



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

TÍTULO DE LA ASIGNATURA

GRANDES PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES

1.-DATOS DE IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

CURSO EN EL QUE SE IMPARTE	1° <input type="checkbox"/>	2° <input checked="" type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>	4° <input type="checkbox"/>
PROFESORADO	MAIL		HORAS DE DOCENCIA	
ANTONIO JOAQUÍN ROMERO BAENA	aromero@us.es		8	
ADOLFO MIRAS RUIZ	amiras@us.es		40	
DEPARTAMENTO	Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola			
ÁREA DE CONOCIMIENTO	Cristalografía y Mineralogía			
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA	FORMACIÓN BÁSICA <input checked="" type="checkbox"/>		OPTATIVA <input type="checkbox"/>	
CRÉDITOS	5 CRÉDITOS ECTS (30 HORAS DE DOCENCIA)			

2.-DESCRIPTORES

Medioambiente, Cambio climático, Calidad ambiental, Recursos naturales, Contaminación, Sostenibilidad, Riesgos.

3.-OBJETIVO

Dar una visión de la complejidad inherente al funcionamiento de los grandes sistemas físicos del planeta incluyendo la actividad humana que ha alcanzado hoy día un nivel capaz de interferir con los mismos.

4.-BLOQUES TEMÁTICOS A DESARROLLAR

Se plantea al comienzo de la asignatura, una introducción básica a la problemática medioambiental, seguida de una explicación de conceptos básicos que permitan comprender diversos términos que se utilizan comúnmente en esta disciplina. (2 horas).



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

4.-BLOQUES TEMÁTICOS A DESARROLLAR

El bloque central se divide en una serie de apartados: atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera que constituyen los grandes ecosistemas que intervienen interaccionando en nuestro planeta y sirviendo de base para abordar los grandes problemas medioambientales que podemos considerar (12 horas). En este bloque se explican problemas básicos que afectan a estos ecosistemas como por ejemplo el agujero de la capa de ozono, el efecto invernadero, el calentamiento global, la contaminación química, el material particulado, el smog, la contaminación acústica y lumínica, la inversión térmica, la lluvia ácida y sus efectos en la contaminación de aguas, sobre la vida y sobre las construcciones (mal de la piedra), la gestión de residuos radiactivos, el cambio climático y la generación de huracanes, ciclones, inundaciones, etc y terminaremos con una llamada de atención al problema de la disminución de la biodiversidad.

Se aborda también un tema dedicado al impacto ambiental y los riesgos que producen algunos procesos geológicos (volcanes, desertización, desprendimientos, inundaciones, etc) y otro al impacto minero y al drenaje ácido de minas sobre los suelos en zonas de Andalucía occidental (Aznalcóllar, Río Tinto), que puede servir de introducción a una clase práctica de visita a las minas de Río Tinto que se realizará en el mes de abril (6 horas). También se tratan temas monográficos relativos a la contaminación por residuos sólidos urbanos, tóxicos y peligrosos, a los productos transgénicos, al almacenamiento masivo de CO₂ y a la evolución de la población mundial y factores que la controlan (4 horas).

El último bloque se dedica a comentar las soluciones que se están adoptando a nivel internacional por los gobiernos y en especial por España para paliar todos los problemas medioambientales comentados y también incluir los principios básicos de un desarrollo sostenible (4 horas).

Bloque I. INTRODUCCIÓN

Problemática ambiental. Causas y componentes de los grandes problemas medioambientales. Escalas de afectación. Política y educación ambiental. Conceptos básicos en Medio Ambiente (biológicos, geológicos, contaminación, residuos, efectos nocivos y otros).

Bloque II. LA TIERRA COMO SISTEMA. PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES.

La Atmósfera y los grandes problemas ambientales que le afectan. Composición y estructura de la Atmósfera. Caracterización de sus capas. Papel de Atmósfera ante los seres vivos. El efecto invernadero. La capa de ozono y su destrucción. La contaminación atmosférica (partículas y gases). La campana de smog. La lluvia ácida. El mal de la piedra. El calentamiento global y sus efectos (huracanes, gotas frías, ciclones y otros efectos). La hidrosfera y los grandes problemas que le afectan. Tipos de aguas, composición y principales características. Contaminación por vertidos químicos, físicos y biológicos. Los problemas de eutrofización y salinización. Los problemas del transporte de aguas (embalses, trasvases y canalizaciones). Corrientes marinas (fenómenos y eventos de El Niño y la Niña). Otros problemas medioambientales causados por olas, mareas y tsunamis. Los suelos y sus posibles problemas medioambientales. Desertización y desertificación. Los recursos naturales, tipos, explotación e impacto medioambiental. Los residuos sólidos urbanos y su gestión. Vertederos. Reciclaje. Puntos limpios. La Biosfera. Ecosistemas. El problema de la disminución de la biodiversidad. Riesgos geológicos y evaluación de su impacto medioambiental. El impacto minero y el problema del drenaje ácido de minas. Características de la región de Río Tinto. La contaminación por residuos sólidos urbanos, tóxicos y peligrosos.



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

4.-BLOQUES TEMÁTICOS A DESARROLLAR

Los organismos transgénicos. La captura y almacenamiento de CO₂. La evolución de la población mundial y los factores que la controlan.

Bloque III.- POSIBLES SOLUCIONES. DESARROLLO SOSTENIBLE.

Las conferencias internacionales sobre la protección del Medio Ambiente (Estocolmo, Río de Janeiro, Kyoto, Johannesburgo y Copenhague). La gestión y la educación ambiental. Desarrollo sostenible (ambiental, económico y social), ámbito de aplicación, justificación y condiciones de aplicación (actividades productivas y de servicios).

5.-METODOLOGÍA DE LA ASIGNATURA

Las distintas asignaturas y materias que integran el Plan de Estudios del Aula de la Experiencia basarán su enseñanza-aprendizaje en las actividades formativas que se describen a continuación. Todas ellas se desarrollarán desde una metodología constructivista basada en la experiencia del alumnado del Aula de la Experiencia, participativa y aplicada, centrada en el trabajo del estudiante (presencial /individual y/o grupal). Las clases teóricas, las clases prácticas y el estudio y trabajo autónomo y en grupo son las maneras de organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje de las materias.

Cada materia o asignatura seleccionará aquellas actividades formativas que más se adecuen a los contenidos y competencias a adquirir.

- 1. Lección magistral.** Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos.
- 2. Actividades prácticas.** Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos, con:
 - Actividades individuales: 1) Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el/la profesor/a para profundizar en aspectos concretos de la materia para que el estudiante avance en la adquisición de conocimientos y procedimientos de la materia, 2) Estudio individualizado de los contenidos de la materia 3) Actividades evaluativas (informes, presentación de trabajos en clase...).
 - Actividades grupales: Actividades (guiadas y no guiadas) propuestas por el/la profesor/a para profundizar en grupo en aspectos concretos de la materia.

Las actividades formativas propuestas se desarrollarán en las dos horas que tiene cada asignatura. El tiempo dedicado a cada una de las actividades será el que cada profesor/a estime oportuno, siendo aconsejable que una hora sea de teoría y una hora sea de práctica.

6.-EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

1) La evaluación será continua y global

2) Los elementos de evaluación serán:

- a) La asistencia obligatoria a clase, en al menos un 80%. Si esto no ocurriera por alguna causa debidamente justificada, las faltas a clase se recuperarán con la realización de alguna actividad complementaria, consensuada con el profesorado implicado en la asignatura.
- b) La realización de trabajos optativos, individuales y/o en grupo.

3) La calificación de cada trabajo dependerá de los siguientes criterios:

- a) Claridad y presentación (se valorará la facilidad de lectura y la buena organización, siguiendo las pautas de valoración que se utilizan en el análisis de cualquier hecho social: descripción, explicación e interpretación)
- b) Calidad y profundidad de las ideas propias o, en su caso, del grupo.
- c) Calidad, profundidad y coherencia de los argumentos utilizados en la justificación de todo razonamiento tanto a nivel individual como en grupo.
- d) Presentación del trabajo en clase.

El procedimiento evaluativo de esta acción formativa estará sujeto a criterios de asistencia obligatoria del 80% de las horas y a la dedicación y atención en las sesiones de formación.

7.-BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

CIENCIAS DE LA TIERRA

GRANDES CONTROVERSIAS GEOLÓGICAS. A. Hallam. Editorial Labor. Barcelona.

Libro que, de forma divulgativa, aborda algunos de los más importantes debates científicos en la historia de la Geología, como los de neptunistas contra plutonistas, etc. Muy asequible e interesante tanto desde el punto de vista de su lectura como por su utilidad didáctica.

ORIGEN E HISTORIA DE LA TIERRA. F. Anguita. Editorial Rueda. Madrid.

Libro dedicado a aportar una visión didáctica y científica de la Tierra, desde el punto de vista de su origen e historia. Muy útil desde el punto de vista didáctico.

PROCESOS EXTERNOS Y GEOLOGÍA AMBIENTAL. F. Anguita. Editorial Rueda. Madrid.

Un "clasico" entre los docentes de Ciencias Naturales y Geología. Muy útil.

GEOGRAFÍA FÍSICA. F. López Bermúdez y otros. Ed. Cátedra. Madrid.



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

7.-BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Libro de carácter general que aborda numerosos aspectos ambientales desde la perspectiva sistémica y de la geografía física.

GEOGRAFÍA FÍSICA. A. Strahler. Editorial Omega. Barcelona.

Otro texto básico de consulta y referencia. Muy útil.

GEOLOGÍA FÍSICA. A. Strahler y A.H. Strahler. Editorial Omega. Barcelona.

Libro en la línea de la "Geografía Física", aunque enfocado a Geología. Otro texto básico de consulta y referencia. También muy útil.

LAS EDADES DE GAIA. J. Lovelock. Tusquets Editores. Barcelona.

Posiblemente el libro que mejor aborda la presentación actualizada de la famosa teoría Gaia, por uno de sus principales autores. Muy interesante.

CIENCIAS DE LA TIERRA. UNA INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA FÍSICA. E. J. Tarbuch y F. K. Lutgens. Prentice Hall. Madrid.

Texto con excelentes gráficos y dibujos de geología física.

BIOGEOQUÍMICA. UN ANÁLISIS DEL CAMBIO GLOBAL. W. H. Schlesinger. Ariel Ciencia. Madrid.

Texto sobre los compartimentos terrestres y los ciclos biogeoquímicos de la Tierra

CIENCIAS AMBIENTALES

EL TEATRO DE LA CIENCIA Y EL DRAMA AMBIENTAL. J. A. Pascual Trillo. Miraguano. Ediciones. Madrid.

Un libro que presenta una visión sistémica de las ciencias ambientales. El título es un homenaje a G.E. Hutchinson. Aborda los diferentes aspectos de la construcción de las ciencias ambientales como materia transdisciplinar e interdisciplinar. Proporciona una visión asequible y divulgativa de las ciencias ambientales.

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL. D. Gómez Orea. Editorial Agrícola Española. Madrid.

Libro técnico que presenta la visión de su autor, uno de los más conocidos profesionales y docentes en materia de EIA, sobre este tipo de técnicas y procedimientos administrativos

TEORÍA DE LOS SISTEMAS ECOLÓGICOS. R. Margalef. Editorial Omega. Barcelona.



AULA DE LA EXPERIENCIA

PLAN DE ESTUDIOS 2010

PROGRAMA ACADÉMICO

ASIGNATURA

Curso académico 2024/25

7.-BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Libro que presenta la visión teórica que, sobre la ecología y su objeto de estudio, presenta uno de los autores más reconocidos a escala internacional. Complementario de sus celebradas "Ecología" y "Limnología, libros básicos de estas disciplinas.

INTRODUCCIÓN A LA DINÁMICA DE SISTEMAS. J. Aracil. Editorial Alianza. Madrid.

Libro específicamente destinado a presentar la Dinámica de Sistemas. No es, por tanto, un texto de Ciencias Ambientales, ni versa sobre medio ambiente, pero sí sobre una de las formas de abordar el conocimiento y la comprensión de los sistemas ambientales: la sistémica y, particularmente, la dinámica de sistemas. Especializado: para los interesados en la DS.

PERSPECTIVAS DE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. L. von Bertalanffy. Alianza Editorial. Madrid.

Libro que presenta varios artículos "históricos" del nacimiento de la propuesta de la Teoría General de Sistemas. Especializado: para aquellos interesados en la TGS.

LA SITUACIÓN DEL MUNDO. L. Brown y otros (Worldwatch Institute). Editorial CIP. Madrid.

Se trata de anuarios (suelen salir ya entrado en año, por razones de su traducción al español) que presentan diferentes capítulos temáticos (varían cada año) con información actualizada sobre medio ambiente, desarrollo, etc. Útiles.

MÁS ALLÁ DE LOS LÍMITES AL CRECIMIENTO. Meadows y otros. Editorial El País-Aguilar. Madrid.

Revisión y actualización del famoso informe "Los límites al crecimiento" encargado por el Club de Roma. Una visión desde la dinámica de sistemas de la crisis ambiental. Interesante.

ECOLOGÍA DE LOS RECURSOS NATURALES. I. Simmons. Editorial Omega. Barcelona.

Texto general sobre ecología desde una perspectiva de recursos naturales. Libro de consulta y referencia.

MANUAL DE GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE. M.A. Soler (coord). Editorial Ariel. Barcelona.

Libro colectivo de varios autores que desarrollan en diferentes capítulos distintos aspectos relacionados con la gestión del medio ambiente. Libro de amplia temática.

ECOLOGÍA Y MEDIO AMBIENTE. G. Tyler Miller, Jr. Grupo Editorial Iberoamérica. México.

Monumental texto sobre ciencias ambientales.