

Año académico	2018-19
Asignatura	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental
Grupo	Grupo 1

### Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
<b>Créditos</b>	6
<b>Período de impartición</b>	Segundo semestre
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano

### Profesores

#### Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
María Teresa Oms Molla (Responsable) <a href="mailto:maite.oms@uib.es">maite.oms@uib.es</a>						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Laura Daniela Ferrer Trovato <a href="mailto:laura.ferrer@uib.es">laura.ferrer@uib.es</a>	10:00	11:00	Viernes	10/09/2018	31/07/2019	QA-213

### Contextualización

#### PROFESORADO

María Teresa Oms Molla es Doctora en Cs. Químicas, Master on Environmental Sciences and Engineering y Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Es profesora asociada del Depto de Química de la Universitat de les Illes Balears (UIB) y Directora de la consultora Gemax Estudios Ambientales SL, con sede en Palma de Mallorca. Ha realizado su labor investigadora en la UIB, en el Netherlands Energy Center en Petten (Países Bajos) y en el Institut für SpelTROchemie und Angewandte Spektroskopie en Dortmund (Alemania). Ha participado en proyectos de investigación en nacionales e internacionales relacionados con el desarrollo de métodos analíticos para el control y monitorización de parámetros ambientales, especialmente en aguas y atmósfera. En el ámbito de la industria privada, ha sido Jefe del Depto de calidad y medio ambiente en las plantas de gestión de residuos de Mallorca y responsable del Plan de Vigilancia Ambiental de las instalaciones de incineración, compostaje, depuradoras de aguas residuales, metanización, compostaje, etc. Asimismo ha puesto en marcha y coordinado el control ambiental en el entorno de dichas instalaciones durante más de 10 años y establecido convenios de investigación con diversos centros y universidades. Como Directora de la consultora ambiental Gemax ha participado y supervisado proyectos relacionados con la gestión de residuos, el reciclaje, la evaluación y remediación de suelos contaminados, implantación de energías renovables y desarrollo de nuevos combustibles.

Laura Ferrer (Doctora en Biología por la Universidad Nacional del Sur, Argentina, 2001 y Doctora en Química por la Universitat de les Illes Balears, 2007). Es profesora Contratada Doctora del Depto de Química de la Universitat de les Illes Balears y miembro del Grupo de Química Analítica, Automatización y Medioambiente. En la actualidad sus principales líneas de investigación son la automatización de métodos de separación radioquímica y la radiactividad ambiental, participando activamente en proyectos de investigación nacionales e internacionales. Lleva a cabo el Programa de vigilancia radiológica ambiental del Consejo de Seguridad

## Guía docente

Nuclear (CSN) desde el año 2005, y dirige el Laboratorio de Radiactividad Ambiental (LaboRA) de la UIB desde el año 2011.

### Requisitos

La asignatura no tiene requisitos previos.

### Recomendables

Es aconsejable que el alumno tenga conocimientos sobre química analítica y tecnologías medioambientales.

### Competencias

#### Específicas

- \* E1. Desarrollar habilidades teórico-prácticas en el manejo y aplicación de técnicas analíticas instrumentales de amplio espectro. E3. Capacidad para la aplicación de metodologías analíticas instrumentales a la resolución de problemáticas medioambientales, biológicas y agroalimentarios. E4. Capacidad de planificar la experimentación de acuerdo con los modelos teóricos y los procedimientos experimentales establecidos. E5. Comprensión y expresión del método científico aplicado específicamente al campo de la Ciencia y Tecnología Química. E8. Capacidad de analizar situaciones nuevas que puedan abordarse mediante los conocimientos adquiridos en el máster. E9. Capacidad y destrezas para la gestión de las distintas fuentes de la información en Química y Tecnología Química. .

#### Genéricas

- \* G1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. G2. Compromiso ético, con la calidad y con la preservación del medio ambiente. G3. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas. .

#### Básicas

- \* Se pueden consultar las competencias básicas que el estudiante tiene que haber adquirido al finalizar el máster en la siguiente dirección: [http://estudis.uib.cat/es/master/comp\\_basiques/](http://estudis.uib.cat/es/master/comp_basiques/)

### Contenidos

Los contenidos de la asignatura son los siguientes:

#### Contenidos temáticos

##### Tema1. Introducción

Importancia de los Programas de Prevención, Medida y Control de la Contaminación. Fuentes de contaminación, origen y características: aire, agua, suelos, residuos. Otras fuentes de contaminación industrial. Efectos de los contaminantes.

##### Tema 2. Prevención y control

Año académico	2018-19
Asignatura	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental
Grupo	Grupo 1

Prevención y control integrados de la contaminación. Marco legal, la Directiva IPPC. Mejores técnicas disponibles.

**Tema 3. Análisis y diagnóstico**

Análisis y diagnóstico ambiental de los procesos de producción. Herramientas para la identificación, caracterización y cuantificación de fuentes de contaminación. Estudios de impacto ambiental y riesgos ambientales. Normas ISO.

**Tema 4. Planes de vigilancia**

Monitorización. Planes de vigilancia ambiental. Indicadores.

**Tema 5. Contaminación atmosférica**

Conceptos básicos. Estrategias de reducción y control de la contaminación. Técnicas automáticas, off-line y remotas. Monitorización y control de emisiones. Muestreo, parámetros y métodos analíticos. Monitorización y control de la calidad del aire: inmisiones. Casos de estudio: el agujero de ozono, el efecto invernadero.

**Tema 6. Residuos**

Prevención, monitorización y control de la contaminación por residuos. Problemática de los residuos y efectos ambientales. Caracterización y principios de gestión. Residuos urbanos. Residuos industriales y residuos peligrosos. Tecnologías de tratamiento, reciclaje y eliminación: incineración, compostaje, gasificación, eliminación segura. Seguimiento y control de la contaminación.

**Tema 7. Agua**

Gestión del agua. Agua natural. Agua de consumo. Agua residual. Parámetros analíticos para control de la calidad de las aguas. Contaminación del agua. Tratamientos físicos, químicos y biológicos. Análisis y seguimiento de los procesos. Normativa vigente relacionada con la calidad de las aguas. Directiva Marco del Agua.

**Tema 8. Suelo**

Caracterización de los suelos contaminados. Muestreo y análisis. Evaluación de riesgo. Diferentes tipos de degradación del suelo. Métodos de remediación: técnicas biológicas, físicoquímicas, y térmicas. Legislación. Casos de estudio.

**Tema 9. Contaminación radioactiva**

Índices y radionúclidos que se controlan. Compartimentos ambientales vigilados. Vigilancia radiológica ambiental: redes automáticas y de muestreo. Frecuencias de muestreos y de análisis. Procedimientos normalizados. Legislación.

## Metodología docente

La metodología de enseñanza - aprendizaje consta de las siguientes actividades:

Actividades de trabajo presencial (1,44 créditos, 36 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas		Grupo grande (G)	La asignatura se imparte mediante clases expositivas dialogadas con utilización de medios audiovisuales.	26

Año académico	2018-19
Asignatura	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental
Grupo	Grupo 1

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Seminarios y talleres		Grupo mediano (M)	Mediante el método de resolución de casos prácticos y problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas expuestos en las clases teóricas y presentará un informe con los resultados.	10

Al inicio del semestre estará a disposición de los estudiantes el cronograma de la asignatura a través de la plataforma UIBdigital. Este cronograma incluirá al menos las fechas en las que se realizarán las pruebas de evaluación continua y las fechas de entrega de los trabajos. Asimismo, el profesor o la profesora informará a los estudiantes si el plan de trabajo de la asignatura se realizará a través del cronograma o mediante otra vía, incluida la plataforma Aula Digital.

### Actividades de trabajo no presencial (4,56 créditos, 114 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual		El alumno, de forma individual, trabajará y ampliará los conceptos desarrollados en las clases teóricas y seminarios.	80
Estudio y trabajo autónomo en grupo		Se fomentará el trabajo en equipo y cooperación ya que los problemas ambientales pueden enfocarse desde distintas disciplinas. El trabajo en equipo supone la colaboración con otros, formando parte de un grupo, con el fin de conseguir los objetivos marcados. Los alumnos expondrán oralmente los resultados de las actividades propuestas.	34

### Riesgos específicos y medidas de protección

Las actividades de aprendizaje de esta asignatura no conllevan riesgos específicos para la seguridad y salud de los alumnos y, por tanto, no es necesario adoptar medidas de protección especiales.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

Las competencias establecidas en la asignatura serán evaluadas de forma continua mediante la aplicación de una serie de procedimientos de evaluación. A continuación, se describe para cada actividad la técnica de evaluación, la tipología (recuperable o no recuperable), los criterios de evaluación y su peso en la calificación de la asignatura.

Los alumnos matriculados en el marco de convenios de doble titulación, así como otros alumnos que, por razones debidamente justificadas, no puedan asistir a las clases presenciales, se podrán acoger al itinerario B.

### Fraude en elementos de evaluación

De acuerdo con el artículo 33 del Reglamento académico, "con independencia del procedimiento disciplinario que se pueda seguir contra el estudiante infractor, la realización demostradamente fraudulenta de alguno de los elementos de evaluación incluidos en guías docentes de las asignaturas comportará, a criterio del profesor, una minusvaloración en su calificación que puede suponer la calificación de «suspense 0» en la evaluación anual de la asignatura".

Año académico	2018-19
Asignatura	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental
Grupo	Grupo 1

### Clases teóricas

Modalidad	Clases teóricas
Técnica	Escalas de actitudes ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	La asignatura se imparte mediante clases expositivas dialogadas con utilización de medios audiovisuales.
Criterios de evaluación	Evaluación continua, a través de las actividades de discusión científica que se fomentarán durante el curso.

Porcentaje de la calificación final: 40% para el itinerario A con calificación mínima 5  
Porcentaje de la calificación final: 0% para el itinerario B

### Seminarios y talleres

Modalidad	Seminarios y talleres
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Mediante el método de resolución de casos prácticos y problemas, el alumno pondrá en práctica los procedimientos y técnicas expuestos en las clases teóricas y presentará un informe con los resultados.
Criterios de evaluación	Se evaluará a discusión de resultados experimentales y artículos científicos relacionados con los contenidos teóricos de la asignatura. En el caso de los alumnos que se acojan al itinerario B se valorará además la resolución de cuestiones prácticas que se le planteen a través de Campus Extens.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A con calificación mínima 5  
Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 5

### Estudio y trabajo autónomo en grupo

Modalidad	Estudio y trabajo autónomo en grupo
Técnica	Trabajos y proyectos ( <b>recuperable</b> )
Descripción	Se fomentará el trabajo en equipo y cooperación ya que los problemas ambientales pueden enfocarse desde distintas disciplinas. El trabajo en equipo supone la colaboración con otros, formando parte de un grupo, con el fin de conseguir los objetivos marcados. Los alumnos expondrán oralmente los resultados de las actividades propuestas.
Criterios de evaluación	Se evaluará la capacidad de buscar, seleccionar y analizar información de temas propuestos por los docentes. Además, se valorará la capacidad de interpretar y comunicar por escrito los resultados y la discusión de los mismos.

En el caso de alumnos que se acojan al itinerario B, el trabajo autónomo no presencial será individual.

Porcentaje de la calificación final: 30% para el itinerario A con calificación mínima 5  
Porcentaje de la calificación final: 50% para el itinerario B con calificación mínima 5

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

#### Bibliografía básica

Ingeniería y Ciencias Ambientales. Davis, M.L.; Masten, S.J.; Editorial, Mc GrawHill, Mexico, 2005.  
Atmospheric chemistry and physics of air pollution John H. Seinfeld, Spyros Pandis, John Wiley & Sons Inc; Edición: 2nd edition, 2006.  
Fundamentals of air pollution / Richard W. Boubel ... [et al.] Publicació San Diego : Academic Press, 1994.



Año académico	2018-19
Asignatura	11401 - Prevención, Medida y Corrección de la Contaminación Mediambiental
Grupo	Grupo 1

Contaminación atmosférica / coordinadores, Ernesto Martínez Ataz, Yolanda Díaz de Mera Morales. Universidad de Castilla-La Mancha, 2004. ISBN 8484273245

Reducción de emisiones atmosféricas industriales. Publicació [Madrid] : Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, 2000

Integrated Solid Waste Management: Engineering Principles and Management Issues by George Tchobanoglous, Hilary Theisen and Samuel Vigil, 1993.

La gestió dels residus / elaborada per l'Institut Cerdà i tècnics de la Conselleria de Medi Ambient. Publicació Palma : Govern de les Illes Balears, Conselleria de Medi Ambient, DL2000.

Tratamiento y gestión de residuos sólidos / F. J. Colomer Mendoza, Antonio Gallardo Izquierdo. Universidad Politécnica de Valencia, 2007

Guía técnica de Identificación de Medidas Preventivas contra la Contaminación del Suelo. IHOBE 2008. Gobierno Vasco. [www.ihobe.net/publicaciones](http://www.ihobe.net/publicaciones).

“Investigación de la contaminación del suelo. Guía metodológica: toma de muestras”, IHOBE, S. A. [www.ihobe.net/publicaciones](http://www.ihobe.net/publicaciones).

“Investigación de la contaminación del suelo. Guía metodológica: Análisis químico”, IHOBE, S. A. [www.ihobe.net/publicaciones](http://www.ihobe.net/publicaciones) Alzola, Ana I (coord.); Quintana, Ignacio (director técnico); Castillo, José Javier (coord.).

Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. George Tchobanoglous (Author), Franklin L. Burton (Author), H. David Stensel (Author)

D.A. Atwood (Ed.). Radionuclides in the Environment. John Wiley and Sons, New York, NY (USA), 2010.

