la orientación de mejora más adecuada.

1. Datos de la Asignatura

Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	1er semestre
Área	Economía Aplicada				
Departamento	Economía Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:				

Datos del profesorado URL de Acceso:

Profesor Coordinador	Fernando Rodríguez López	Grupo	Único
Departamento	Economía Aplicada		
Área	Economía Aplicada		
Centro	Facultad de Derecho		
Despacho	139		
Horario de tutorías	Lunes a jueves de 11:00 a 12:00, previa cita		
URL Web	http://diarium.usal.es/frodriguez		
E-mail	frodriguez@usal.es	Teléfono	923294500 ext 1625

2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Análisis económico.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Asignatura optativa, con una orientación fundamentalmente aplicada.
Perfil profesional
Orientación hacia la capacidad analítica, la identificación de problemas ambientales desde el plano económico, y la propuesta y análisis de viabilidad de soluciones.

3. Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno haya seguido la asignatura de Economía Aplicada, y que sea capaz de leer y seguir argumentaciones económicas en inglés.

4. Objetivos de la asignatura

El principal objetivo de la asignatura Evaluación económica de la calidad medioambiental en la titulación de Grado en Ciencias Ambientales es que los alumnos aumenten su conocimiento sobre el concepto de valor económico, su justificación en contextos medioambientales, los métodos de cálculo y sus limitaciones. Todo ello servirá para mejorar la capacidad de análisis sobre el medio ambiente, especialmente en su dimensión social, y para profundizar en el espíritu crítico y en el planteamiento de soluciones ante los problemas ambientales.

5. Contenidos

8. ¿Qué interés tiene evaluar el medio ambiente?
9. Fundamentos de la evaluación.
10. Métodos basados en preferencias reveladas.
11. Métodos basados en preferencias declaradas.
12. Límites a la evaluación ambiental.
13. La evaluación ambiental en la práctica y en la legislación.
14. Diseño de un proyecto de evaluación ambiental.

6. Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Véase la memoria del Grado en Ciencias Ambientales

Específicas

Véase la memoria del Grado en Ciencias Ambientales

Trasversales

Instrumentales: capacidad de análisis y síntesis, resolución de problemas y comunicación oral y escrita

Interpersonales: trabajo en equipo, reconocimiento a la diversidad y a la multiculturalidad, razonamiento crítico y compromiso ético

Sistémicas: aprendizaje autónomo, adaptación a nuevas situaciones, creatividad, sensibilidad hacia temas medioambientales y sociales.

7. Metodologías docentes

La docencia presencial se apoyará en sesiones magistrales de aspectos teóricos y prácticos relacionados con la materia.

Se espera de los alumnos que, con anterioridad a la clase, realicen una primera lectura de, al menos, la bibliografía obligatoria en cada tema, y profundicen después en las cuestiones con la ayuda de las lecturas básicas y recomendadas. El tratamiento de cada uno de los temas teóricos irá completado con el desarrollo de varias aplicaciones prácticas.

8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL					

9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

RIERA, P., D. GARCÍA, B. KRISTRÖM y R. BRANNLUND: Manual de Economía Ambiental y de los Recursos Naturales, ed. Thomson, 2005

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

AZQUETA, D.: Introducción a la Economía Ambiental, 2ª ed., McGraw Hill, 2007.

BATEMAN, I.: Valuing environmental preferences: theory and practice of the contingent valuation method in te US, Oxford University Press, 1999

GETZNER, M., C. SPASH y S. STAG: Alternatives for environmental valuation, Routledge, 2005

RIETBERGEN, J. : Environmental valuation : a worldwide compendium of case studies, Earthscan, 2000

10. Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura en convocatoria ordinaria se basará en la calificación del examen final, que se verá completada (con un peso de hasta un 30 %) por el trabajo realizado por el alumno y por la exposición y explicación del mismo, principalmente en las clases prácticas.

Criterios de evaluación
La evaluación valorará especialmente la comprensión de la asignatura por parte del alumno, su capacidad para relacionarla con el contexto de la realidad, la profundidad en la búsqueda de información y en la defensa de los razonamientos, la rigurosidad en la aplicación de los conocimientos y el esfuerzo realizado.
Instrumentos de evaluación
El examen podrá combinar preguntas de tipo ensayo con preguntas de carácter puntual, que se podrán referir tanto a la parte teórica como a la parte práctica del programa de la asignatura. Además del conocimiento de los contenidos que forman parte del programa formativo, se valorará en la evaluación la capacidad de elaborar argumentos sobre la base de las cuestiones tratadas en el curso, la habilidad para relacionar conceptos y la claridad expositiva.
Recomendaciones para la evaluación
Los objetivos de la asignatura hacen recomendable un trabajo continuo del estudiante para el seguimiento de la misma.
Recomendaciones para la recuperación
La evaluación de la asignatura en la convocatoria de recuperación se basará en los mismos criterios e instrumentos que en la convocatoria ordinaria.

1. Datos de la Asignatura

Código	105635	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	OPTATIVO	Curso	3º-4º	Periodicidad	Semestral
Área	Microbiología				
Departamento	Microbiología y Genética				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Raúl Rivas González	Grupo / s	Todos
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Microbiología		
Centro	Edificio Departamental de Biología		
Despacho	Segunda planta. Laboratorio 210		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	raulrg@usal.es	Teléfono	923294500 – Ext. 1919

Profesor	María Belén Suárez Fernández	Grupo / s	Grupos prácticas
Departamento	Microbiología y Genética		
Área	Microbiología		
Centro	Instituto de Biología Funcional y Genómica (IBFG)		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	belensu@usal.es	Teléfono	

2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La materia tiene 4,5 ECTS y es de carácter "Optativo". Pertenecce al módulo formativo "Tecnología Ambiental" que está compuesto por seis asignaturas que se imparten en 2º y 3er curso.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

El objetivo principal es introducir al estudiante en el área de la Biotecnología Ambiental. Aunque se pretende abordar la asignatura de un modo que el estudiante conozca los aspectos más importantes sobre el empleo de los microorganismos en los diferentes aspectos ambientales y principalmente desde el punto de vista biotecnológico, no olvidaremos, que la biotecnología es una ciencia altamente multidisciplinar, por lo que se tratarán temas genéticos, bioquímicos y moleculares entre otros. Esto permitirá a los alumnos analizar las implicaciones positivas de los microorganismos en diferentes procesos como resultado de sus capacidades metabólicas y de sus patrones de comportamiento y reconocimiento de la función que llevan a cabo en el ambiente natural, relacionando de esta forma la materia con otras asignaturas del módulo formativo como son: "Gestión, Tratamiento y Recuperación de Residuos", "Contaminación y Depuración de Aguas" y "Contaminación Atmosférica". La asignatura permitirá obtener una perspectiva general y adecuada del empleo biotecnológico de los microorganismos, relacionando con otras materias de diversas asignaturas del Plan de Estudios como son: "Química", "Biología", "Botánica" y "Ecología" entre otras. Además se pretende que los estudiantes adquieran conocimientos sobre las técnicas de manejo propias de la Biología Molecular, como son las técnicas extracción y amplificación de ADN, transformación de microorganismos e interpretación de los resultados

Perfil profesional

Se considera una asignatura imprescindible para los principales perfiles profesionales vinculados a la titulación de Ciencias Ambientales ya que, los conocimientos adquiridos en esta materia son de aplicación en la mayoría de los perfiles profesionales relacionados con el medio ambiente: a) Conocimiento del medio, b) Consultoría ambiental, c) Estudios de evaluación de impacto ambiental, d) Gestión del medio natural, e) Gestión de residuos, f) Contaminación ambiental, g) Síntesis de varias materias implicadas impartidas por otros profesores.

3. Recomendaciones previas

No se requiere ninguna base especial que no pueda presuponerse en este punto del currículum del alumno.

4. Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la materia es que el estudiante adquiera una base conceptual clara de la Biotecnología Microbiana y su importancia en el medioambiente que le será de utilidad tanto en el estudio de otras asignaturas como en el desempeño de su labor profesional. Se pretende que el alumno profundice en conceptos básicos relacionados con la ecología de los principales grupos de microorganismos de interés en biotecnología, que comprenda las características diferenciales fisiológicas y bioquímicas de los microorganismos de interés en biotecnología, que tenga una visión de conjunto de la genética de los microorganismos industriales, así como las aplicaciones de la ingeniería genética en la mejora de las cepas para la producción de bienes y servicios de interés en biotecnología ambiental, que conozca las aplicaciones en biotecnología de los sistemas de control y contención de los microorganismos así como las técnicas básicas necesarias para la explotación industrial de los microorganismos y su empleo en diversas áreas como biorremediación, agrobiotecnología, biocontrol o producción de biomateriales entre otras. En definitiva, que el alumno entienda y comprenda el presente y futuro de la biotecnología microbiana en relación con el medio ambiente.

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo del material de laboratorio así como de las técnicas más habituales en un laboratorio de microbiología y de biología molecular.

5. Contenidos

Contenido clases teóricas

Módulo I.- Introducción a la Biotecnología Ambiental.

Tema 01.- Concepto de la Biotecnología Ambiental.

Introducción. Definición y conceptos de Biotecnología. Breve evolución histórica de la Biotecnología y objetivos que persigue y ámbitos de aplicación..

Módulo II.- Material biológico.

Tema 02.- Microorganismos de interés en Biotecnología.

Características Generales. Perspectivas futuras..

Tema 03.- Aislamiento, selección, conservación y mantenimiento de cepas de microorganismos.

Microorganismos y Biotecnología. Fuentes de obtención de microorganismos con interés biotecnológico. Aislamiento y selección de microorganismos.

Mantenimiento de microorganismos. Conservación de diferentes grupos de microorganismos.

Tema 04.- Nutrición de microorganismos con interés biotecnológico.

Tipos de medios de cultivo. Materias primas empleadas en la elaboración de medios de cultivo.

Tema 05.- Producción de metabolitos.

Metabolitos primarios y secundarios. Aplicaciones biotecnológicas de las enzimas.

Tema 06.- Los microorganismos como componentes de los sistemas.

Productores primarios y descomponedores. Ciclo del Carbono y efecto invernadero. Ciclo del Nitrógeno y Azufre y su implicación en la lluvia ácida.

Ciclos biológicos de diferentes metales y su contribución a la contaminación ambiental.

Módulo III.- Tecnología aplicada a Medio Ambiente.

Tema 07.- Técnicas de análisis molecular.

Técnicas para el análisis de las comunidades microbianas. Empleo de la GFP.

Tema 08.- Aplicaciones de la Ingeniería Genética.

Aplicaciones en procesos biotecnológicos. Plantas transgénicas.

Tema 09.- Efecto de la contaminación química y biológica.

Residuos domésticos, industriales y agrícolas. Compostaje. Fitotecnologías.

Módulo IV.- Biotecnología y Medio Ambiente.

Tema 10.- Procesos microbianos implicados en la eliminación residuos y contaminantes.

Degradación de materiales vegetales: celulosa, hemicelulosa y lignina. Factores limitantes de la biodegradación natural.

Tema 11.- Biorremediación microbiana.

Factores que afectan la biorremediación. Biodisponibilidad. Aclimatación. Tecnologías de biorremediación. Biorefuerzo. Biorremediación de compuestos naturales. Biorremediación de compuestos xenobióticos. Eliminación de metales.

Tema 12.- Perspectivas agrobiotecnológicas.

Utilización de simbiontes y patógenos. Fijadores de nitrógeno. Solubilizadores de fosfatos. Micorrizas. Productores de fitohormonas.

Tema 13.- Control Biológico.

Biopesticidas microbianos. Insecticidas fúngicos y víricos. Control microbiano de otras plagas animales. Control microbiano de malas hierbas. Control microbiano de microorganismos.

Tema 14.- Producción de biocombustibles por microorganismos.

Producción de Bioetanol, biodiesel, biogas, biohidrógeno, biobutanol. Desarrollo de biobaterías y micropilas. Combustible a partir de microalgas. Biocarburantes y alimentación.

Tema 15.- Biotecnologías para minimizar la generación de residuos y de productos alternativos.

Empleo de tecnologías limpias. Desarrollo de biomateriales. Bioplásticos. Bioaislantes, Biocementos. Desarrollo de bioproductos alternativos.

Tema 16.- Biomimética.

Concepto de biomimética o biomimesis. Desarrollo de un proyecto biomimético. Robótica inspirada en la naturaleza. Soluciones bioinspiradas.

Tema 17.- Biominería.

Lixiviado bacteriano de metales. Microorganismos que oxidan metales. Recuperación y extracción de metales empleando microorganismos. Biomineralización.

Tema 18.- Monitorización ambiental.

Biosensores. Bioensayos de toxicidad microbianos. Nuevas herramientas para el diagnóstico de la contaminación ambiental.

Tema 19.- Bioterrorismo y Medio Ambiente.

Reseñas históricas. Desarrollo de armas biológicas. Consecuencias ambientales de acciones bioterroristas.

Tema 20.- Bioseguridad y Bioética.

Medidas generales de bioseguridad. Connotaciones éticas del uso de organismos modificados genéticamente.

Contenido clases prácticas

1. Técnicas de muestreo, detección y selección de microorganismos productores de sustancias de interés biotecnológico. Análisis y obtención de microorganismos productores de xilanasas, amilasas y celulasas. Análisis y obtención de microorganismos con capacidad para degradar fungicidas y glicerol. Análisis y obtención de microorganismos con capacidad de solubilizar fosfatos.
2. Análisis del efecto del contenido enzimático de detergentes comerciales. Efecto de la bajada del pH sobre los organismos.
3. Extracción y aislamiento de ADN de microorganismos.
4. Aplicación de técnicas moleculares para la amplificación mediante Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) de genes de microorganismos con interés biotecnológico.
5. Ingeniería genética y transformación de células bacterianas.
6. Manejo de bases de datos.
7. Análisis y discusión de los resultados obtenidos.

6. Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

Transversales

Específicas

La numeración de las competencias, tanto específicas como transversales, sigue el criterio adoptado por el documento "Memoria para la Solicitud de Verificación del Título de Graduado o Graduada en Ciencias Ambientales" por la Universidad de Salamanca (Rama de Ciencias).

- CE1 Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos.
- CE2 Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales.
- CE4 Planificar, gestionar y conservar los recursos naturales.
- CE5 Valorar económicamente los bienes, servicios y recursos naturales.
- CE6 Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible.
- CE12 Gestionar y restaurar el medio natural.
- CE14 Tratamiento de suelos contaminados.
- CE15 Calidad del aire y depuración de emisiones atmosféricas.
- CE16 Gestión de residuos.
- CE17 Gestión y optimización energética: tecnologías limpias y energías renovables.
- CE18 Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental.

Básicas/Generales

CG1 Capacidad de análisis y síntesis.
CG2 Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos.
CG3 Conocimiento de lenguas extranjeras.
CG4 Usar internet como medio de comunicación y como fuente de información.
CG5 Capacidad para la búsqueda y gestión de la información.
CG6 Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico.
CG7 Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar.
CG8 Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales.
CG9 Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor.
CG11 Demostrar motivación por la calidad.
CG12 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales.
CG13 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica.
CG15 Capacidad de autoevaluación y autocrítica.
CG16 Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales..

7. Metodologías docentes

- **Clases Magistrales** apoyadas en programas tipo Power-Point, pizarra y proyección de videos.
- **Clases Prácticas** apoyadas con videos tutoriales.
- **Documentales** periódicos bien en el aula o a través del Campus Virtual Studium.
- **Prácticas de laboratorio.** Se proporcionará documentación sobre cada práctica a los alumnos.
- **Seminarios.** Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales basados en materiales (artículos, libros, temas de internet, etc.) proporcionados por el profesor o seleccionados por el alumno, siempre con la aprobación del profesor. Algunos de los seminarios podrán ser realizados por los alumnos en grupos máximos de 5 personas. La presentación podrá recaer en los 5 alumnos o por sorteo entre ellos.
- **Trabajos personales** de cada alumno (o grupos de dos) de los alumnos sobre bibliografía y artículos (temas del temario de la asignatura, reseñas, glosarios, etc.) proporcionados por el profesor o seleccionados por el alumno, siempre con la aprobación del profesor.
- **Tutorías programadas y libres.**
- **Exámenes finales de prácticas de laboratorio y examen teoría.**

Materiales didácticos

Para las clases de teoría se utilizarán presentaciones en Power-Point y pizarra. También se utilizarán videos didácticos. Las presentaciones utilizadas por los profesores en teoría y prácticas, así como artículos relacionados con la asignatura, podrán ser consultados y descargados por los alumnos desde *Studium*.

En las clases **prácticas de laboratorio** se desarrollan las técnicas y habilidades que el alumno debe alcanzar. Los alumnos dispondrán de un laboratorio de microbiología con el equipamiento necesario para la correcta realización de la prácticas.

Para la consecución de objetivos se utilizarán videos tutoriales previamente a la realización de las prácticas. Los alumnos dispondrán de guiones de prácticas y de las presentaciones utilizadas en cada curso.

8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		26			26
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	12 (x grupo)		8	20
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		3		6	9
Exposiciones y debates		1			2
Tutorías		1			1
Actividades de seguimiento online			2		2
Preparación de trabajos				20	20
Otras actividades (Trabajos de campo)				2	2
Exámenes		3		30	33
TOTAL		45	2	66	113

9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Castillo et al. (2005): Biotecnología ambiental. Ed. Tébar. Madrid.
- Alan Scragg (1999): Biotecnología medioambiental. Ed. Acribia. Zaragoza.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- John E. Smith (2004): Biotecnología. Ed. Acribia. Zaragoza.
- Rattedge (2009): Biotecnología básica. C. University of Hull, UK y Kristiansen, B. EU Biotech Consulting, Norway.
- Reinhard Renneberg (2008): Biotecnología para principiantes. Ed. Reverte. Barcelona.
- Luque et al. (2009): Biología Molecular e Ingeniería Genética. Ed. Harcourt.
- Atlas et al. (2001): Ecología microbiana y Microbiología ambiental. Pearson educación. Madrid.
- Crueger et al. (1989): Biotecnología: Manual de Microbiología Industrial. Editorial Acribia. Madrid.
- Pepper et al. (1995). Environmental Microbiology. A Laboratory Manual. San Diego (USA): Academic Press.
- Primrose (1993): Modern Biotechnology. Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Glick et al. (1998): Molecular Biotechnology. ASM Press. Washington, D. C.

- Demain et al. (1999): Biology of industrial microorganisms. The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc. London.
- Leveau et al. (1993): Microbiologie Industrielle. Apria. Paris.
- Se incluyen en Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca artículos científicos que resulten de interés..

10. Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

Consideraciones Generales

La evaluación de las competencias adquiridas en esta materia se realizará a través de un control periódico del trabajo continuado del estudiante mediante diversos instrumentos de evaluación y mediante una prueba de evaluación final.

Es obligatoria la asistencia de los alumnos que se matriculan por primera vez en la asignatura a las actividades previstas en prácticas de laboratorio, presentación de seminarios, realización de trabajos prácticos, etc. Cualquier falta de asistencia a cualquiera de estas actividades deberá ser justificada por el alumno (enfermedad u otro motivo justificado oficialmente) y su aceptación como eximente dependerá del criterio del profesor responsable. Si un alumno no asiste y lo justifica, el profesor podrá encargarle excepcionalmente trabajos o pruebas en sustitución de su asistencia, siempre que haya razones justificadas.

Los alumnos que hayan aprobado algunas partes de la asignatura (teoría y prácticas, seminarios, trabajos, etc.) en cursos anteriores conservarán su nota en cada parte y no necesitarán asistir a las clases, seminarios, prácticas, etc. Podrán presentarse si lo desean a nuevos exámenes o pruebas en las siguientes convocatorias para subir nota en cada parte, pero si suspenden los exámenes, perderán la nota aprobada para el futuro. Es necesario aprobar por separado (nota mínima 5 puntos sobre 10) las diferentes partes de la asignatura: examen de teoría, examen de prácticas de laboratorio, etc. Las diferentes partes podrán compensarse para superar la asignatura siempre y cuando se obtenga una nota mínima de 4 puntos sobre 10 en cada una de ellas. La proporcionalidad del valor de cada parte se indicará a los alumnos previamente. Cualquier duda o interpretación será resuelta por el profesor responsable, coordinador de la asignatura.

El examen teórico en ambas convocatorias constará de un único examen escrito basado en preguntas test y/o preguntas cortas. El profesor indicará en cada curso si hay cambios.

En el caso de los seminarios y/o trabajos se evaluará el trabajo global realizado por el alumno.

En la nota final se valorarán, además del examen teórico y práctico, la realización de seminarios o trabajos teóricos o prácticos, sobre temas relacionados con la asignatura y aprobados y dirigidos por el profesor. Deberán entregarse al mismo antes de la fecha del examen de teoría de cada convocatoria.

Criterios de evaluación

La asistencia a clases prácticas y seminarios podrá vigilarse mediante control de firmas. El alumno deberá entregar su ficha y colgar su foto en Studium. Solo están excluidos de la asistencia a clases prácticas y seminarios aquellos que hubieran aprobado estas partes en cursos anteriores. Los **criterios de evaluación** de las actividades presenciales y su peso en la calificación definitiva será la siguiente:

- Prueba final (parte teórica) valdrá el 50% de la nota.
- Pruebas parciales de contenidos teóricos valdrán el 15% de la nota.
- Prueba final de prácticas de laboratorio valdrá el 20% de la nota.
- Seminarios y trabajos del alumno valdrán el 15% de la nota.
- El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

*** Estos criterios y porcentajes son orientativos y podrán ser modificados por el profesor en circunstancias excepcionales (enfermedad de los alumnos u otras causas adecuadamente justificadas).

Instrumentos de evaluación
<p><i>Actividades de evaluación continua:</i> Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, podrán proponerse actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias. En los seminarios podrán realizarse exposiciones orales de los temas o trabajos elaborados, y se valorará el contenido, expresión oral, capacidad de discusión, etc.</p> <p><i>Prácticas de laboratorio:</i> Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan.</p> <p><i>Evaluación final:</i> Constará básicamente de una prueba de evaluación, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
<ul style="list-style-type: none"> — Se recomienda la asistencia regular y la participación activa en todas las clases teóricas, seminarios y tutorías. — Es necesaria la asistencia a las clases prácticas para superar la asignatura. — Distribuir el trabajo individual de forma regular a lo largo del curso. <p>Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, ya que se prevé que el número de estudiantes no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue..</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad.</p> <p>Se tendrán en cuenta las partes de evaluación continuada superadas por el estudiante o las partes que el profesor estime recuperables, siempre de acuerdo con la situación personalizada de cada estudiante.</p> <p>Esta prueba podrá ser oral si se dispone de tiempo o si hay una gran complejidad en las situaciones personales..</p>

RECURSOS Y RIESGOS NATURALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	105636	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Oplativa	Curso	3º Y 4º	Periodicidad	Semestre II
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium campus virtual			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Antonio Miguel Martínez Graña	Grupo / s	todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E1524		
Horario de tutorías	contactar por e-mail: amgranna@usal.es		
URL Web			
E-mail	amgranna@usal.es	Teléfono	923294496

Profesor Coordinador	Raquel Cruz Ramos	Grupo / s	todos
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	0415		
Horario de tutorías	contactar por e-mail: rqcruz@usal.es		
URL Web			
E-mail	rqcruz@usal.es	Teléfono	923294496

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

La materia es de 4,5 créditos y de carácter optativo que se cursar en 3º o en 4º curso del Grado

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Este módulo optativo, vinculado a las materias sobre planificación y gestión del medioambiente, recursos y riesgos asociados, se encuadra dentro de los estudios interdisciplinares medioambientales.

Parte de la preocupación de analizar y comprender, mediante un enfoque aplicado, las interacciones entre el medio natural y el medio geológico, desde el punto de vista de los recursos naturales y de los procesos activos. Estas interacciones deben entenderse en dos direcciones: de un lado considerando el medio ambiente natural como un conjunto de factores condicionantes; y de otra parte los riesgos y efectos/impactos de las actividades entrópicas sobre ese medio natural.

Perfil profesional.

En general es una materia imprescindible en cualquier perfil profesional vinculado al Grado en Ciencias Ambientales bien sea este sobre investigación aplicada en ordenación territorial, análisis del Paisaje, o en organizaciones/empresas públicas y privadas.

3.- Recomendaciones previas

No son necesarios conocimientos previos de la materia pero es importante tener una buena base cartográfica y geomorfológica. Es conveniente consultar con frecuencia la página de la asignatura en el Portal de Studium

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de esta materia es analizar, comprender y explicar las interacciones entre el medioambiente natural y el medio ambiente social mediante una perspectiva holística e interdisciplinar ofreciendo, para ello, al alumnado una panorámica general sobre los principales campos teóricos necesarios para el conocimiento del binomio: sociedad y medioambiente, a la vez que las principales líneas de investigación, que con fines eminentemente prácticos, faciliten el conocimiento, la explicación e interpretación de las diferentes problemáticas del medio ambiente global, dotando al alumnado de los conocimientos, técnicas y herramientas prácticas necesarias para permitirles mantener una actitud abierta y crítica frente a las problemáticas y realidades ambientales, así como las nuevas preocupaciones y percepciones socio-ambientales del siglo XXI

5.- Contenidos

Contenidos Teóricos.

Recursos Geológicos.

Tema 1.- Introducción a los Recursos Geológicos y los Riesgos Naturales. Tipos de Recursos y Riesgos. Su importancia Ambiental.

Tema 2.- Concepto y Tipo de recursos geológico. Recursos Renovables y no Renovables. Recursos Renovables: Energía eólica, hidroeléctrica, mareomotriz, geotérmica, solar, etc.

Tema 3.- Recursos Geológicos no Renovables: recursos minerales y rocas industriales. Tipos de yacimientos y génesis. Prospección y evaluación.
Tema 4.- Recursos Geológicos no Renovables: combustibles fósiles: carbón, petróleo, gas, etc. Génesis, prospección y evaluación.
Tema 5.- Recursos Geológicos de interés científico y cultural. Patrimonio Geológico, Geomorfológico, Paleontológico y Paisajístico. Gestión y Conservación.

Riesgos Naturales.

Tema 7.-Nociones fundamentales: definiciones básicas, procesos y riesgos. Clasificación de los riesgos: naturales y tecnológicos. Importancia económica. Aspectos jurídicos de los Riesgos Naturales. Normativa sobre organismos e instituciones relacionados con riesgos catastróficos y su control.

Tema 8.- Análisis y Gestión del Riesgo: Conceptos fundamentales: prevención, mitigación y predicción. Evaluación del Riesgo. Medidas de lucha frente a los riesgos naturales.

Riesgos Naturales Endógenos.

Tema 9.- Riesgo volcánico. Evaluación, prevención y planificación. Consecuencias económicas.

Tema 10.- Riesgo sísmico y sismotectónico. Terremotos. Evaluación, prevención y planificación. Normativa sismoresistente.

Riesgos Naturales Exógenos.

Tema 11.- Riesgos derivados de los movimientos de ladera. Tipos y dinámica: Desprendimientos, avalanchas, flujos, aludes, coladas y Deslizamientos. Medidas preventivas y planificación.

Tema 12.- Riesgos hidrológicos: Inundaciones y sequías. Causas. Efectos sobre la población y el medio ambiente. Riesgos de Erosión hídrica y eólica. Medidas preventivas y planificación.

Tema 13.- Riesgos Litorales. Cambios Naturales y Antrópicos: Erosión y Acreeión Costera, Tormentas y Tsunamis. Variaciones del nivel del Mar.

Tema 14.- Riesgos causados por materiales geológicos (minerales radiactivos, asbestos, gases peligrosos), expansividad de arcillas, drenaje ácido

Tema 15.- Riesgos Geotectónicos, subsidencias, hundimientos y colapsos. Otros riesgos naturales: Riesgos atmosféricos: tormentas; ciclones y huracanes; tornados y heladas. Incendios forestales.

Contenidos Prácticos

Se realizarán una serie de prácticas de gabinete sobre el análisis de recursos geológicos: Evaluación, explotación y restauración de una actividad extractiva.

Igualmente se realizaran algunas prácticas sobre evaluación y cartografía de riesgos, así como de diferenciación de los diferentes procesos activos tratados en clase de tipo endógeno y exógeno.

Salida de campo a diferentes sectores de la provincia de Salamanca donde se explotan diferentes recursos geológicos (cantera de rocas ornamentales, graveras...) y zonas con diferentes riesgos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Capacidades para tratar multidisciplinarmente el carácter global y local de los fenómenos geoambientales. En general:

- Capacidad de análisis y síntesis

- Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
- Usar internet como medio de comunicación y como fuente de información
- Capacidad para la búsqueda y gestión de la información
- Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
- Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar
- Capacidad para el aprendizaje autónomo, iniciativa y espíritu emprendedor
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia ambiental
- Capacidad de autoevaluación y autocrítica
- Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales

Específicas

- Reconocimiento e identificación sobre el terreno de diferentes tipos de recursos geológicos, técnicas de explotación y recuperación.
- Comprobación de técnicas de restauración del Medio Natural.
- Comprobación de problemas de medioambientales provocados por la explotación de recursos geológicos y los fenómenos de riesgo (naturales o asociados al desarrollo de una actividad).
- Capacidad para analizar la explotación de recursos geológicos en el contexto del desarrollo sostenible.
- Capacidad para la planificación y gestión de los Recursos Naturales y los Riesgos.
- Capacidad para reconocer sobre el terreno diferentes situaciones de riesgo.
- Identificar costes ambientales en los riesgos geológicos.
- Conocer y comprender los conceptos y procesos fundamentales relacionados con el análisis y evaluación de los recursos y riesgos naturales.
- Comprender y ser consciente de la importancia socioeconómica de los recursos y riesgos naturales en el contexto de un proyecto ambiental.
- Conocer y saber utilizar los diferentes aspectos relacionados con la gestión de los recursos y riesgos, tales como la prospección, explotación de recursos, impactos relacionados y predicción, prevención y mitigación de los riesgos naturales.
- Conocer, aunque sea de forma genérica, la normativa legal que regula los recursos naturales y los diferentes tipos de riesgos, así como los organismos e instituciones relacionados con su análisis y control.
- Conocer y saber identificar los elementos geológicos utilizados como recursos y los procesos naturales generadores de riesgo, sus efectos y las medidas de mitigación de los mismos.
- Capacitar en el manejo de técnicas y cálculos relativos a los Contenidos Prácticos de la asignatura

Transversales

Instrumentales: demostrar la capacitación para el análisis interdisciplinar de los diferentes problemas geológico-ambientales así como para el diseño, desarrollo, ejecución y realización de valoraciones de recursos y cartografías de riesgos naturales..

7.- Metodologías docentes

La asignatura se desarrollará siguiendo las pautas del EEES.

Clases presenciales: Incluyen clases teóricas y clases prácticas.

En las sesiones teóricas del curso se realizarán, por parte de la profesora, las exposiciones introductorias de cada uno de los temas y la presentación de los problemas geológico-ambientales en su conjunto, y, que el alumnado deberá preparar con el fin de superar el único examen final teórico o bien una reflexión final de la materia (según sea evaluación a la que opta el estudiante: evaluación continua u otro tipo de evaluación).

Igualmente dentro de las clases presénciales se estudiarán y debatirán diversos materiales (lecturas de libros/revistas, páginas web, prensa, vídeos, documentales, etc.) y se expondrán y debatirán los trabajos prácticos que el alumnado deberá de realizar de forma grupal (excepcionalmente de manera individualizada).

Trabajo autónomo:

- Estudio de preparación y repaso de las clases teóricas y prácticas.
- Elaboración del trabajo grupal o de los trabajos individualizados

Clases Teóricas. Los temas teóricos abarcarán sesiones de 1 hora. Clases Prácticas. Las prácticas se organizan en 15 horas de prácticas de gabinete, en sesiones de 2 o 3 horas; y posibilidad de 7 horas para 1 día de campo. De un modo concreto:

El profesor desarrollará los contenidos teóricos que el alumno debe conocer, incluyendo ejemplos prácticos, ejercicios y problemas cortos, etc. Las sesiones prácticas de gabinete se intercalarán con las teóricas, de manera que tras la finalización de un tema teórico se desarrollará la práctica asociada.

En las clases teóricas y prácticas se utilizarán: pizarra, transparencias y proyección con ordenador. También informes reales, documentos de análisis, cartografías y situaciones de diferentes riesgos naturales, así como procedimientos para simulación de procesos con software específico (SIG, Esteroscópios...)

Todo el material utilizado, tanto en las sesiones teóricas como prácticas, estarán disponibles para los alumnos matriculados en la página web de la Universidad o se entregará en formato papel y o digital.

Durante las prácticas se realizarán estudios de casos similares a los reales y se utilizarán las técnicas e instrumentos que el alumno debe dominar.

Al término de cada sesión teórica se propondrá la resolución de un ejercicio para que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos.

La totalidad de las prácticas, informes y proyectos se entregarán al final para su evaluación.

Los trabajos monográficos tratarán sobre algunos de los aspectos incluidos en el temario. Dichos trabajos se realizarán en pequeños grupos y se expondrán públicamente ante el profesor y el resto de los compañeros.

La resolución de las dudas planteadas y el seguimiento del trabajo individualizado se realizarán durante el horario de tutorías.

El desarrollo de los temarios teórico y práctico aportará además de conocimientos generales básicos antes referidos, una serie de competencias genéricas relativas al (trabajo en equipo, resolución de problemas, exposiciones, debate, búsqueda de información) y las siguientes competencias específicas. Con un posible trabajo dirigido, además de potenciar el desarrollo de las competencias genéricas antes citadas, el alumno adquiere las siguientes competencias específicas: Capacidad para elaborar un Informe de sostenibilidad ambiental, en base a los riesgos geológicos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		15		15	30
Prácticas	- En aula	8		15	23
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	2			2
	- De campo	10			10
	- De visualización (visu)				

Seminarios	2		4	6
Exposiciones y debates	1		4	5
Tutorías		5		5
Actividades de seguimiento online		3		3
Preparación de trabajos		5	12	17
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		10	12
TOTAL	40	13	60	113

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Se servirá a lo largo del curso, tanto para la parte general, como para los seminarios.

Bibliografía fundamental:

- Ayala, F (coord.) (1988). Riesgos Geológicos. IGME. Serv. Geol. Amb. 333 pp.
 Bennett, M.R y Doyle, P. (1997). Environmental Geology. Geology and the Human Environment. John Wiley y Sons. 501 pp.
 Bustillo, M y López Jimeno, C. (1996) Recursos Minerales. Entorno Gráfico, S. l 372 pp.
 Bustillo, M, Sorando J.P y Fueyo casado, L. (2001) Rocas Industriales: Tipología, aplicaciones en la construcción y empresas del sector. Ed. Rocas y Minerales, Madrid.
 Moptma (1996). El Patrimonio Geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización. Serv. Pub. MOPTMA. 112 pp.
 North, F.K. (1985). Petroleum Geology. Allen y Unwin. 607 pp.
 Olcina Santos, J. y Ayala Carcedo, F.J. 2002: Riesgos Naturales. Ed. Ariel S.A, 1304 pp. ISBN 8434480344. Barcelona.
 Smith, D.K., 1992: Environmental Hazards. Assessing Risk and Reducing Disaster, Routledge, Chapman Hall, Inc.
 Suárez, L. y Regueiro (Eds.), 1997: Guía ciudadana de los Riesgos Geológicos. Servicio de Publicaciones de ICOG, Madrid.

Bibliografía complementaria:

- Ayala-Carcedo, F. et al., 1987: Impacto Económico y Social de los Riesgos Geológicos en España. IGME. Servicio de publicaciones del ITGE, Madrid.
 Chacón, J. & Irigaray, C. (Eds.), 1996: VI Congreso Nacional y Conferencia Internacional de Geología Ambiental y Ordenación del Territorio. Riesgos Naturales, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. 3 vol. Granada, 1996.
 Chacón, J.; Irigaray, C. & Fernández, T. (Eds.), 1996: Landslides. Balkema, Rotterdam.
 DGOTU, 1999. Riesgos catastróficos y Ordenación del territorio del territorio en Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Sevilla. ISBN: 84-8095-174-5.
 ITGE, 1999: Los Sistemas de Información Geográfica en los Riesgos Naturales y el Medio Ambiente, ITGE, Madrid. ISBN: 84-7840-385-X.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Fuentes estadísticas, de información y Páginas web. Sobre todo se consultarán las bases de datos del IGME, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (<http://www.magrama.gob.es/es/>), etc.

Revistas electrónicas. Se consultarán documentos e investigaciones en algunas revistas relevantes: JRC, IRIS, etc., y específicamente de temas ambientales tales como: Terra y Tecnología, Cuaternario y Geomorfología etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y el sistema de calificaciones se realizará de acuerdo con la legislación vigente.

Criterios e Instrumentos de evaluación

La evaluación de las competencias adquiridas se realizará mediante el siguiente planteamiento:

- Los alumnos deberán presentar una memoria con la resolución de los ejercicios prácticos planteados en clase y del Proyecto/Trabajo en grupos.
- A final de curso, habrá un examen sobre el temario (teórico y práctico) impartido. Los trabajos monográficos se presentarán y se tendrán en cuenta, para la nota final.

La calificación final se realizará de acuerdo con el siguiente cálculo:

Examen teórico y examen práctico (media de ambos)= 60%

Proyecto(s), Informes monográfico(s) = 20%

Ejercicios Prácticos = 20%

Se valorará la adquisición de conocimientos básicos, las habilidades comunicativas en las exposiciones, el manejo de las diferentes fuentes de información, la calidad- en cuanto a elaboración y argumentación de las diferentes ejercicios, prácticas y cartografías que se soliciten.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a clase y la participación efectiva en todas las actividades programadas incluidas las que se propongan Es conveniente consultar con frecuencia la página de la asignatura en el Portal de Studium

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará, en la fecha prevista en la planificación docente.

PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE

1. Datos de la Asignatura

Código	105637	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Geografía Física				
Departamento	Geografía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la USAL			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Miguel Mata Pérez	Grupo / s	1
Departamento	Geografía		
Área	Geografía Física		
Centro	Facultad de Geografía e Historia		
Despacho	Final pasillo central departamento. Despacho prof. múltiple		
Horario de tutorías	Miércoles, de 16 a 17 h.		
URL Web			
E-mail	Immata@usal.es	Teléfono	923294500 (ext. 1421)

2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia es de 4,5 créditos y de carácter optativo. Por su contenido se enmarca en el bloque nº 6, que lleva por título: Conservación, planificación y gestión del medio ambiente.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura complementa la formación pluridisciplinar del estudiante, incidiendo en un recurso poco reconocido, pero cada vez más valorado, como es el paisaje. Su intrínseca relación con el medio ambiente, con el aprovechamiento de los recursos y con la realización de obras e infraestructuras, hacen que su estudio sea imprescindible para cualquier experto en ciencias ambientales.
Perfil profesional
Se considera una materia de gran relevancia para los siguientes perfiles profesionales vinculados al grado de Ciencias Ambientales: Consultoría ambiental, Gestión del medio natural y Consultoría y evaluación de impacto ambiental.

3. Recomendaciones previas

Ninguna.

4. Objetivos de la asignatura

El paisaje constituye un recurso natural permanente, de creciente demanda y valoración, pero frágil y fácilmente degradable por su uso inadecuado. La asignatura pretende poner a disposición del alumno los útiles necesarios para objetivar su estudio, procurando que constituya una eficaz herramienta de gestión del medio ambiente, tendente a procurar la sostenibilidad ambiental del territorio y el aprovechamiento consciente de los recursos..

5. Contenidos

El Paisaje. Conceptos. Antecedentes. Elementos visuales básicos. Componentes del paisaje. Cuenca visual.
Legislación paisajística y medioambiental.
Valoración medio-ambiental y geográfica del paisaje. La ciencia del paisaje en escuelas y tendencias actuales.
El análisis y la gestión del paisaje en su interacción con el medioambiente. Aplicaciones. Metodologías.
Criterios para la clasificación del paisaje. Variedad peninsular.
Paisaje y ordenación del territorio. Planificación y gestión integral.
Los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental y el paisaje.
La restauración paisajística.
La protección del paisaje. Espacios protegidos..

6. Competencias a adquirir

Específicas

CE1 Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos
CE3 Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos
CE4 Planificar, gestionar y conservar los recursos naturales
CE6 Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
CE7 Aplicar sistemas de gestión ambiental, gestión de la calidad y realizar auditorías ambientales.
CE9 Elaborar y ejecutar estudios de impacto ambiental
CE10 Elaborar, gestionar, realizar seguimiento y control de estudios ambientales
CE11 Desarrollar planes para la ordenación integrada del territorio.
CE12 Gestionar y restaurar el medio natural

Básicas/Generales

CG1 Capacidad de análisis y síntesis
CG2 Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
CG5 Capacidad para la búsqueda y gestión de la información

CG6 Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
CG7 Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar
CG8 Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales
CG11 Demostrar motivación por la calidad
CG12 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
CG13 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
CG16 Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales
Transversales
Relación del Paisaje con otras disciplinas
Aplicación de los conocimientos sobre paisaje al resto de estudios realizados, considerando el paisaje como espacio de interrelación de componentes y sinergias del propio medio.
Procurar la aplicación de los conocimientos tendentes al desarrollo sostenible.

7. Metodologías docentes

El contenido teórico de los temas se desarrollará a través de clases presenciales, siguiendo los libros y documentos de referencia y las exposiciones del profesor, apoyadas por presentaciones en Power Point. Estas clases servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas y dar paso a seminarios monográficos sobre temas específicos y a clases prácticas donde se analizarán ejemplos concretos, utilizando los conocimientos expuestos en las clases.

Como complemento de lo anterior el profesor propondrá a lo largo del curso la realización de trabajos personales sobre teoría y temas prácticos, tutelados en todo momento por él mismo. Al concluir su desarrollo los alumnos expondrán públicamente los mismos.

El profesor y los alumnos establecerán un sistema de tutorías programadas y libres.

Los estudiantes deberán realizar, además, una evaluación global sobre los conocimientos adquiridos, tanto teóricos como prácticos, para determinar la adquisición de las capacidades correspondientes.

8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	22		22	44
Prácticas	- En aula	13	20	33
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	3		6	9
Exposiciones y debates	1		2	3

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías	2		2	4
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	1		5	6
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3		10	13
TOTAL	45		67	112

9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bolós, M. de (dir.) (1992): Manual de Ciencia del paisaje, Barcelona, Masson.
 Burel L, F. y Baudry, J. (2002): Ecología del paisaje, Madrid, Mundi-Prensa.
 Busquets, J. y Cortina, A. (Coord.) (2009). Gestión del Paisaje. Manual de protección, gestión y ordenación del paisaje, Barcelona, Ed. Ariel S. A.
 Claver Farias, I. et al. (1991): Guía para la elaboración de estudios del medio físico: Contenido y metodología, Madrid, M.O.P.T. (3ª ed.).
 Gómez Orea, D. (1994): Ordenación del territorio. Una aproximación desde el medio físico, ITGE y Editorial Agrícola Española.
 Martínez de Pisón, E. (dir.) (1998): Paisaje y Medio Ambiente, Universidad de Valladolid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se referirán puntualmente en la plataforma virtual Studium.

10. Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollan. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso. .

Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de las actividades presenciales y su peso en la calificación definitiva será la siguiente:

- Evaluación continua de actividades de la parte teórica presencial 15 %
- Evaluación continua de actividades de la parte práctica presencial 15 %
- Seminarios 10 %
- Prueba de evaluación final de teoría y prácticas 60%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

Instrumentos de evaluación
<p>Actividades de evaluación continua: se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases teóricas y prácticas que se planteen a lo largo del curso. Los alumnos deberán además elaborar tareas en equipo que serán posteriormente presentadas en pequeños grupos, en los seminarios de la asignatura, valorándose la asistencia, participación, exposición oral, capacidad de discusión...</p> <p>Evaluación final: constará de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos globales y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
<p>Para la adquisición de las competencias previstas es indispensable la asistencia a las sesiones presenciales, el estudio de las materias correspondientes y la participación activa en todas y cada una de las actividades programadas.</p> <p>Distribuir regularmente el trabajo individual a lo largo del curso</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>Se realizará una prueba de recuperación, correspondiente a la prueba de evaluación final, atendiendo al calendario de planificación docente establecido por la Facultad. En la calificación global se podrán tener en cuenta las partes de evaluación continua superadas por el estudiante o las que el profesor estime recuperables, siempre de acuerdo con la situación personalizada de cada estudiante.</p>

RADIOACTIVIDAD AMBIENTAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	105638	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	OPTATIVA	Curso	4º	Periodicidad	C2
Área	FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR				
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium (Moodle)			
Datos del profesorado					
URL de Acceso:					
Profesor Coordinador	JUAN CARLOS LOZANO LANCHO			Grupo / s	
Departamento	FÍSICA FUNDAMENTAL				
Área	FÍSICA ATÓMICA, MOLECULAR Y NUCLEAR				
Centro	FACULTAD DE CIENCIAS				
Despacho	Casas del Parque, 1				
Horario de tutorías	Concertadas entre el alumno y el profesor				
URL Web					
E-mail	jll390@usal.es		Teléfono	923294434	

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
<p>La materia integra aspectos multisectoriales y disciplinares, y puede vincularse a varios de los bloques formativos que definen el Plan de Estudios: con el Bloque I (CIENCIAS EXPERIMENTALES) a través de las bases científicas generales y las bases científicas del medio natural; con el Bloque III (TECNOLOGÍA AMBIENTAL) a través de la evaluación y control de la contaminación, mejora de la calidad del aire, agua y suelos, gestión de residuos, rehabilitación y restauración ambiental; con el Bloque IV (GESTIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL EN EMPRESAS Y ADMINISTRACIONES) en aspectos relacionados con la evaluación de impacto ambiental, riesgo ambiental, prevención y salud pública; y con el Bloque VII (MATERIAS INSTRUMENTALES) a partir de temas como técnicas instrumentales de análisis ambiental y estadística aplicada.</p>
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
<p>Se trata de una asignatura optativa con la que los estudiantes completan las competencias generales y transversales previstas en el Plan de Estudios, y adquieren nuevas competencias específicas. En conjunto estas competencias se asocian con aspectos como:</p>

- Conocimiento general de la radiactividad, las características de las radiaciones ionizantes y las fuentes emisoras de estas radiaciones
- Entendimiento de los mecanismos de la interacción de la radiación con la materia, y con ello los aspectos básicos de la medida de las radiaciones y la determinación de la actividad.
- Manejo de conceptos y nociones generales sobre dosimetría y protección radiológica basadas en el conocimiento de los mecanismos de interacción radiación-materia y los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- Visión general sobre la manera en que estas radiaciones y las sustancias que las emiten están presentes en nuestro entorno.
- Justificación de los criterios para el control y vigilancia de la radiactividad en el ambiente.

Perfil profesional.

La formación complementaria obtenida será útil en:

- Docencia universitaria y no universitaria
- Investigación
- Comunicación (divulgación científica)
- Industria

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos generales de física, matemáticas, química y biología, al nivel proporcionado en los cursos previos del Plan de Estudios

4.- Objetivos de la asignatura

- Que el estudiante conozca y maneje conceptos generales relativos a la radiactividad, las radiaciones ionizantes y las fuentes emisoras de estas radiaciones.
- Que el alumno comprenda los aspectos básicos de la medida de las radiaciones y su uso para la determinación de la actividad.
- Que el estudiante maneje conceptos generales sobre dosimetría y protección radiológica basadas en el conocimiento de los efectos biológicos de las radiaciones ionizantes.
- Que el estudiante adquiera una visión general sobre la manera en que estas radiaciones y las sustancias que las emiten están presentes en nuestro entorno.
- Establecer criterios para el control y vigilancia de la radiactividad en el ambiente.

5.- Contenidos

CONTENIDO DE TEORÍA

CAPÍTULO I. Fundamentos físicos

TEMA 1.1. Conceptos básicos TEMA

1.2. Radiactividad

TEMA 1.3. Detección y medida de la radiación

CAPÍTULO II. **Dosimetría de la radiación y protección radiológica**

TEMA II.1. Unidades y magnitudes en dosimetría de la radiación TEMA

II.2. Efectos biológicos de la radiación

TEMA II.3. Protección radiológica

CAPÍTULO III. **Tema complementario: La radiactividad en el medio natural**

TEMA III.1. Fuentes de radiación (I). Radiactividad de origen natural TEMA

III.2. Fuentes de radiación (II). Radiactividad de origen artificial

TEMA III.3. Movilidad y transporte de elementos radiactivos en el medio natural

CAPÍTULO IV. **Tema complementario: Vigilancia radiológica ambiental**

TEMA IV.1. Los programas de vigilancia radiológica ambiental

TEMA IV.2. Legislación y normativa

CAPÍTULO V. **Temas suplementarios**

TEMA V.1. Ciclo del combustible nuclear

TEMA V.2. Gestión, transporte y almacenamiento de desechos y residuos radiactivos

TEMA V.3. Regeneración de zonas contaminadas

PRÁCTICAS

Prácticas de laboratorio.- Enfocadas a la manipulación de sustancias radiactivas, medida de la radiación y obtención de la actividad, preparación de informes

Salidas de campo.- Visitas tuteladas a instalaciones del ciclo del combustible nuclear

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales y Transversales

Recogidas del bloque de competencias listadas en el Grado de Ciencias Ambientales:

G1, G2, G5, G6, G7, G8, G9, G11, G12, G13, G14, G15, G16

Específicas

Sobre el listado de competencias recogidas en el grado, se pueden señalar las siguientes:

E1, E2, E3, E9, E12, E14, E15

De manera más explícita, particularmente la asignatura hará especial hincapié en las siguientes competencias (recogidas en los listados anteriores):

EA1.- El alumno deberá recuperar y consolidar algunos conceptos básicos de Física, especialmente en lo que se refiere a la constitución de la materia y las radiaciones.

EA2.- El alumno deberá asimilar la interrelación entre ámbitos disciplinares diversos de Física, Química, Geología y Biología.

EA3.- Deberá poder aplicar los conocimientos teóricos a casos prácticos sencillos, contribuyendo a mejorar su capacidad de análisis y síntesis.

EA4.- Deberá adquirir habilidad y seguridad en la manipulación de sustancias radiactivas.

- EA5.- Deberá adquirir el criterio para juzgar en términos cualitativos la potencial toxicidad de las sustancias radiactivas.
- EA6.- Bajo los criterios generales de la detección, deberá aprender a emplear instrumentos de medida de radiaciones ionizantes.
- EA7.- Manejar y planificar protocolos para la determinación cuantitativa de la actividad radiactiva; aplicar los criterios de calidad en su obtención; elaborar los resultados, su interpretación y presentación.
- EA8.- Deberá aprender a incorporar las herramientas accesibles para un mejor desarrollo del trabajo individual y en equipo, destacándose el papel de la informática como herramienta de trabajo y aprendizaje.
- EA9.- Adquirir el hábito y la capacidad de recurrir a las fuentes de información y documentación. Habilidades para la discusión crítica de los contenidos.
- EA10.- Plantear problemas prácticos y planificar su resolución.

7.- Metodologías docentes

El reparto de horas y créditos por actividad se resume en el cuadro del Apdo.8.

La contribución de cada actividad a las competencias y habilidades se refleja entre paréntesis haciendo referencia a las que se han listado como Específicas de la Asignatura (EA) en el apartado de Competencias.

Clases de teoría y problemas (EA1, EA2, EA3, EA5, EA8, EA9, EA10)

Los contenidos de teoría mediante clases magistrales y la realización de problemas (tratadas en el cuadro como prácticas en aula) se desarrollan paralelamente a lo largo del curso, con una distribución de 3 horas semanales.

El encerado y el cañón serán los soportes empleados mayoritariamente. La duración en el curso será de 12 semanas.

Se pondrán a disposición de los estudiantes los temarios y los boletines de problemas con sus soluciones, bien a través de la red (Studium), mediante fotocopias o en soporte electrónico.

Parte de los problemas de los boletines, los más significativos, serán resueltos por el profesor en el aula.

Prácticas (EA2, EA3, EA4, EA6, EA7, EA8, EA9, EA10)

El bloque práctico consta de sesiones de laboratorio y de salidas de campo. Cada grupo de alumnos (grupo de prácticas) realizará 2-3 prácticas de laboratorio en función del número de grupos.

Previamente habrán recibido los guiones correspondientes con las líneas básicas para comprender y desarrollar las prácticas en el laboratorio.

En estas sesiones podrán recurrir al profesor ante cualquier duda o eventualidad, quien al tiempo hará un seguimiento del desarrollo de la sesión.

La entrega del informe tipo, tanto de las prácticas de laboratorio como de las salidas de campo, se realizará como muy tarde dos semanas después haber realizado la práctica.

Seminarios (EA1, EA2, EA3, EA7, EA8, EA9)

Se crearán equipos de alumnos (equipos de seminario). Se incluyen dos tipos de actividades: mesas redondas y desarrollo de trabajos que tendrán que presentar en el aula ante sus compañeros en las horas de seminario.

En las mesas redondas se discutirán trabajos científicos publicados.

Los trabajos a desarrollar versarán sobre *Temas de Interés* escogidos entre los tratados a nivel básico en el programa de la asignatura, o de aquellos considerados suplementarios. También se incluirán aquí informes más desarrollados de las salidas de campo, en su caso.

Para la presentación de los trabajos los equipos de seminario dispondrán de 15 minutos en las horas de seminario. Las memorias de los trabajos se deben entregar antes de su presentación, la cual se realizará en las cuatro semanas últimas de curso.

Servirá para hacer un seguimiento del equipo, pero también individualizado del alumno.

Tutorías

Adicionalmente, se dedicará un tiempo semanal para la atención personalizada a los alumnos que lo deseen para la resolución de dudas o asesoramiento relativo a la asignatura y la materia impartida.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		24		12	36
Prácticas	- En aula	12		24	36
	- En el laboratorio	9		3	12
	- En aula de informática				
	- De campo	4		0.5	4.5
	- De visualización (visu)				
Seminarios	- Mesas redondas	2		4	6
	- Exposiciones y debates	1		5	6
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		9	12
TOTAL		55		57.5	112.5

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- J.E. TURNER. "Atoms, Radiations and Radiation Protection". John Wiley, 1995. ISBN: 0-471-59581-0
- H. CEMBER. "Introduction to health physics". 4ª edición. McGraw Hill, 1996. ISBN: 0-07-105461-8

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- X. ORTEGA, J. JORBA. "Las radiaciones ionizantes. Su utilización y riesgos". Edicions UPC, 1994. ISBN: 84-7653-387-X
- R.L. KATHREN. "Radioactivity in the environment". Harwood Academic Publishers, 1984.
- M. EISENBUD, T.F. GESELL. "Environmental radioactivity: from natural, industrial and military sources". 4ª edición. Academic Press, 1997. ISBN: 0122351541

- VLADO VALKOVIC. "Radioactivity in the environment". Elsevier, 2001. ISBN: 0-444-82954-7
- Enlaces a páginas web de interés recomendadas por el profesor

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se programarán diversas actividades que contribuirán a la nota final, algunas desarrolladas a lo largo del curso (participación en clase, trabajo y evaluación de prácticas, y seminarios) y otras hacia el final del curso (examen).

Todas ellas están pensadas para evaluar el grado de consecución de capacidades, habilidades y destrezas recogidas en los objetivos de la asignatura.

Criterios de evaluación

Sobre una nota final máxima de 100 puntos, se entiende la siguiente distribución:

- 52 puntos para todo el bloque de contenido teórico (incluidos problemas):
- 52 puntos del examen escrito. Para aprobar habrá que superar los 21 puntos.
- 24 puntos para el bloque práctico:

Se calificará el informe del grupo, la asistencia y la actitud general en las prácticas. Este bloque se superará consiguiendo 15 puntos

- 24 puntos para el bloque de seminarios:

Se calificarán los seminarios para cada componente del equipo, teniendo en cuenta la asistencia y la participación activa en ellos.

Para hacer el cómputo de todas las partes es necesario haber superado por separado el bloque teórico y el práctico. En caso de haber superado algunas, las notas por separado serán válidas durante las dos convocatorias oficiales del curso. Si el alumno necesitara presentarse a la segunda convocatoria oficial del curso sin haber superado:

- *el bloque práctico.* - Deberá superar un examen sobre las prácticas de laboratorio realizadas, cuyo valor parcial será de 20 puntos máximo. Para superarlo debe obtenerse una puntuación de 10 puntos.
- *el bloque teórico.* - Deberá superar un examen sobre el temario del curso. La puntuación requerida para computar la nota será de 21 puntos sobre 52.

Instrumentos de evaluación

- Examen escrito
- Informes de prácticas
- Problemas resueltos en clase
- Participación en las actividades presenciales (asistencia y actitud)

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a las clases de teoría y problemas, seminarios y prácticas, así como la entrega de los ejercicios propuestos.

Se recomienda la participación activa del alumno en todas las actividades programadas.

Se recomienda un seguimiento regular de la materia impartida.

Se recomienda recurrir al profesor en las actividades presenciales y en las horas de tutoría.

Recomendaciones para la recuperación

Consultar al profesor para una reorientación hacia el refuerzo de las capacidades o destrezas que no se hayan logrado

TÉCNICAS DE DEFENSA DE LOS BOSQUES

1. Datos de la Asignatura

Código	105639	Plan	2010	ECTS	4.5
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	INGENIERÍA AGROFORESTAL				
Departamento	CONSTRUCCIÓN Y AGRONOMÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Carlos Jovellar Lacambra	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Despacho 5.4		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	lcjovellar@usal.es	Teléfono	923294690

2. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo 6: Conservación, Planificación y gestión del Medio Ambiente.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura es de carácter optativo y su papel dentro del módulo consiste en aportar los conocimientos específicos básicos acerca de los factores de degradación de los bosques así como los principios básicos que fundamentan las técnicas para prevenir o combatir los daños en los bosques.
Perfil profesional
Grado en Ciencias Ambientales

3. Recomendaciones previas

Conocimientos básicos de matemáticas, botánica, edafología, climatología y ecología.

4. Objetivos de la asignatura

- Conocer las principales causas actuales de degradación de los bosques.
- Conocer algunos métodos para determinar cuantitativamente el estado de salud de los bosques.
- Obtener una visión general de algunas de las estrategias y técnicas que pueden emplearse para la defensa de las masas forestales.

5. Contenidos

Introducción

Tema 1. Introducción. Conceptos básicos. Monte y bosque. Elementos fundamentales. Caracterización. Dinámica. Funciones. El hombre y su relación con el bosque. Ciencias aplicadas. Clasificación general de los daños en los bosques.

Tema 2. Daños por viento y nieve. El viento en los sistemas forestales. Efectos. Clases de daños por viento. Evaluación de riesgos. Dinámica de daños. Prevención.

Tema 3. Daños por falta o exceso de agua. Daños por falta de agua. Susceptibilidad de las distintas especies, estaciones y situaciones. Síntomas. Medidas preventivas. La previsión de los efectos de las sequías en los montes. Diagramas de Walter. Balances hídricos y otros indicadores. Daños por efecto del exceso de agua. Síntomas. Prevención.

Tema 4. Incendios forestales. Concepto de incendio forestal. Importancia actual del problema. Comportamiento y aspectos de los incendios. Causas y motivaciones. Efectos de los incendios forestales. Aspectos generales de las técnicas preventivas.

Tema 5. Introducción a las plagas de insectos forestales. Los insectos y el fenómeno plaga. Nociones generales sobre los métodos de lucha contra plagas. Ejemplos de plagas comunes en España y en Castilla León.

Tema 6. Introducción a las enfermedades forestales. Concepto. Proceso de infección. Virosis. Micosis. Ejemplos de enfermedades relevantes que afectan a los montes en España y Castilla y León. Introducción básica a las técnicas preventivas y curativas frente a enfermedades forestales.

Tema 7. Inventario y muestreo de daños en los bosques. Muestreo e inventario de daños. El Inventario de Daños Forestales. La Red de Parcelas de Nivel I y de Nivel II. Estado actual de los montes arbolados en Europa y en España. Política de la UE para la defensa de los Bosques.

Tema 8. Otros daños en los bosques. Daños por temperaturas extremas. Daños por contaminación atmosférica: principales contaminantes que afectan a las especies forestales españolas, origen, efectos y síntomas. Daños derivados de la ausencia de gestión o de la sobreexplotación. La eco-certificación de la madera.

6. Competencias a adquirir

Específicas

- E1. Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos
- E2. Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales
- E3. Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos

Transversales
G6. Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
G13. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
G14. Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia
G16. Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales

7. Metodologías docentes

- **Actividades teóricas:**
 - **Sesiones magistrales** de los contenidos del programa mediante la exposición oral y el apoyo de cañón de proyecciones y pizarra.
- **Actividades prácticas guiadas:**
 - **Prácticas en aula:**
- Resolución de supuestos prácticos relacionados con el diseño y la gestión de sistemas agroforestales. Aspectos técnicos y económicos.
 - **Seminarios:** Complemento de aspectos concretos del programa teórico que requieren una mayor profundidad de estudio.
 - **Exposiciones:** preparación de trabajos concretos, propuestos a grupos reducidos de alumnos (5/6 alumnos), bajo la dirección y supervisión del profesor, que serán expuestos ante el resto de los compañeros, promoviendo el debate.

8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		14		28	42
Prácticas	– En aula	15		7	22
	– En el laboratorio				
	– En aula de informática				
	– De campo				
	– De visualización (visu)				
Seminarios		5		5	10
Exposiciones y debates		4		5	9
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		1		10	11
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		12	15
TOTAL		45		67	112

9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

FAO. (Varios años). **El estado de los bosques**. Roma.
Kimmins JP (1987) **Forest Ecology** Macmillan Publishing Company. New York.
Romanik N (1998) **Plagas de Insectos en las masas forestales españolas** Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Madrid.
Muñoz-López C (2007) **Sanidad Forestal** (2ª ED.). Mundi-Prensa. Madrid
Schreuder HT, Gregoire TG, Wood GB (1993) **Sampling Methods for Multiresource Forest Inventory** John Wiley and Sons. New York.
Spurr SH, Barnes BV (1982) **Ecología Forestal**. AGT EDITOR, S.A. Mexico DF.
Tainter FH, Baker FA (1996) **Principles of Forest Pathology**. John Wiley and Sons. New York.
Vélez R (coordinador) (2000) **La lucha contra los incendios forestales**. Mc. Graw Hill. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://www.incendiosforestales.org>
<http://www.fao.org>
www.cabi.org/fc/
www.magrama.gob.es/

10. Evaluación

Consideraciones Generales

Se realizará una evaluación final a través de una prueba escrita de los contenidos tanto teóricos como prácticos de la asignatura.

Criterios de evaluación

La calificación se realizará de la siguiente forma:

- Prueba de evaluación final escrita sobre los contenidos teóricos y supuestos prácticos de la asignatura: 85%
- Evaluación del trabajo: 15%

Instrumentos de evaluación

Evaluación final: Constará básicamente de una prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente. El alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Las actividades de tutorías y preparación de trabajos se realizarán tanto desde la atención personalizada y/o en grupos de forma presencial, como desde la plataforma virtual; recomendándose el uso de ambas estrategias.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad.

SOSTENIBILIDAD Y RESPONSABILIDAD SOCIAL CORPORATIVA

1.- Datos de la Asignatura

Código	105640	Plan	2010	ECTS	4,5
Carácter	Optativa	Curso	3º ó 4º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería Agroforestal				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Gómez Ciudad	Grupo / s	Todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería Agroforestal		
Centro	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales		
Despacho	Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales. 5ª planta. Despacho 5.1.		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los horarios definitivos		

2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Optativa

3.- Recomendaciones previas

Haber cursado la asignatura Sistemas de Gestión y Auditorías Ambientales

4.- Objetivos de la asignatura

Ser capaz de analizar, evaluar e implantar un Sistema de Responsabilidad Social Corporativa.

5.- Contenidos

Tema 1.- Introducción a la Sostenibilidad y a la Responsabilidad Social Corporativa.

Tema 2.- Normas, declaraciones e iniciativas de la RSC.

Tema 3.- Consecuencias prácticas de la RSC.

Tema 4.- Implantación de Sistemas de RSC.

Tema 5.- Evaluación de los Sistemas de RSC.

Tema 6.- Ámbitos especiales de la RSC. ONG.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

- G1 Capacidad de análisis y síntesis
- G2 Capacidad para comunicar y transmitir conocimientos
- G5 Capacidad para la búsqueda y gestión de la información
- G6 Resolver problemas y tomar decisiones con razonamiento crítico
- G7 Capacidad para el trabajo en equipo multidisciplinar
- G8 Capacidad para asumir compromisos sociales éticos y ambientales
- G11 Demostrar motivación por la calidad
- G12 Demostrar sensibilidad hacia temas medioambientales
- G13 Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- G14 Capacidad de entender el lenguaje y propuestas de otros especialistas, así como comunicarse con personas no expertas en la materia
- G15 Capacidad de autoevaluación y autocrítica
- G16 Conocimientos generales básicos que habiliten la capacidad de considerar de forma multidisciplinar los problemas ambientales

Específicas.

- E1 Fundamentar los problemas medioambientales a partir de conocimientos científicos y tecnológicos
- E2 Conocer y tener conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales
- E3 Analizar los datos ambientales cualitativos y cuantitativos
- E4 Planificar, gestionar y conservar los recursos naturales
- E5 Valorar económicamente los bienes, servicios y recursos naturales
- E6 Analizar la explotación de los recursos en el contexto del desarrollo sostenible
- E17 Gestión y optimización energética: tecnologías limpias y energías renovables
- E18 Diseñar y ejecutar programas de educación y comunicación ambiental

Transversales.

- T1. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
- T2. Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación.
- T3. Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación.

T4. Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural.	
T5. Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales	

7.- Metodologías docentes

Sesiones magistrales: serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos de la asignatura.
Clases prácticas en aula: se resolverán problemas de acuerdo con la teoría impartida. Algunos de los problemas deberán ser resueltos por los alumnos.
Tutorías: se atenderán y resolverán dudas de los alumnos de forma individual o en grupos reducidos (2 ó 3 personas)

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		25		25	50
Prácticas	- En aula	15		20	35
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		5		5	10
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		10	12
TOTAL		47		60	107

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Manual práctico de responsabilidad social corporativa. Autor: Julio García del Junco, Beatriz Palacios Florencio, Francisco Espasandín Bustelo. Ediciones Pirámide, D.L. 2013

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

Se referirán puntualmente en la plataforma virtual Studium

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo de forma continua a lo largo del curso y mediante una prueba de evaluación final escrita de los contenidos impartidos.

Criterios de evaluación

La nota final estará formada por las siguientes notas parciales:

-Evaluación continua: hasta el 15%

- Asistencia y participación en clase: hasta el 15%. El alumno deberá resolver algunos de los problemas propuestos.

-Prueba de evaluación final escrita: hasta el 85%.

Instrumentos de evaluación

En el caso de la evaluación continua se tendrá en cuenta la motivación del alumno y la participación en la resolución de los problemas planteados.

En la prueba final escrita que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, el alumno tendrá que demostrar los conocimientos adquiridos durante el curso. En esta prueba se plantearán la resolución de problemas similares a los realizados en clase y se realizarán preguntas teóricas que permitan conocer el grado de conocimiento en la materia

Recomendaciones para la evaluación.

Sera indispensable para superar la asignatura la asistencia y la participación activa del alumno en las clases prácticas.

Recomendaciones para la recuperación.

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Facultad.

En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante

CARTOGRAFÍA TEMÁTICA AMBIENTAL

1. Datos de la Asignatura

Código	1056	Plan	2010	ECTS	4.5
Carácter	Optativo	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	GEODINAMICA EXTERNA				
Departamento	GEOLOGIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium@usal.es			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

2. Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Antonio Miguel Martínez Graña	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho	E-1524		
Horario de tutorías	Se indicaran en la plataforma.		
URL Web	https://moodle.usal.es		
E-mail	amgranna@usal.es	Teléfono	923294496

Profesor Coordinador	Raquel Cruz Ramos	Grupo / s	
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Facultad de Ciencias		
Despacho			
Horario de tutorías	Se indicaran en la plataforma.		
URL Web	https://moodle.usal.es		
E-mail	rqrcruz@usal.es	Teléfono	923294496

3. Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta incluida en el modulo Técnicas Instrumentales de Análisis Ambiental, es de carácter Optativo y se imparte en tercero y cuarto curso del Grado.

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios

Es una de las materias fundamentales del Bloque de Técnicas Instrumentales de Análisis Ambiental, al impartir los conocimientos de cartografía temática geoambiental, tanto a nivel teórico como práctico.

Perfil profesional

Además del campo de la investigación y la enseñanza, a nivel profesional, es una materia que se orienta a la mayoría de las salidas medioambientales en las que la cartografía constituye una herramienta básica: EAE, EIA, Ordenación y Planificación Ambiental, Riesgos Naturales, etc.

4. Recomendaciones previas

Conocimientos básicos de Geología Ambiental, Geodinámica externa y Cartografía.

5. Objetivos de la asignatura

Conocer y comprender los conceptos y procesos fundamentales relacionados con la cartografía geoambiental, las principales técnicas y principios empleados en dicha cartografía.

Capacitar en el manejo de técnicas y cálculos relativos a los contenidos prácticos de la asignatura. Elaborar cartografías geoambientales básicas, sintéticas e interpretativas.

Comprender y ser consciente de la importancia socioeconómica de los instrumentos cartográficos, como medidas no estructurales en relación con el control de los procesos activos y en la planificación territorial.

Capacidad de aplicar herramientas SIG y de teledetección al estudio de los sistemas naturales, caracterizando cartográficamente dichos sistemas y su modelización mediante técnicas de análisis de datos espaciales.

Capacidad para desarrollar informes cartográficos sobre análisis, evaluación y gestión de recursos y procesos naturales y problemas concretos de gestión medioambiental (paisaje, residuos, contaminación de suelos y aguas...).

6. Contenidos

Contenidos Teóricos.

Tema 1.- Interés de la cartografía geoambiental. Estudio y análisis del medio físico. Cartografías temáticas ambientales. Cartografías sintéticas y cartografías interpretativas. Plan Nacional de Cartografía Temática Ambiental en España (PNCTA). 1 hora.

Tema 2.- La fotointerpretación y los SIG y la Teledetección como herramientas para la elaboración de los mapas temáticos. Su utilización en cartografía ambiental. Cartografía digital y sus aplicaciones (MDT, MDE, etc.). 1 hora.

Tema 3.- El mapa topográfico. Generalidades y Proyecciones. Complementos y escalas. Análisis del relieve: lectura del mapa, topográfico e interpretación: mapa de pendientes, cumbres y energía del relieve. 1 hora.

Tema 4.- El mapa geológico. Lectura e interpretación. Mapa litológico y su representación. Tipos y leyendas. El mapa geológico de España (Plan MAGNA). 1 hora.

Tema 5.- Geomorfología: conceptos y métodos de estudio. Sistemas morfogénéticos y morfoclimáticos. Formas de modelado: litológico, estructural y litoral. La representación de las formas del relieve: procesos geomorfológicos y formaciones superficiales. 1 hora.

Tema 6.- Mapas Geomorfológicos: Tipos y características. Cartografías geomorfológicas francesas, holandesas (ITC), checa, alemana y española (IGME). Ventajas e inconvenientes de estas representaciones. 1 hora.

Tema 7.- Mapas de Unidades Geomorfológicas: Tipos, escales y leyendas. Mapas de Formaciones Superficiales. Mapa de procesos activos. Mapa de Dominios Geomorfológicos. 1 hora.

Tema 8.- Mapas de suelos. Tipos y asociaciones de suelos. Relaciones geomorfología-suelos. Su representación: mapas geomorfoedáficos. Mapa Hidrológico: elementos a representar. Mapa Hidrogeológico. 1 hora.

Tema 9.- Criterios para representar cartográficamente las asociaciones vegetales. Mapa de vegetación y de Dominios Fisiognomicos. Su lectura. Mapa de Actividad Antrópica (Proyecto CORINE, Corine land Cover, 1991). Mapas de cultivos y Aprovechamientos. 1 hora.

Tema 10.- Otros mapas temáticos: mapas climáticos: isotermas, isoyetas, isoxeras, ETP, índice de Thornthwaite, etc. Mapas de insolación y orientaciones. 1 hora.

Tema 11.- Mapas de Unidades Homóneas: elaboración y simplificación. Su utilización como unidades integradas. Mapa de Unidades Naturales y Ambientales. 1 hora.

Tema 12.- Mapas de unidades de paisaje: simplificación y reclasificación. Mapas de Paisaje: cuencas visuales e intervisibilidad). Valoración cualitativa y cuantitativa. Mapas de Calidad del Paisaje y Patrimonio Natural. Mapa de Calidad para la Conservación. 1 horas.

Tema 13.- Mapa de Riesgos Naturales: tipos, leyendas y criterios de elaboración. Su utilización como limitadores de usos en planificación. Mapas de Erosión, Deslizamientos, Inundaciones, Riesgos Geotécnicos, Hundimientos, Neotectónicos, Sismotectónicos, Volcánicos, etc. Mapa Integral de Riesgos. 1 hora.

Tema 14.- Mapa de Impactos: identificación, caracterización y valoración cualitativa y cuantitativa. Mapa de Vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación y de R.S.U. Mapa de Calidad de las aguas superficiales. 1 horas

Tema 15.- Análisis y cartografía de Capacidad de Acogida del territorio. Evaluación Estratégica Ambiental, criterios de sostenibilidad ambiental. Mapa de Recomendaciones y Limitaciones de Uso. 1 hora.

Contenidos Prácticos

Prácticas de Gabinete:

1. Prácticas de fotointerpretación. Generalidades: red de drenaje, tono y textura y formas del relieve. Diferenciación litológica: sustrato y Formaciones superficiales. 2 horas.
2. Fotogeomorfología. Interpretación y representación de unidades geomorfológicas. Dominios Geomorfológicos. Interpretación hidrológica, edáfica y antropica. 2 horas.

3. Elaboración de mapas de Unidades Homogéneas, Unidades Naturales, unidades Ambientales y de Paisaje. Superposición manual y mediante SIG (ArcGis 9.2). Mapas de Calidad para la Conservación. 2 horas
4. Elaboración a partir de la fotointerpretación y SIG de los Mapas de Riesgos. Superposición y elaboración del Mapa Integral de Riesgo. 2 horas.
5. Elaboración de Mapas de Impactos, de diferentes actividades, mediante fotointerpretación y SIG: Mapas de vulnerabilidad y geotécnicos. 2 horas.
6. Superposición de los Mapas de Calidad, Riesgos, Impactos, manual y mediante SIG para el Mapa de Recomendaciones y Limitaciones de Uso. 2 horas.
7. Evaluación Estratégica Ambiental de un municipio, en base a las cartografías elaboradas para su ordenación territorial. 3 horas.

Prácticas de Campo:

Se intentará una supervisión de campo necesaria para:

- La elaboración de la cartografía temática, sintética e interpretativa, de un territorio cercano a Salamanca capital.
- La determinación y cuantificación de parámetros relativos a cartografías específicas (calidad de paisaje, cuencas visuales, intervisibilidad, Patrimonio Natural...).
- Se valoraran impactos en el entorno (caracterización y ponderación).

Además se obtendrán documentos fotográficos de los elementos más representativos del entorno natural.

Realización de un trabajo académicamente dirigido:

Los alumnos realizarán un trabajo consistente en la aplicación de los conocimientos teóricos/prácticos estudiados a un caso práctico concreto.

Este trabajo se realizará en grupos formados por tres alumnos y tendrá un seguimiento periódico mediante entrevistas del grupo de trabajo con el profesor

6. Competencias a adquirir

Básicas/Generales

G1, G2, G4, G5, G6, G7, G12, G13, G15 y G16

Específicas

E1, E2, E3, E4, E5, E6, E9, E10, E11, E12 y E13.

Transversales

7. Metodologías docentes

Clases Teóricas. Los temas teóricos abarcarán 1 o 2 horas según el contenido, en sesiones de 1 hora. Se cubrirá un total de 15 h.

Clases Prácticas

Las prácticas se organizan en 15 horas de prácticas de gabinete y posibilidad de 6 horas si se aprueba una salida de 1 día al terreno.

De un modo concreto:

- El profesor desarrollará los contenidos teóricos que el alumno debe conocer, incluyendo ejemplos prácticos, ejercicios y problemas cortos, etc.
- Las sesiones prácticas de gabinete se intercalarán con las teóricas, de manera que tras la finalización de un tema teórico se desarrollará la práctica asociada.

- En las clases teóricas y prácticas se utilizarán: pizarra, transparencias y proyección con ordenador. También informes reales, documentos de análisis, cartografías y situaciones de diferentes riesgos naturales, así como procedimientos para simulación de procesos con software específico (SIG, Esteroscópios...)
 - Todo el material utilizado, tanto en las sesiones teóricas como prácticas, estarán disponibles para los alumnos matriculados en la página web de la Universidad o se entregará en formato papel y o digital.
 - Durante las prácticas se tratarán casos prácticos, similares a los que se encontrarán en la vida real/profesional y se utilizarán las técnicas e instrumentos que el alumno debe dominar.
 - Al término de cada sesión práctica se propondrá la resolución de un ejercicio para que el alumno ponga en práctica los conocimientos adquiridos.
 - La totalidad de las prácticas, informes y proyectos se entregarán al final para su evaluación.
 - Los trabajos monográficos tratarán sobre algunos de los aspectos incluidos en el temario. Dichos trabajos se realizarán en pequeños grupos y se expondrán públicamente ante el profesor y el resto de los compañeros.
 - La resolución de las dudas planteadas y el seguimiento del trabajo individualizado se realizarán durante el horario de tutorías.
- El desarrollo de los temarios teórico y práctico aportará además de conocimientos generales básicos antes referidos, una serie de competencias genéricas relativas al (trabajo en equipo, resolución de problemas, exposiciones, debate, búsqueda de información) y las siguientes competencias específicas.

8. Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		15		30	45
Prácticas	- En aula	3		7	10
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	3		7	10
	- De campo	3		7	10
	- De visualización (visu)	3		7	10
Seminarios		1		5	6
Exposiciones y debates		1		6	7
Tutorías		1		2	3
Actividades de seguimiento online		1		1	2
Preparación de trabajos		2		2	4
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		3	6
TOTAL					113

9. Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Peña, J.L. (Ed.).1997. Cartografía geomorfológica básica y aplicada. Geoforma Ediciones. Logroño. 227 p.
- Centeno, J.D., Fraile, M.J., Otero, M. A. y Pividal, A.J. 1994. Geomorfología práctica. Ejercicios de fotointerpretación y planificación geoambiental. Ed. Rueda. Madrid. 66 p.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- Ayala-Carcedo, F. & Corominas, J. (2003). Mapas de susceptibilidad a los movimientos de ladera con técnicas SIG. Fundamentos y aplicaciones en España. IGME. 191 pp.
- Aguilo, M.et al (1.996). Guía para la elaboración de estudios del Medio Físico: contenido y metodología. Ed. *Ministerio de Medio Ambiente*
- Cendrero, A; Nieto, S; Robles, C; Sánchez, D. (1.986). Mapa Geocientífico de la provincia de Valencia. Ed. *Dip. Prov. Valencia*
- Cendrero, A. et al. (1987): Metodologías de elaboración de mapas de riesgos a escala 1:5.000. Geol. Amb. y Ord. del Territorio (III Reunión Nacional, Valencia). Com., Vol. II: 843-870.
- Raisz, E. (1985). Cartografía. Ed. Omega. (7ª Edición). 436 pp. Madrid.
- DIPUTACIÓN PROV. DE VALENCIA (1986): Mapa Geocientífico de la provincia de Valencia. Memoria, cartografía y anexos, 71 pp.
- DIRECCION GENERAL DE INFORMACIÓN Y EVALUACION AMBIENTAL. (1995) Avances en el planteamiento del Plan Nacional de Cartografía Temática Ambiental. Secr. Est. Med. Amb. y Viv., MOPTMA: 123
- Goy, J.L.; Pérez-González, A.; Zazo, C. (1986): Cartografía y Memoria del Cuaternario y Geomorfología. En Bascondes et al. (1986), Geología, Geomorfología, Hidrogeología y Geotecnia de Madrid.
- Goy, J.L.; Pérez-González, A.; Portero, J.M.; Zazo, C. Portero, J.M (1980): Aportaciones para un modelo de mapa de formaciones superficiales en Patones. Geol. Amb. v Ord. del Territorio, (I Reunión Nacional, Santander) Com 21 pp.
- Goy, J.L.; Silva, P.G.; Zazo, C.; Bardají, T.; Somoza, L. (1991): Model of morphoneotectonic map and legend. Bull. INQUA Neotectonics Commission 14: 19-31.
- Goy, J.L.; Zazo, C.; Baena, J. (1989): Mapa del Cuaternario de España (E. 1:1.000.000). Area Bética y Levante. Min. Ind. Energía Serv. Pub. 209-221, Madrid.
- ITGE (1999). Los sistemas de información geográfica en los riesgos naturales y en el Medio Ambiente. Editor: Luís Lain Huerta. ITGE.- Ministerio de Medio Ambiente. 227 p. Madrid.
- IGME (2005) Mapa Geomorfológico de España, E. 1:1.000.000.
- ITGE (1973-1974): Mapa Geotécnico General (E. 1:200.000) Hojas N° 43 y 44.
- ITGE (1973-74): Mapa de Rocas Industriales (E. 1:200.000), hojas N° 43 y 44.
- ITGE (1973-74): Mapa Metalogenético de España (E. 1:200.000), hojas N° 43 y 44.
- Monkhouse y Wilkinson (1966): Mapas y diagramas. Técnicas de elaboración y trazado. Oikos-Tau. Barcelona.
- Villota, I; Goy, J.L; Zazo, C; Barrera, I; Pedraza, J. (2001) Landscape analysis based on environmental units and visual areas. The use of geomorphological units as a basic framework. La Vall de Gallinera, Alicante (Spain). Ed. *Mauro Marchetti, Victoria Rivas. A.A. Balkema Publishers, pp 133-153.*
- Baena, J; Barranco, L.M.; Estevez, A.; Sanz de Galeano, C.; zazo, C.; Goy, J.L., Somoza, L y Bardají, T. Silva, P. (1993). Mapa Noectonico y sismotectónico y de actividad e Falla de la región de Murcia. (Escala 1:200.000 y 1: 100.000). ITGE. Conserjería de Política Territorial Murcia. 99 pp.

10. Evaluación

Consideraciones Generales
Se realizará evaluación continua a lo largo del curso, a través de la valoración de los ejercicios prácticos, corregidos individualmente y en clase, exámenes sobre el contenido teórico y práctico y valoración del informe monográfico y/o de campo.
Criterios de evaluación
La evaluación de las competencias adquiridas mediante el siguiente planteamiento: Los alumnos deberán presentar una memoria con la resolución de los ejercicios planteados en clase y del proyecto/Trabajo en grupos. Al final del curso habrá un examen sobre el temario (teórico y práctico) impartido. Los trabajos monográficos se presentarán y se tendrán en cuenta para la nota final. La calificación final se realizará de acuerdo al siguiente porcentaje: Examen teórico y examen práctico (media de ambos)= 60% (e alumnos deberá tener una nota mínima en cada parte). Proyecto (s), Informes monográfico (s) = 30% Ejercicios Prácticos = 10%
Instrumentos de evaluación
El profesor desarrollará los contenidos teóricos que el alumno debe conocer, incluyendo ejemplos prácticos, ejercicios y problemas cortos, etc. Las sesiones prácticas de gabinete se intercalarán con las teóricas, de manera que tras la finalización de un tema o grupos de temas se desarrollará la práctica asociada. En las clases teóricas y prácticas se utilizarán: pizarra, transparencias y proyección con ordenador. También documentos de análisis reales, cartografías y situaciones relacionados con procesos geomorfológicos, así como procedimientos para simulación de procesos específico (Estereoscopios, SIG...). El material utilizado que se estime conveniente, tanto de las sesiones teóricas como prácticas se entregará al alumno en formato papel y o digital. Durante las prácticas se realizarán análisis y estudios de casos hipotéticos relacionados con situaciones reales y se utilizarán las técnicas e instrumentos que el alumno debe dominar. ... La totalidad de las prácticas, informes y proyectos se entregarán al final para su evaluación. Los trabajos monográficos tratarán sobre algunos de los aspectos incluidos en el temario. Dichos trabajos se realizarán en pequeños grupos y se podrán exponer públicamente ante el profesor y el resto de los compañeros.
Recomendaciones para la evaluación
Asistencia y participación en las clases teóricas y prácticas así como realizar las pruebas parciales y los trabajos bibliográficos y de campo.
Recomendaciones para la recuperación
Se realizará la prueba de recuperación establecida por el equipo docente.

PRÁCTICAS EN EMPRESA

Datos de la Asignatura

Código	105642	Plan	256	ECTS	9
Carácter	OPTATIVA	Curso	4º	Periodicidad	2º semestre
Área	Adscrita a Decanato				
Departamento	Adscrita a Decanato				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:	http://fcaa.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alberto Alonso Izquierdo	Grupo / s	
Departamento	Matemática aplicada		
Área	Matemática aplicada		
Centro	Facultad de CC. Agrarias y Ambientales		
Despacho	3ª planta izda		
Horario de tutorías	De lunes a viernes de 10:00 a 12:00 horas		
URL Web	http://fcaa.usal.es/		
E-mail	alonsoiz@usal.es	Teléfono	Extensión: 1308

Objetivos y competencias de la asignatura

Capacidad para poner en práctica los conocimientos adquiridos en diferentes materias y adquisición de experiencia en el mundo empresarial y el entorno profesional relacionado con las competencias profesionales de un Ambientólogo.

Temario de contenidos

Realización de prácticas en empresas e instituciones del sector ambiental siguiendo las directrices descritas en el Módulo 8 de la Memoria del Grado.

Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Exámenes				
TOTAL				

Evaluación

Criterios de evaluación		
Sistema de evaluación	Ponderación máxima	Ponderación mínima
Aprovechamiento de las prácticas	50%	50%
Informes entregados y/o presentados	50%	50%

Instrumentos de evaluación

Informe realizado por el tutor de la empresa

Evaluación de la Memoria de Prácticas por parte del alumno Informe de seguimiento realizado por el tutor de la universidad Autoinforme realizado por parte del alumno