

Asignatura: EDUCACIÓN EN QUÍMICA DE MEDIOAMBIENTE
Curso 2010-2011

Tipo: OPTATIVA

Créditos: 4,5 (2,5T + 2P)

Carácter: CUATRIMESTRAL

Titulación: MAESTRO EDUCACIÓN PRIMARIA

Profesor: Dra. CARMEN ENRIQUE MIRÓN

Área: QUÍMICA INORGÁNICA

ECTS: 112,5 horas de trabajo del alumno/(año=cuatrimestre)

HORAS PRESENCIALES/AÑO		HORAS NO PRESENCIALES/AÑO			
31,5		81			
Horas Teóricas/año 17,5	Horas Prácticas/año 14	Est. Teoría/año 26,25	Est. Prácticas/año 10,5	Evaluación/año 28,12	Trabajosa/año 16,13
Horas Teóricas/semana 1,16	Horas Prácticas/semana 0,93	Est. Teoría/semana 1,75	Est. Prácticas/semana 0,7	Evaluación/semana 1,87	Trabajosa/semana 1,07

Nivel, requisitos, idioma en que se imparte:

Conocimientos básicos de Química, Física y Biología.

Se imparte en castellano.

Descriptorios (B.O.E.):

Introducción a los fenómenos químicos en el Medioambiente. La atmósfera: contaminación atmosférica. El agua como soporte de vida: contaminación de las aguas naturales. Procesos de purificación del agua. Suelo: procesos de contaminación. Acumulación y tratamiento de residuos.

Contexto dentro de la Titulación:

La asignatura Educación en Química del Medio Ambiente es una asignatura que proporciona a los alumnos una formación básica en relación a la problemática ambiental. Las implicaciones que los contenidos de esta asignatura tienen en la formación del profesorado es fundamental ya que les ayuda a reflexionar y tomar decisiones apropiadas en asuntos relacionados con la conservación del medio ambiente así como a desarrollar una conciencia permanente tanto del potencial como de las limitaciones de la ciencia en general.

Objetivo general de la asignatura:

El objetivo principal que se pretende conseguir con esta asignatura optativa es hacer que los estudiantes desarrollen una visión del medio ambiente que les permita entender, analizar y evitar aquellas acciones que conllevan un deterioro de nuestro medio ambiente así como el concienciarlos acerca de la necesidad de la conservación del mismo.

Competencias (específicas):

1. Competencias Transversales / Genéricas

- Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita.
- Habilidades relacionadas con la tecnología de la información, tales como la utilización de Internet, búsqueda en bases de datos medioambientales, etc.
- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad para el trabajo autónomo y la toma de decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo dentro y fuera del laboratorio
- Iniciativa y espíritu emprendedor

2. Competencias Específicas

2.1. Cognitivas (saber)

- Que conozcan y entiendan los conceptos básicos relacionados con el medio ambiente, sus componentes y los procesos naturales que ocurren en el mismo.
- Que comprendan las alteraciones producidas en el Medio Ambiente como consecuencia de la contaminación natural y antropogénica.
- Que conozcan técnicas elementales y los materiales básicos de un laboratorio de Química.
- Que sean capaces de aplicar dichos conocimientos a la etapa de Educación Primaria.

2.2. Procedimentales (saber hacer)

- Que sean capaces de desenvolverse en un laboratorio tomando las precauciones adecuadas.
- Que desarrollen habilidades relacionadas con el cálculo numérico y la interpretación de datos.
- Que sepan expresar datos mediante tablas, gráficas y otras representaciones.

2.3. Actitudinales (ser)

- Que sean sensibles hacia la necesidad de conservar los distintos componentes del Medio Ambiente y evitar su deterioro.
- Que sean críticos y reflexivos en relación a la información recibida sobre Medio Ambiente a través de los medios de comunicación de masas.
- Que sean comprometidos y solidarios en todas aquellas actuaciones relacionadas con el desarrollo sostenible.

Contenidos de los programas teórico y práctico:

1. Programa de teoría:

TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA DEL MEDIO AMBIENTE

Objeto de estudio. Conceptos químicos y medioambientales básicos. Implicación de la Química del Medio Ambiente en la Formación del Profesorado.

TEMA 2: ATMÓSFERA Y SU CONTAMINACIÓN

La atmósfera: origen y evolución. Distribución en capas y composición química. Procesos químicos en las capas altas: Química estratosférica. La capa de ozono. Química troposférica. Contaminantes primarios y secundarios: fuentes y efectos. Contaminación urbana. Efectos de la contaminación urbana (salud, vegetales y materiales). La reducción de la contaminación.

TEMA 3: EL EFECTO INVERNADERO Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

El clima y sus componentes. Efecto invernadero. Gases de efecto invernadero. Cambio climático: evidencias, causas y consecuencias. Actuaciones a nivel internacional y nacional en relación al cambio climático. Situación de España respecto al cambio climático.

TEMA 4: HIDROSFERA Y SU CONTAMINACIÓN

Naturaleza química del agua. Propiedades físicas y químicas del agua. El agua en el medio ambiente. Procesos químicos en el agua. Composición química del agua natural. Contaminación del agua. Control y tratamiento de aguas contaminadas. Tratamientos del agua: potabilización y depuración de aguas residuales.

TEMA 5: EL SUELO Y SU CONTAMINACIÓN

Formación y estructura del suelo. Composición química del suelo. Propiedades físicas y químicas del suelo. Principales procesos físicos y químicos en el suelo. Contaminación del suelo. Contaminantes metálicos. Contaminantes orgánicos. Fertilizantes: impacto ambiental. Pesticidas: comportamiento químico. Depuración de suelos.

TEMA 6: EDUCACIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Introducción al concepto de "Desarrollo Sostenible". Relación entre Medio Ambiente, Economía y Sociedad. Educación para la sostenibilidad.

2. Programa de prácticas:

1. El laboratorio de Química: normas de seguridad y materiales básicos.
2. Operaciones básicas en un laboratorio de Química: filtración, cristalización, destilación y preparación de disoluciones.
3. Análisis de Aguas: Determinación de materia orgánica en distintas muestras de agua.
4. Análisis de suelos: Determinación de la textura, permeabilidad y capacidad de retención de agua en distintas muestras de suelo

Bibliografía recomendada (básica):

AZNAR, A.C. (1997). *Técnica de aguas. Problemática y tratamiento*. (2ª Edición). Editorial Alción, S.A., Madrid.

BAIRD, C. (2001). *Química Ambiental*. Barcelona: Editorial Reverté, S.A.

BOHN, H.; McNEAL, B. y O'CONNOR, G. (1993). *Química del suelo*. Editorial Limusa, México.

CHANG, R. y COLLEGE, W. (2003). *Química* (7ª Edición). México: McGraw-Hill.

CLIMENT, M.D. et al. (1992). *Conocer la Química del Medio Ambiente. La atmósfera*. Servicio de Publicaciones, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia.

DOMINGUEZ REBOIRAS, M.A. (2005). *Química: la Ciencia Básica*. Madrid: Thomson Editores.

OROZCO BARRENETXEA et al. (2003). *Contaminación Ambiental. Una visión desde la Química*. Madrid: Thomson Editores.

TYLER MILLAR, G. (2002). *Introducción a la Ciencia Ambiental: Desarrollo sostenible de la Tierra. Un enfoque integrado*. Madrid: Thomson Editores.

VILCHES, A. y GIL-PÉREZ, D. (2003). *Construyamos un futuro sostenible. Diálogos de supervivencia*. Madrid: Cambridge University Press.

Metodología y actividades:

Las clases de carácter teórico consistirán en una exposición oral por parte del profesor en donde se abordarán los contenidos mínimos que el alumno debe saber y dominar.

Actividades:

- Trabajos prácticos individuales: realización de las prácticas de laboratorio indicadas en el programa de prácticas.
- Seminarios y tutorías.
- Trabajos en equipo: Ampliación de conocimientos sobre determinados aspectos mediante consulta bibliográfica y búsqueda en Internet.
- Exposiciones orales.

Evaluación:

La evaluación tendrá carácter global por lo que será continua y formativa.

Criterios de evaluación:

- Asistencia a clases teóricas y prácticas presenciales.
- Asistencia a los seminarios y sesiones de tutoría con actitud participativa.
- Dominio de los contenidos teóricos y prácticos.
- Adquisición de habilidades y destrezas prácticas.
- Elaboración de trabajos académicos dirigidos.

Instrumentos de evaluación:

- Observación del alumnado.
- Pruebas escritas y/u orales teóricas y prácticas.
- Análisis de trabajos.
- Exposiciones orales.

En cuanto a la **calificación**, en el siguiente cuadro se desglosa la contribución de cada uno de los criterios de evaluación en la nota final:

MATERIA A EVALUAR	% SOBRE NOTA FINAL
Asistencia a clases teóricas y prácticas (obligatorias; máximo faltas: 15%)	10
Asistencia a tutorías (obligatorias; máximo faltas 15%)	10
Dominio contenidos teóricos y prácticos (Evaluación)	40
Elaboración de trabajos académicos dirigidos	20
Exposiciones orales	20

Además, el alumno debe aprobar todas las partes para poder superar la asignatura, teniendo que superar la asistencia, los exámenes, la memoria de actividades y los trabajos académicos dirigidos para poder hacer media en la asignatura.

Calendario (programación):

Para la planificación por semanas se han agrupado las horas presenciales en módulos de 3h/semana, excepto para los temas 1 y 6 que se trabajarán en módulos de 2h/semana, dedicando 3,5 h a las exposiciones orales que deberán realizar los alumnos.

Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6
Tema 1 (2h)	Tema 2 (3h)	Práctica 1 (3h)	Práctica 2 (3h)	Tema 3 (3h)	Tema 4 (3h)
Semana 7	Semana 8	Semana 9	Semana 10	Semana 11	Semana 12
Práctica 3 (3h)	Tema 5 (3 h)	Práctica 4 (3h)	Tema 6 (2h)		Exposición Oral (3,5 h)