

9-10

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



## CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

CÓDIGO 01604026

UNED

9-10

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA  
CÓDIGO 01604026

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

Las alteraciones en la calidad del aire constituyen en la actualidad una importante preocupación tanto a nivel local, regional y global, debido a las implicaciones que de su deterioro pueden derivarse para la salud, el medio ambiente u otros bienes materiales. Aunque en las últimas décadas se han disminuido las emisiones a la atmósfera, se hacen cada vez más visibles los cambios significativos en el clima y los impactos negativos debidos a los contaminantes atmosféricos en las regiones más vulnerables, por lo que la calidad del aire y su protección es una prioridad en la política ambiental.

Esta asignatura pretende dar una visión general de la compleja problemática de la contaminación atmosférica:

- Conociendo las características principales de la atmósfera: composición, estructura y evolución.
- Reconociendo los principales contaminantes atmosféricos y sus fuentes.
- Conociendo los factores que condicionan la evolución de los contaminantes en la atmósfera.
- Calculando y prediciendo el impacto de algunas fuentes.
- Identificando los efectos de los mismos a nivel local, regional y global.
- Conociendo los procedimientos de determinación cualitativa y cuantitativa de los principales contaminantes.
- Reconociendo y seleccionando las mejores técnicas disponibles para la reducción de emisiones a la atmósfera.
- Conociendo las principales directrices y normativa sobre la calidad del aire
- Identificando los parámetros básicos para el diseño de redes de vigilancia y control.

## CONTENIDOS

El programa de la asignatura se divide en seis Unidades Didácticas. Las tres primeras Unidades Didácticas recogen los aspectos fundamentales del medio dispersor, la atmósfera, y de los contaminantes atmosféricos, su origen y efectos. Las restantes Unidades están enfocadas a la detección, control y minimización de las emisiones.

### PROGRAMA

#### UNIDAD DIDÁCTICA I. La atmósfera

1. La atmósfera: estructura y propiedades
2. Origen y evolución
3. Composición de la atmósfera
4. Radiaciones, procesos fotoquímicos y ciclos biogeoquímicos

#### UNIDAD DIDÁCTICA II. Contaminantes atmosféricos

1. Contaminantes atmosféricos y principales fuentes antropogénicas
2. Fenómenos a nivel local (ozono troposférico), regional (lluvia ácida) y global (ozono estratosférico y cambio climático)

**UNIDAD DIDÁCTICA III. Dispersión de contaminantes en la atmósfera**

1. Introducción
2. Factores que afectan a la dispersión
3. Modelos de contaminación atmosférica
4. Modelos de difusión
5. Modelo gaussiano
6. Coeficientes de dispersión y altura efectiva de chimeneas

**UNIDAD DIDÁCTICA IV. Análisis de los contaminantes atmosféricos**

1. Principales contaminantes atmosféricos
2. Técnicas de muestreo
3. Métodos de análisis

**UNIDAD DIDÁCTICA V. Control de la contaminación atmosférica**

1. Introducción
2. Control de focos de combustión móviles
3. Control de focos fijos de emisión de contaminantes: monóxido de carbono e hidrocarburos, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre y partículas.

**UNIDAD DIDÁCTICA VI. Calidad del aire**

1. Calidad del aire y legislación: inmisión y emisión
2. Redes de vigilancia de la contaminación atmosférica: redes a escala mundial, regional y nacional (autonómica o local)

**EQUIPO DOCENTE****BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

ISBN(13):9788497321785

Título:CONTAMINACIÓN AMBIENTAL. UNA VISIÓN DESDE LA QUÍMICA

Autor/es:González Delgado, Nieves ; Orozco Barrenetxea, C ; Rodríguez Vidal, Francisco J. ; Pérez Serrano, A. ; Alfayate Blanco, José Marcos ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

ISBN(13):9788497321884

Título:PROBLEMAS RESUELTOS DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL: CUESTIONES Y PROBLEMAS RESUELTOS (1ª)

Autor/es:González Delgado, Nieves ; Orozco Barrenetxea, C ; Rodríguez Vidal, Francisco J. ; Pérez Serrano, A. ; Alfayate Blanco, José Marcos ;

Editorial:THOMSON PARANINFO,S.A.

Texto base

**•Guía Didáctica (60402GD01A01):**

DURAND ALEGRÍA, J.S., GALLEGO PICÓ, A.: Contaminación atmosférica, (1ª edición), Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2007

•OROZCO BARRENETXEA, C.; PÉREZ SERRANO, A.; GONZÁLEZ DELGADO, M.N.; RODRÍGUEZ VIDAL, F.J. y ALFAYATE BLANCO, J.M.: *Contaminación ambiental. Una visión desde la Química*. (Incluye CD), THOMSON, 2004

•OROZCO BARENEXEA, C.; PÉREZ SERRANO, A.; GONZÁLEZ DELGADO, M.N.; RODRÍGUEZ VIDAL, F.J. y ALFAYATE BLANCO, J.M.: *Problemas resueltos de contaminación ambiental: cuestiones y problemas resueltos*, THOMSON, 2004

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. WARK, K. y WARNER, C.F.: *Contaminación del aire. Origen y control*, Limusa, 2004
2. DE NEVERS, N.: *Air pollution control engineering*, McGraw Hill, 2000
3. MASTERS, G.M.: *Introduction to environmental engineering and science*, Prentice Hall, 1998
4. SEINFELD, H. y PANDIS, S.N.: *Atmospheric chemistry and physics from air pollution to climate change*, John Wiley & Sons, 1998.
5. BUONICORE, A.J. (Ed.): *Air Pollution Engineering Manual*, Van Nostrand Reinhold, 1992

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### PRUEBAS DE EVALUACIÓN A DISTANCIA

Se han establecido dos pruebas de evaluación a distancia (PED), de carácter voluntario, que se podrán descargar desde la plataforma virtual WebCT de la asignatura.

### PRUEBAS PRESENCIALES

Las Pruebas Presenciales constarán de una parte teórico-práctica con cinco cuestiones cortas y otra parte práctica en la que se deberán resolver dos problemas (los problemas **deberán explicarse** convenientemente, con todos los pasos a seguir). Para realizar la prueba, el alumno podrá utilizar calculadora científica como único material permitido.

### OTRAS CONSIDERACIONES

En la nota final, también se tendrá en cuenta, el informe de los Profesores Tutores y las memorias presentadas para las prácticas.

## HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

### Guardia:

Todos los martes, de 15.00 a 19.00 horas

- Jesús Senén Durand Alegría
- Alejandrina Gallego Picó

### Atención al alumno (previa cita):

Si va a enviar un correo electrónico, debe hacer constar necesariamente para ser contestado: nombre y apellidos, la asignatura en la que está matriculado, Centro Asociado donde está matriculado y un teléfono de contacto.

### Jesús Senén Durand Alegría

Lunes y martes, de 10.00 a 14.00 horas

Despacho: 326

Tel.: 91 398 7363

Correo electrónico: jdurand@ccia.uned.es

### Alejandrina Gallego Picó

Miércoles y jueves de 10.00 a 13.30 horas

Despacho: 338

Tel.: 91 398 7364

Correo electrónico: agallego@ccia.uned.es

-

**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/ficha.htm](http://www.uned.es/dpto-ciencias-analiticas/ficha.htm)*, o en un sobre junto con sus datos personales que figuran al final de la hoja, o bien por correo electrónico (agallego@ccia.uned.es), a la mayor brevedad posible al Departamento.

-

## DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ANALÍTICAS

Secretaría del Departamento

UNED FACULTAD DE CIENCIAS

c/. Senda del Rey, n.º 9

28040 Madrid

ASIGNATURA: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Curso 2009/2010

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.)

## Medios de apoyo

### COMUNIDAD VIRTUAL

La Comunidad Virtual de la asignatura se encuentra en la plataforma de teleformación de la UNED *WebCT*, a la que se accede a través del portal de la Universidad (<http://www.uned.es>), y donde los estudiantes podrán encontrar, tablón de anuncios, orientaciones sobre el estudio de la asignatura, materiales complementarios de estudio, legislación actualizada, enlaces a sitios web interesantes y foros de comunicación, entre otros.

El Equipo Docente utilizará esta Comunidad Virtual como medio de comunicación con los estudiantes matriculados.

### TUTORÍAS

Cuando los Centros Asociados dispongan de Profesores Tutores, éstos orientarán y ayudarán al alumno en el estudio de la asignatura y corregirán las PEDs (Pruebas de Evaluación a Distancia). Las tutorías en los Centros Asociados dependen de la disponibilidad de cada Centro, por lo que se recomienda contactar con ellos para tener una información adecuada.

Cuando no se disponga de Profesores Tutores, la tutorización se llevará directamente desde la Sede Central, por el Equipo Docente de la asignatura.

## Prácticas

### Programa de prácticas obligatorio para el curso 2009/2010

El presente programa de prácticas pretende profundizar en los conocimientos recogidos en la parte teórica de la asignatura.

Están programadas tres (3) prácticas (práctica 1, práctica 2 y práctica 3) que pueden realizarse de forma autónoma utilizando una serie de programas informáticos libres o demos que se encuentran en la red, y que el equipo docente especificará y detallará en su momento.

En ellas se utilizarán modelos matemáticos de estimación, tal y como admite la normativa vigente, para la determinación de los contaminantes atmosféricos en inmisión o para la elaboración del inventario de emisiones correspondiente.

Será obligatorio entregar un cuaderno de prácticas reflejando los datos obtenidos y

respondiendo el cuestionario que acompañará a cada una de ellas.

Si algún estudiante no tuviera acceso a un equipo informático, el Equipo Docente le dará la opción de sustituir estas tres prácticas relacionadas mas abajo, por un trabajo bibliográfico sobre un tema relacionado con la asignatura. *Esta circunstancia la deberá solicitar al equipo docente.*

### **Equipo Docente**

Jesús Senén Durand Alegría

jdurand@ccia.uned.es

Tel. 91 398 7363

Alejandrina Gallego Picó

agallego@ccia.uned.es

Tel. 91 398 7364

### **Prácticas**

Práctica 1. Simulación de procesos de contaminación atmosférica (D)

Práctica 2. Diseño de dispositivos de control de emisiones (D)

Práctica 3. Estimación, medición y cálculo de emisiones (D)

*Trabajo. Trabajo bibliográfico sobre un tema de contaminación atmosférica*

(D) a distancia

EL PLAZO DE ENTREGA DE LAS PRÁCTICAS O DEL TRABAJO BIBLIOGRÁFICO SERÁ HASTA LA SEMANA ANTERIOR A LA PRIMERA PRUEBA PRESENCIAL.

---

## **IGUALDAD DE GÉNERO**

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.