

Facultad de Ciencias

Grado en Ciencias Ambientales

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Contaminación Atmosférica
(2018 - 2019)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Contaminación Atmosférica	Código: 329553201
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Facultad de Ciencias- Lugar de impartición: Facultad de Ciencias- Titulación: Grado en Ciencias Ambientales- Plan de Estudios: 2013 (Publicado en 2014-04-28)- Rama de conocimiento: Ciencias- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Química Orgánica- Área/s de conocimiento: Química Orgánica- Curso: 3- Carácter: Obligatoria- Duración: Segundo cuatrimestre- Créditos ECTS: 6,0- Modalidad de impartición: Presencial- Horario: Enlace al horario- Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es- Idioma: Castellano e Inglés (0,3 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Requisitos previos recomendados: Haber superado Fundamentos de Química, Técnicas Experimentales de Laboratorio y Química Ambiental

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ROSA LELIA DORTA DIAZ	
<ul style="list-style-type: none">- Grupo: 1, PA101, TU101, TU102, PX101, PX102, PX103- Departamento: Química Orgánica- Área de conocimiento: Química Orgánica	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario:	Lugar:
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Martes, miércoles y jueves* de 12:30 a 14:30 h. *Las dos horas de tutoría de los jueves serán online, usando la herramienta Telegram (<https://t.me/LeliaDorta>)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922316502. Ext. 6121**
- Correo electrónico: **rdorta@ull.edu.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Despacho 6, primer piso del Instituto Universitario de Bio-Orgánica (IUBO-AG)

Profesor/a: MARIA LUISA SOUTO SUAREZ

- Grupo: **PX101, PX102, PX103**
- Departamento: **Química Orgánica**
- Área de conocimiento: **Química Orgánica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lugar:

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lugar:

Martes y viernes de 11:00 a 13:00 h; miércoles de 15:00 a 17:00 h

Despacho frente al laboratorio 12 (Grupo de Marinos) Instituto Universitario de Bio-Orgánica (IUBO-AG)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318587**
- Correo electrónico: **msouto@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Profesor/a: TERESA DE JESUS ABAD GRILLO

- Grupo: **PX101, PX102, PX103**
- Departamento: **Química Orgánica**
- Área de conocimiento: **Química Orgánica**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Lugar:

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Lugar:

Martes, miércoles y jueves de 12:30 a 14:30 h

Despacho frente al laboratorio 2 (A), planta baja del Instituto Universitario de Bio-Orgánica (IUBO-AG)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318575**
- Correo electrónico: **tereabad@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Tecnología Ambiental**
Perfil profesional:

5. Competencias

Específica

- CE03** - Adquirir, desarrollar y ejercitar destrezas necesarias para el trabajo de laboratorio y la instrumentación básica en física, química y biología
- CE07** - Describir la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos biogeoquímicos
- CE18** - Conocimiento e interpretación de la legislación ambiental básica
- CE40** - Manejo de técnicas instrumentales de análisis y cuantificación de contaminantes
- CE42** - Conocimiento de los procesos que originan el cambio global y sus consecuencias

General

- CG03** - Comunicación oral y escrita
- CG08** - Trabajo en equipo
- CG12** - Razonamiento crítico
- CG13** - Aprendizaje autónomo
- CG18** - Motivación por la calidad
- CG19** - Sensibilidad hacia temas medioambientales
- CG20** - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
- CG27** - Capacidad para entender y expresar en inglés conceptos del ámbito de Ciencias Ambientales

Básica

- CB3** - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de aula: Profesora: Rosa Lelia Dorta Díaz

- 1.-La atmósfera terrestre (3 h)
 - 1.1 Estructura y composición química
 - 1.2 Formación y evolución
- 2.- Ciclos biogeoquímicos de los constituyentes del aire (5 h)

- 2.1 Ciclo del carbono
- 2.2 Ciclo del nitrógeno
- 2.3 Ciclo del azufre
- 2.4 Ciclo del oxígeno

- 3.- Contaminación y contaminantes del aire (5 h)
 - 3.1 Contaminación natural
 - 3.2 Contaminación antropogénica
 - 3.3 Comportamiento y destino de los contaminantes

- 4.- Química en la estratosfera (8 h)
 - 4.1. La capa de ozono
 - 4.2 Radicales en la estratosfera
 - 4.3 Compuestos halogenados de origen antropogénico en la estratosfera

- 5.- Química de la troposfera (10 h)
 - 5.1. El radical hidroxilo
 - 5.2 Partículas en la atmósfera
 - 5.3 Aerosoles.
 - 5.4 Lluvia ácida
 - 5.5 "Smog" o neblumo fotoquímico

- 6.- La química del clima global (6 h)
 - 6.1 Balance energético
 - 6.2 Los gases invernaderos

- 7.-Calidad del aire y legislación (4 h)
 - 7.1 Introducción a la legislación y regulación medioambiental
 - 7.2 Legislación internacional
 - 7.3 Legislación en la unión europea
 - 7.4 Legislación en el estado español

Contenidos teóricos: Rosa Lelia Dorta Díaz

Contenidos prácticos: María Luisa Souto Suárez, Teresa Abad Grillo y Rosa Lelia Dorta Díaz

Prácticas de laboratorio (15 h): Reconocimiento y detección de contaminantes atmosféricos gaseosos usando diferentes técnicas; Determinación de material particulado; Determinación colorimétrica; Medición de radiación electromagnética; Medición de contaminación acústica.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Uno de los temas se desarrollará y evaluará en inglés así como, al menos, un seminario de los dedicados a la preparación del trabajo para posterior debate en clase.

Una práctica de laboratorio será desarrollada en inglés: explicación y guion de la misma. El alumno elaborará el cuestionario o informe correspondiente en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases Magistrales: La finalidad de las mismas es transmitir los conocimientos de la asignatura y activar procesos cognitivos en los estudiantes. Los objetivos que se pretenden alcanzar son que el alumno adquiera información actualizada y bien organizada, procedente de fuentes diversas y de difícil acceso, facilitarle la comprensión y aplicación de los procedimientos específicos de la asignatura y elevar los niveles motivacionales hacia la misma. La clase magistral se apoyará mediante el uso de la pizarra, de las presentaciones con ordenador y de internet.

Seminarios: Se emplearán para abordar algunas actividades monográficas supervisadas con participación compartida (profesores y estudiantes). La finalidad es construir conocimiento a través de la interacción y la actividad de los estudiantes. Por norma general serán en grupos reducidos en los que se puede trabajar sobre la puesta en común de un tema, la profundización sobre un tema, etc. Estos seminarios serán, generalmente, un procedimiento rutinario para la evaluación del rendimiento del alumno.

Tutorías: Consisten en los periodos de instrucción y/o orientación realizado por el profesor con el objetivo de revisar y discutir los materiales y temas presentados en las clases, seminarios, lecturas, realización de trabajos, preparación de exposiciones, etc. Se podrán realizar en pequeños grupos o incluso de forma individualizada si las circunstancias así lo aconsejan.

Clases prácticas: Se incluirán en este apartado las clases prácticas que se desarrollen en los Laboratorios.

Debate: La finalidad de esta actividad es que los alumnos adquieran competencias relacionadas con la búsqueda y ordenación de información, escritura correcta de trabajos, exposición oral de conocimientos y trabajo en equipo.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	20,00	30,00	50,0	[CG03], [CG18], [CG27], [CE07], [CE42]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	33,00	58,0	[CB3], [CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE03], [CE40]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	5,00	20,00	25,0	[CB3], [CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG27], [CE03], [CE07], [CE18], [CE42]
Realización de exámenes	4,00	4,00	8,0	[CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG27], [CE07], [CE18], [CE42]
Asistencia a tutorías	6,00	3,00	9,0	[CB3], [CG13], [CG18], [CG19], [CE07], [CE18], [CE42]
Total horas	60,0	90,0	150,0	

Total ECTS	6,00	
------------	------	--

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- 1.- Orozco, Carmen et al. Contaminación ambiental: una visión desde la Química, Thomson-Paraninfo, Madrid, 2008, ó una edición más antigua de 2003.
- 2.- Manahan, Stanley E. Introducción a la Química Ambiental, Reverte-UNAM, Mexico, Barcelona, 2007.
- 3.- Gallego Picó, Alejandrina et al. Contaminación atmosférica. UNED, Madrid, 2012.

Bibliografía Complementaria

1. Baird, Colin. Química Ambiental, Reverté S.A., Barcelona, 2004, ó una edición más antigua de 2001.
- 2.- Figueruelo, Juan E.; Marino Dávila, Martín. Química Física del Medio Ambiente y de los Procesos Medioambientales, Reverté, S.A., Barcelona, 2004.
- 3.- Spiro, Thomas G. Química medioambiental, Pearson-Prentice Hall, Madrid, 2004.
- 4.- Seinfeld, John H. Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change, John Willey & Sons, New York, 2006.
- 5.- Orozco, Carmen. Problemas resueltos de contaminación ambiental : cuestiones y problemas resueltos, Thomson, D.L. 2004.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La calificación de la convocatoria de junio se basará en la evaluación continua que se llevará a cabo de acuerdo con la siguiente ponderación:

- Participación activa en las actividades de la asignatura: 5%
- Cuestionarios tipo test sobre los contenidos de los temas a través del aula virtual y/o presencial: 10%
- Preparación de un trabajo grupal (entrega de informes de seguimiento y final) y debate presencial del mismo: 15%
- Realización e Informes de prácticas: 15%
- Prueba escrita: 55%

Para poder aprobar la asignatura en esta convocatoria, además de obtener al menos un 5 en la calificación final, el alumnado deberá haber obtenido una calificación mínima de 3,5 (sobre 10) en la prueba escrita y en el trabajo grupal y haber superado las prácticas de la asignatura.

El alumnado que no pudiese desarrollar normalmente las actividades previstas en la evaluación continua tendrá derecho a acogerse a una prueba teórico-práctica relacionada con el contenido y competencias de la asignatura. Se necesitará obtener una nota igual o superior a un 5 en la parte práctica para realizar la parte teórica. La calificación final se ponderará de la siguiente forma: la parte teórica supondrá un 70% de la nota global mientras que la parte práctica tendrá el 30% restante.

En el supuesto de que se hubiese superado las prácticas de laboratorio en la evaluación continua se tendrá en cuenta para todas las convocatorias.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CG13], [CG20], [CG27], [CE07], [CE18], [CE42]	Cuestiones tipo test, se evaluará: - La adecuación de las respuestas a las cuestiones planteadas.	10 %
Pruebas de desarrollo	[CB3], [CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE03], [CE07], [CE18], [CE40], [CE42]	Consistirá en preguntas teóricas y problemas y se valorará: -La comprensión de los conceptos y procesos, y la capacidad de interrelacionarlos. - La capacidad sintética, analítica y crítica. - La claridad y calidad de la expresión escrita, así como el orden y la presentación.	55 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG27]	Elaboración de un trabajo y actividad debate, se valorará: - Tratamiento de la información (bibliografía y documentación) - El buen uso de un método de citas y referencias - Las habilidades de trabajo en grupo - La originalidad y rigurosidad de los contenidos. - La claridad, buena expresión, calidad de la presentación y dominio del tema. - Defensa oral del trabajo (debate y/o entrevista)	15 %
Técnicas de observación	[CG08], [CG18], [CG19], [CE07], [CE18], [CE42]	Participación activa y realización de tareas durante las clases, seminarios y tutorías y participación en los debates Participación en el trabajo grupal.	5 %
Realización de prácticas e informes	[CB3], [CG03], [CG08], [CG12], [CG13], [CG18], [CG19], [CG20], [CG27], [CE03], [CE40]	Se valorará de la ejecución de las clases prácticas: -Destreza, limpieza, orden y método en el laboratorio. -Participación en el trabajo grupal Informe de prácticas: - Exactitud de los resultados obtenidos - Respuestas a las cuestiones que se incluyan en el informe - Claridad y orden en la presentación	15 %

10. Resultados de Aprendizaje

- Describir los ciclos de los constituyentes del aire.
- Demostrar conocimientos de la estructura, fuentes y efectos de los principales contaminantes atmosféricos.
- Explicar los procesos claves de la química troposférica y estratosférica.
- Demostrar sensibilidad hacia los problemas relacionados con la calidad del aire.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Para estar mejor informado sobre el calendario de las diferentes actividades de la asignatura se debe consultar el Horario por semana del curso.

http://www.ull.es/view/centros/quimica/Horarios_2/es

En este horario se especifica la fecha exacta en que tienen lugar las diferentes actividades lo que permitirá al alumno localizar las principales actividades que contribuyen de manera especial a la evaluación continua (seminarios, tutorías, prácticas, ...).

La fecha en que se realizarán la prueba final contemplada en la evaluación continua de la convocatoria de junio y la evaluación alternativa en las diferentes convocatorias se puede consultar en:

<https://www.ull.es/grados/ciencias-ambientales/informacion-academica/horarios-y-calendario-examenes/>

Por último, es de destacar que la distribución de los temas por semana en el cronograma es orientativa, pudiendo sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1 y 2	Clases de teoría	4.00	6.00	10.00
Semana 2:	Tema 2	Clases de teoría	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 3	Clases de teoría y problemas	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	Tema 3	Clase teoría. Tutoría.	2.00	3.00	5.00
Semana 5:	Tema 4	Clases de teoría y problemas.	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	Tema 4	Seminario. Tutoría. Prácticas de laboratorio.	17.00	20.00	37.00
Semana 7:	Tema 4 y 5	Clases de teoría y problemas. Seminario.	4.00	6.00	10.00

Semana 8:	Tema 5	Clase de teoría. Tutoría.	3.00	6.00	9.00
Semana 9:	Tema 5	Clases de teoría. Seminario.	3.00	6.00	9.00
Semana 10:	Tema 5	Clases de teoría.	3.00	5.00	8.00
Semana 11:	Tema 6	Clase de teoría y problemas. Tutoría.	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	Tema 6	Clases de teoría.	2.00	4.00	6.00
Semana 13:	Tema 6 y 7	Clase de teoría y problemas. Seminario. Tutoría.	3.00	5.00	8.00
Semana 14:	Tema 7	Seminario. Tutoría.	2.00	4.00	6.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado para la preparación de la evaluación.	4.00	4.00	8.00
Total			60.00	90.00	150.00