GUÍA DOCENTE 2015-2016

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) :

Santiago Aparicio Martínez, Francisco Javier Hoyuelos Álvaro y Saturnino Ibeas Cortés

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, Mª 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:

Evalución 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	27	43	70
Exposiciones públicas	G18, T1, T8	4	8	12
Seminarios, Debates	G15, G16, T14, T18	16	19	35
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:

PRIMERA CONVOCATORIA:
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.

SEGUNDA CONVOCATORIA:
Todos los procedimientos son recuperables. 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.

PLAGIO Y/O COPIA:
Para cualquiera de las convocatorias, los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos para el curso 2013-14.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Evaluación del dominio de contenidos teóricos	40 %	40 %
Trabajo académico en equipo	20 %	20 %
Trabajo académico personal	30 %	30 %
Exposición oral	10 %	10 %
Total	**100 %**	**100 %**

Evaluación excepcional:

Se mantiene la misma estructura y pesos que en la evaluación ordinaria. Se informará a los alumnos con la suficiente antelación de las fechas de entrega de los trabajos académicos así como del examen de contenidos teóricos.
Los estudiantes que fueran sorprendidos copiando o plagiando en cualquiera de los procedimientos de evaluación de la asignatura tendrán una calificación de cero en la nota global de la asignatura, de acuerdo con el artículo 17.2 del Reglamento de Evaluación de la Universidad de Burgos para el curso 2013-14.

12. Idioma en que se imparte:

Español