

QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL AVANZADA

Curso 2009/2010

(Código: 21151022)

1. PRESENTACIÓN

La contaminación es el más grave de los problemas que afecta al medio ambiente y constituye una importante amenaza para la salud y el bienestar de millones de personas. La Química Analítica juega un papel muy importante ya que proporciona información de los procesos que tienen lugar en el medio ambiente, así como los métodos de análisis para el control de los contaminantes.

La asignatura Química Analítica del Medio Ambiente pretende proporcionar al estudiante una formación en la problemática medioambiental y en las técnicas analíticas que se utilizan para la caracterización de los contaminantes.

2. CONTEXTUALIZACIÓN

La asignatura Química Analítica Ambiental Avanzada queda englobada en el Máster en Ciencia y Tecnología Química, dentro del Programa de Posgrado en Ciencias Químicas y se imparte en el Departamento de Ciencias Analíticas de la Facultad de Ciencias de la UNED. Esta asignatura forma parte del Módulo 1. Química Analítica del citado Programa.

Tiene un carácter teórico-práctico, con 6 créditos ECTS, repartidos en 5 bloques temáticos.

3. REQUISITOS PREVIOS RECOMENDABLES

Aunque no existe ningún requisito adicional a lo que establece el acceso al Máster en Ciencias y Tecnología Química, sin embargo, es conveniente que los diferentes titulados científico-técnicos que quieran matricularse en esta asignatura, tengan estudios de Química, conocimientos de Química Analítica y capacidad de entender el idioma inglés escrito.

Los estudiantes deberán estar habituados al manejo del ordenador conectado a Internet y estar familiarizados con la utilización de foros y otros medios de comunicación. Deberá disponer software básico, escáner, para poder seguir el Curso Virtual.

4. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Hacer comprender al estudiante que la Química del Medio Ambiente es una excitante área de la Química que combina la aplicación de los principios químicos con las técnicas analíticas para mantener y mejorar la calidad del Medio en el que vivimos.
- Familiarizar al estudiante con los fundamentos teóricos y los principales procedimientos de análisis de la Química Analítica del Medio Ambiente.
- Adquirir destrezas en el planteamiento y resolución de ejercicios y problemas.
- Desarrollar el aprendizaje basado en problemas.

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

TEMA 1: Introducción. Química del Medio Ambiente



Introducción: Química del Medio Ambiente y Química Analítica. Fuentes y utilización del agua. El ciclo hidrológico. Química del agua. La atmósfera y la química atmosférica. Óxidos gaseosos en la atmósfera. Hidrocarburos y neblina fotoquímica. Partículas. La geosfera y el suelo. La biosfera: materia y ciclos. Transporte de los contaminantes en el Medio Ambiente.

TEMA 2: El agua y la Química acuática

Fundamentos de la Química del agua. Contaminación del agua. Naturaleza y clases de contaminantes del agua. Elementos traza. Metales pesados. Especies inorgánicas. Compuestos orgánicos. Radionúclidos.

TEMA 3: Análisis del agua: Constituyentes mayoritarios y contaminantes traza

Introducción. Muestreo. Medida de la calidad del agua: constituyentes mayoritarios. Aplicación de las técnicas analíticas a la determinación de iones presentes en el agua: Ejemplos. Técnicas analíticas que se utilizan para su determinación. Ejemplos de aplicación. Almacenamiento de las muestras. Pretratamiento. Técnicas de análisis. Ejemplos de aplicación.

TEMA 4: La atmósfera y la Química atmosférica

Características físicas de la atmósfera. Las partículas en la atmósfera. Contaminantes inorgánicos presentes en la atmósfera. Contaminantes orgánicos presentes en la atmósfera. Análisis de gases y partículas en la atmósfera. Toma de muestra y puesta en disolución. Aplicación de algunas técnicas analíticas a la determinación de los contaminantes.

Tema 5: La Química del suelo

Naturaleza de los sólidos en la geosfera. Compuestos inorgánicos, compuestos orgánicos. Consideraciones específicas para el análisis de sólidos. Toma de muestra. Pretratamiento. Métodos de determinación.

6.EQUIPO DOCENTE

DATOS NO DISPONIBLES POR OBSOLESCENCIA

7.METODOLOGÍA

Metodología:

Para seguir el curso de la asignatura Química Analítica avanzada se empleará la metodología de enseñanza a distancia de la UNED utilizando las plataformas virtuales de que dispone la Universidad a través de Internet. La metodología será activa tratando de que el estudiante sea parte fundamental de su aprendizaje, por lo que se le motivará para el trabajo individual y en equipo.

El Equipo Docente pondrá a disposición del estudiante material teórico y práctico destinado a conseguir los diferentes objetivos del aprendizaje. Una vez realizado el estudio individual del material, se facilitarán una serie de casos prácticos que les permitirán aplicar y afianzar los conocimientos previamente adquiridos. Además se les dará información actualizada de sitios web de interés relacionados con la materia, que también servirán para fomentar el aprendizaje.

Plan de trabajo:

Al principio del curso y, progresivamente a lo largo del mismo, se introducirán en la plataforma virtual el material teórico y práctico que se necesita para ir adquiriendo los conocimientos mediante un aprendizaje individualizado. Los trabajos prácticos se realizarán a distancia y, sino, en los laboratorios del Departamento de Ciencias Analíticas, de forma presencial conjuntamente con otras asignaturas del módulo I. Química Analítica. En función de los estudiantes matriculados, los equipos docentes implicados establecerán el calendario de las jornadas presenciales

8.BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Comentarios y anexos:

1. BAIRD, C. (2004): Química Ambiental. Ed. Reverté S.A. ISBN: 978-84-291-7902-6
2. MANAHAN, S.E. (2007): Introducción a la Química Ambiental. UNAM y Editorial Reverté, S.A. ISBN: 978-84-291-7907-1
3. OROZCO BARRENTXEA, C., PÉREZ SERRANO, P., GONZÁLEZ DELGADO, M.N., RODRÍGUEZ VIDAL, F.J. y ALFAYATE BLANCO, J.M. (2002): Contaminación Ambiental: Una visión desde la Química. Ed. Thomson. ISBN: 978-84-9732-178-5



4. REEVE, R.N. (1994): Environmental Analysis, Analytical Chemistry by Open Learning. ACOL. Ed. John Wiley & Sons. ISBN: 0-471-93833-5

9. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Comentarios y anexos:

1. Barceló, D. (1993): Environmental Analysis: Techniques, applications and quality assurance. Editorial Elsevier. ISBN: 0-444-89698-1
2. Dean, J.R. (2003): Methods for Environmental Trace Analysis. Editorial Wiley. ISBN: 0-470-84422-1
3. Fifield, F.W. and Haines, P.J. (1995): Environmental Analytical Chemistry. Editorial Blackie Academic & Professional. ISBN: 0-7514-0052-1
4. Sogorb, M.A. y Vilanova Gisbert, E. (2004): Técnicas analíticas de contaminantes químicos: Aplicaciones toxicológicas, medioambientales y alimentarias. Editorial Díaz de Santos. ISBN: 84-7978-662-0
5. Stumm, W. and Morgan, J.J. (1996): Aquatic Chemistry. Editorial John Wiley & Sons, INC. ISBN: 0-471-51184-6

10. RECURSOS DE APOYO AL ESTUDIO

- El estudiante debe disponer de ordenador, software básico, escáner, así como conexión a Internet para poder seguir el Curso Virtual.
- Deberá saber manejar software básico y estar familiarizado con la utilización de foros y otros medios de comunicación.
- A través de la plataforma virtual se suministrará todo el material didáctico elaborado específicamente para el Máster: documentación teórica y práctica, material multimedia, etc.

11. TUTORIZACIÓN Y SEGUIMIENTO

La tutorización de los estudiantes se llevará a cabo fundamentalmente a través de la plataforma virtual y circunstancialmente por cualquier otro medio de contacto (E.mail, teléfono, etc.)

Guardia: martes de 15:00h a 19:00h (todo el equipo docente)

Dra. D^a M^a Isabel Gómez del Río
Martes y miércoles de 10:00h a 14:00h
Despacho: 325
Tel.: 91 3987365
E.mail: mgomez@ccia.uned.es

Dr.D. Antonio Zapardiel Palenzuela
Martes y viernes de 9:30h a 13:30h
Despacho 04
Tel.: 91 3987361
E.mail: azapardiel@ccia.uned.es

Direcciones de Internet:

UNED: <http://www.uned.es>

Departamento de Ciencias Analíticas: <http://www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas>

NOTA IMPORTANTE: Si se ha matriculado este curso de esta asignatura, le rogamos *rellene y envíe la ficha desde el enlace*: www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas/fichaposgrado.htm, o en un sobre junto con sus datos personales que figuran al final de la hoja, o bien por [correo electrónico](mailto:jdurand@ccia.uned.es) (jdurand@ccia.uned.es), a la mayor brevedad posible al Departamento.



Secretaría del Departamento

UNED FACULTAD DE CIENCIAS

c/. Senda del Rey, n.º 9

28040 Madrid

ASIGNATURA: QUÍMICA ANALÍTICA AMBIENTAL APLICADA

Curso 2008/2009

Apellidos:

Nombre: DNI:

Calle/Pza.: N.º:

Población: Provincia:

CP: Teléfono: E-mail:

Inscrito en el Centro Asociado de:

¿Cursa esta asignatura por primera vez?

(De no enviar este cuestionario no se le podrá suministrar ningún tipo de información de forma inmediata.)

12.EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Los criterios que se aplicarán para medir el aprovechamiento logrado por los estudiantes en su proceso de adquisición y desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes serán:

- La capacidad de realizar un aprendizaje autónomo.
- El nivel de los conocimientos adquiridos.
- La habilidad para aplicar esos conocimientos a la resolución de problemas.
- La participación en los foros virtuales.
- El dominio ortográfico, semántico y sintáctico del lenguaje.
- La presentación formal de los trabajos y escritos.

Para poder medir el aprovechamiento de los estudiantes se hará una evaluación continua de cada uno de los temas que componen el programa de la asignatura. Se resolverán casos prácticos y al finalizar el curso se propondrá una Prueba de Evaluación Final de la asignatura.

13.COLABORADORES DOCENTES

Véase equipo docente.

