



Curso académico: 2007 - 2008

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

Titulación:	QUIMICA		Código:	850100	
Asignatura:	QUÍMICA INORGÁNICA Y MEDIOAMBIENTE				
Curso en el que se imparte:	4	Carácter: (Anual, 1 ^{er} ó 2 ^o cuatrimestre)	1er cuatrimestre	Tipo: (Troncal, Obligatoria, Optativa, Libre elección)	Optativa, Libre Config.
Créditos:	Totales	Teóricos		Prácticos	
LRU	5	4		1	
ECTS	4.5				
Idioma en el que se imparte:	castellano	Dirección web asignatura:	http://www.uco.es/~iq2sagr/ ó http://aulavirtual.uco.es/presentacion/index.php?mod=webs		

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

	Nombre y apellidos	Departamento	Ubicación	Área de conocimiento
Responsable ó coordinador:	Luis Sánchez Granados (luis-sanchez@uco.es)	Química Inorgánica e Ingeniería Química	Campus de Rabanales	Química Inorgánica
Otros:				

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Descriptor BOE	Elementos químicos en el medioambiente. Ciclos de los elementos en la naturaleza. Procesos inorgánicos en el medioambiente. Contaminantes Inorgánicos. Métodos correctores.
Situación	<p>Prerrequisitos:</p> <p>Contexto dentro de la Titulación: La asignatura se fundamenta en los conocimientos de Química Inorgánica adquiridos por el alumno durante el primer ciclo de la licenciatura, para a partir de los mismos, enseñar la interacción de los compuestos inorgánicos con el medioambiente.</p> <p>Recomendaciones: Tener una base sólida de los fundamentos de la Química Inorgánica.</p>
Competencias	<p>Transversales/genéricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicación oral y escrita - Razonamiento crítico - Sensibilidad hacia temas medioambientales - Uso de Internet como medio de comunicación y como fuente de información - Conocimiento de una lengua extranjera <p>Específicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cognitivas (saber): <ul style="list-style-type: none"> - Tipos principales de reacción químicas en el medioambiente, y sus principales características asociadas. • Procedimentales/instrumentales (saber hacer): <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química. - Evaluación, interpretación y síntesis de datos e información química. • Actitudinales (ser): <ul style="list-style-type: none"> - Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria. - Comprensión de los aspectos cualitativos y cuantitativos de los problemas químicos. - Capacidad para relacionar la Química con otras disciplinas. - Capacidad de crítica y autocrítica.



Objetivos	Descripción de los procesos de origen inorgánico implicados en la formación de nuestro entorno ambiental, su naturaleza, y la interacción con contaminantes de origen antropogénico.
Metodología Nº de horas de trabajo del alumno	Primer cuatrimestre (nº de horas): <ul style="list-style-type: none">• Clases teóricas: 28• Clases prácticas: 7• Exposiciones y seminarios:• Tutorías especializadas (presenciales o virtuales):<ul style="list-style-type: none">A) Colectivas:B) Individuales:• Realización de actividades académicas dirigidas:<ul style="list-style-type: none">A) Con presencia del profesor: 4B) Sin presencia del profesor: 12• Otro trabajo personal autónomo:<ul style="list-style-type: none">A) Horas de estudio: 62B) Preparación de trabajo personal: 4C) ...• Realización de exámenes<ul style="list-style-type: none">A) Examen escrito: 4B) Exámenes orales (control del trabajo personal):C) Examen práctico:
Técnicas Docentes Señalar con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de la asignatura	Sesiones académicas teóricas <input checked="" type="checkbox"/> Sesiones académicas prácticas <input type="checkbox"/> Exposición y debate <input checked="" type="checkbox"/> Visitas y excursiones <input checked="" type="checkbox"/> Tutorías especializadas <input type="checkbox"/> Otras (indicar) <input type="checkbox"/> Desarrollo y justificación:
Bloques temáticos Dividir el temario en bloques (sin nº máximo ni mínimo)	1.- Introducción : Tema 1 2.- Química del aire: Temas 2 a 4 3.- Química del agua: Temas 6 y 7 4.- Química del suelo: Temas 5, 8 y 9 5.- Residuos: Tema 10
Bibliografía	General: The Elements. P.A. Cox. Oxford University Press. 1989 The elements on Earth. P.A. Cox. Oxford University Press. 1995 Química Ambiental de Sistemas Terrestres. X. Domènech, J. Peral. Reverté. 2006 Introducción a la Química Ambiental de Sistemas Terrestres. S.E. Manaham. Reverté. 2006 Específica: Química Ambiental. C. Baird. Reverté. 2001
Técnicas de evaluación Enumerar, tomando como referencia el catálogo de la guía común. Incluir criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso)	La evaluación del alumno se realizará atendiendo a los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none">- Asistencia y participación en clase, así como los conocimientos teóricos adquiridos (mediante realización de un examen escrito) → 70 % de la nota.- Interpretación, discusión y exposición de un trabajo teórico relacionado con la materia impartida → 20 % de la nota- Realización de la actividad práctica e informe de los conocimientos técnicos asimilados → 10 % de la nota Las diferentes metodologías de evaluación conllevan implícitamente la evaluación de las competencias propuestas para la asignatura

Organización Docente Semanal

Distribución del número de horas que se especifican en el apartado de Metodología en 18 semanas para una asignatura cuatrimestral y 36 para una anual (clases + periodo de exámenes). Indicar el número de horas que, a cada tipo de sesión, va a dedicar el estudiante cada semana.

Semanas	Nº de horas de sesiones teóricas	Nº de horas sesiones prácticas	Nº de horas exposiciones y seminarios	Nº de horas visita y excursiones	Nº de horas tutorías especializadas	Nº de horas de	Exámenes	Temas del temario a tratar
Primer cuatrimestre								
1ª semana	2							
2ª semana	2							
3ª semana	2							
4ª semana	2		1					
5ª semana	2						1	
6ª semana	2							
7ª semana	2		1					
8ª semana	2						1	
9ª semana	2							
10ª semana	2							
11ª semana	2		1				1	
12ª semana	2			7				
13ª semana	2							
14ª semana	2							
15ª semana			1				1	
....								
....								
18ª semana								

Tema 1. El impacto humano en el medioambiente.

Desarrollo histórico; La extracción de elementos; Reservas de elementos; Polución medioambiental; Elementos radioactivos y radiación ionizante.

- Tema 2. Química estratosférica, la capa de ozono.

Propiedades químicas del ozono; Regiones de la atmósfera. Medida de gases; Absorción de luz por capa de ozono y sus consecuencias biológicas; Creación y destrucción no catalítica de ozono; Procesos catalíticos de destrucción de ozono; Comportamiento del cloro y bromo atómicos como catalizadores; El agujero de ozono; Compuestos químicos que destruyen el ozono

- Tema 3. Química del aire a nivel del suelo y contaminación del aire.

El ozono urbano. La lluvia ácida. Partículas y polución del aire. Efectos sobre la salud. La química troposférica detallada. Contaminación de aire en interiores.

- Tema 4. El efecto invernadero y el calentamiento global

El mecanismo del efecto invernadero. Los principales gases invernadero. Otras sustancias que afectan al calentamiento global. Evolución actual del calentamiento global.

Programa de contenidos Teóricos:

Con indicación de las competencias que se van a trabajar en cada lección

- Tema 5

Abundancia de los elementos. Compuestos químicos en la corteza terrestre. Minerales en la corteza terrestre. Formación y alteración de los suelos. Propiedades de los suelos.

- Tema 6. Química de las aguas naturales.

El agua subterránea. Química de los procesos de oxidación-reducción en aguas naturales. Química de los procesos de ácido-base en aguas naturales: el sistema carbonato.

- Tema 7. Contaminación de las aguas naturales.

La contaminación del agua subterránea. Purificación del agua de consumo. Contaminación de aguas superficiales por fosfatos. Tratamientos de aguas residuales. Tratamiento de cianuros y metales en aguas residuales. Técnicas modernas de purificación de aguas residuales. Remediación In Situ de aguas subterráneas que contienen compuestos organoclorados



-
- Tema 8. Suelos y sedimentos.
Química del suelo. Metales pesados en suelos y sedimentos. Química de los elementos pesados en suelos y sedimentos.
Remediación del suelo contaminado. Biorremediación

 - Tema 9. Metales tóxicos pesados.
Propiedades periódicas. Química descriptiva. Metilación biológica. Reacciones de metilación de elementos pesados. Toma y absorción de elementos pesados. Toxicidad de los elementos pesados. Toxicidad fisiológica y neurológica

 - Tema 10. Naturaleza y tratamiento de residuos.
Naturaleza de los residuos peligrosos. La basura doméstica y los vertederos. La eliminación de residuos. Reciclado de residuos domésticos y comercial
-

Programa de contenidos

Prácticos:

Con indicación de las competencias que se van a trabajar:

Se pretende realizar un viaje de prácticas a una instalación industrial. El objetivo del mismo es el de impartir conocimientos prácticos sobre la contaminación ambiental y el tratamiento de residuos.

Mecanismo de Control y Seguimiento:

Al margen de las contempladas a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura

Se contempla realizar una encuesta al alumno para valorar la carga docente real, así como conocer las posibles dificultades, que le supone la realización del programa diseñado por el profesor



Distribución ECTS

(^a) 1 ECTS = 26,67 horas trabajo. (^b) Estudio personal del alumno durante el curso 18 (cuatrimestral) o 36 (anual) semanas: 1,5 horas de estudio por cada hora de teoría y 0,75 horas de estudio por cada hora de prácticas.

(^c) Las tutorías se encuentran incluidas en el total de Actividades Académicamente Dirigidas.

Actividad Docente	Materia	Actividad		Evaluación		Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas ECTS ^a
		Profesor	Alumno	Procedimiento	Peso en la nota final			
Clases en aula	Teoría	Exposición de la Teoría. Apoyo con audiovisuales	Tomar apuntes, copiar el material audiovisual	Se valorará la actitud en las clases magistrales. Se valorará el conocimiento mediante preguntas cortas de razonamiento y capacidad de síntesis	70 %	28	42	70
Clases Prácticas	Prácticas de laboratorio	Preparar una visita a instalación industrial. Explicación de la temática práctica	Cuaderno de anotaciones, informe, etc.	Evaluación del informe y actitud	20 %	7	4	11
Actividades dirigidas	Realización de trabajos, informes	Preparar colección temática de trabajos relacionados. Asesorar al alumno	Interpretar y exponer las principales conclusiones del trabajo. Realizar informe sobre el trabajo práctico	Evaluación del trabajo y su exposición.	10 %	4	12	16
Exámenes	Teoría y/o problemas	Poner, vigilar y corregir el examen. Calificar globalmente al alumno	Preparación de examen y Realización de examen			3	20	23
TOTAL CARGA DOCENTE DEL ALUMNO					100 %	42	78	120