



GUÍA DOCENTE 2012-2013
Química del Medio Ambiente

1. Denominación de la asignatura:

Química del Medio Ambiente

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Formación Avanzada Multidisciplinar (Módulo Avanzado)

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Dpto. de Química (Área de Química Física)

4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :

Rafael Alcalde García y Santiago Aparicio Martínez

4.b Coordinador de la asignatura

Santiago Aparicio Martínez

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

4º Curso, 7º Semestre

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Optativa

7. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6 créditos ECTS



8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura

- G1.- Demostrar conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la química.
- G3.- Reconocer y utilizar nuevos problemas dentro y fuera del ámbito de la química y plantear estrategias para solucionarlos.
- G4.- Adquirir habilidad para evaluar, interpretar y sintetizar información química.
- G13.- Valorar los riesgos en el uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
- G15.- Reconocer y valorar los procesos químicos en la vida diaria.
- G16.- Relacionar la química con otras disciplinas.
- G18.- Realizar, presentar y defender informes científicos tanto de forma escrita como oral ante una audiencia.
- T1.- Demostrar capacidad de análisis y de síntesis.
- T4.- Demostrar habilidades para la planificación y organización.
- T5.- Poseer la capacidad de tomar decisiones.
- T6.- Gestionar adecuadamente la información.
- T8.- Expresarse correctamente (tanto de forma oral como escrita) en castellano.
- T9.- Aprender de forma autónoma.
- T12.- Sensibilizarse con los temas vinculados con el medio ambiente.
- T13.- Demostrar capacidad de adaptación a nuevas situaciones.
- 14.- Mostrar iniciativa y espíritu emprendedor.
- T17.- Desarrollar el razonamiento crítico.
- T18.- Trabajar en equipo.



9. Programa de la asignatura

9.1- Objetivos docentes
O1.- Adquirir los fundamentos y la terminología propia de la Química Medio Ambiental O2.- Que el alumno sea capaz de discutir sobre la contaminación y los problemas medioambientales O3.- Dar al alumno un enfoque, para resolver los problemas de la contaminación, basado en la sostenibilidad y prevención de la contaminación O4.- Conocer y entender los procesos químicos naturales que tienen lugar en el aire, agua y suelo O5.- Concienciar al alumno de que la mayoría de los problemas medioambientales son causados por actividades humanas que causan contaminación, despilfarro de recursos y daños al medio ambiente O6.- Evocar en el alumno disciplinas emergentes como la Ecología industrial, la Química verde y la Ingeniería verde O7. Dar una visión conjunta de la degradación ambiental, analizando la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo O8.- Fomentar entre los alumnos el espíritu crítico y comentarios enriquecedores dirigidos a actividades que refuercen y conserven el medio que nos rodea O9.- Aprendizaje autónomo y razonamiento crítico
9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Química del Medio Ambiente Bloque I: Química ambiental de la atmósfera. - Atmósfera terrestre, fenómenos en las capas externas de la atmósfera. - Reacciones químicas y fotoquímicas en la atmósfera. - Reacciones de oxígeno atmosférico. - Reacciones del nitrógeno atmosférico. - Contaminación del aire: efectos de las partículas. - Efecto contaminante del dióxido de azufre. - Neblumo o esmog fotoquímico. - Lluvia ácida.



- Destrucción de la capa de ozono.

Bloque II: Química ambiental de la hidrosfera.

- Agua, propiedades importantes.
- Procesos químicos del agua.
- Gases en el agua.
- Acidez y CO₂ en el agua. Alcalinidad.
- Complejos y quelatos.
- Reacciones oxidación-reducción en el agua.
- Partículas coloidales en el agua. Formación de sedimentos.
- Los metabolismos bacterianos: transformaciones microbianas.
- Contaminación del agua: naturaleza y tipos.
- Tratamiento y uso del agua. Reutilización y reciclado.

Bloque III: Química ambiental de la litosfera.

- Naturaleza de los sólidos en la litosfera.
- Aspectos ambientales en la litosfera.
- El suelo y la producción de alimentos: fertilizantes, nutrientes, plaguicidas, desechos y contaminantes del suelo.
- Química ambiental de los sistemas terrestres: ecología industrial.
- Química verde y ecología industrial para la prevención y el tratamiento de residuos.
- Química ambiental de la biosfera y química toxicológica.
- Análisis químico ambiental.

9.3- Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Carmen Orozco Barrenetxea, Antonio Pérez Serrano, M^a Nieves González Delgado. Francisco J. Rodríguez Vidal. José Marcos Alfayate Blanco , (2002) Contaminación ambiental. Una visión desde la, Ed. Thomson, ISBN: 84-9732-178-2,

Colin BAIRD, (2001) Química Ambiental, Ed. Reverté, ISBN: 84-291-7902-X,

Juan E. Figueruelo, Martín Marino Dávila, (2004) Química física del ambiente y de los procesos medioambientales, Ed. Reverté, ISBN: 84-291-7903-8,

Stanley E. Manahan, (2007) Introducción a la Química Ambiental, Ed. Reverté, ISBN: 84-291-7907-0,

Tomas G. SPIRO; William M. STIGLIANI., (2003) Química Medioambiental , Ed. Prentice Hall, New Jersey, ISBN: 0-13-754896-6,



10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:

Evaluación continua del alumno: asistencia a clase, trabajo en grupo, trabajo individual y conocimientos adquiridos

Metodología	Competencia relacionada	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Clases teóricas	G1, G3, G4, T4, T12	36	52	88
Exposiciones públicas	G18, T1, T8	4	8	12
Seminarios, Debates	G15, G16, T14, T18	7	10	17
Tutorías	G13, T5, T6	4	9	13
Realización de trabajos, informes y memorias	T9, T13	0	8	8
Pruebas de evaluación	T17	3	9	12
Total		54	96	150

11. Sistemas de evaluación:

Resolución de cuestionarios, evaluación de contenidos teóricos y realización de trabajos personales y/o de grupo a lo largo del curso. Para que el alumno apruebe la asignatura deberá tener un mínimo de un (30%) en cada procedimiento de evaluación.

Para aprobar la asignatura, la nota media ponderada de los procedimientos debe de ser igual o superior a 5 sobre 10.

En la SEGUNDA CONVOCATORIA únicamente ES RECUPERABLE la evaluación de los contenidos teóricos y el trabajo académico personal.

Procedimiento	Peso en la calificación final
Evaluación del dominio de contenidos teóricos	40 %
Trabajo académico en equipo	20 %
Trabajo académico personal	30 %
Exposición oral	10 %
Total	100 %



UNIVERSIDAD DE BURGOS
DPTO. DE QUÍMICA (ÁREA DE QUÍMICA FÍSICA)

12. Idioma en que se imparte:

Español