

Titulación	Tipo	Curso
2504604 Ciencias Ambientales	OB	3

## Contacto

Nombre: Cristina Palet Ballus

Correo electrónico: [cristina.palet@uab.cat](mailto:cristina.palet@uab.cat)

## Equipo docente

Maria Merce Capdevila Vidal

Daniel Campos Moreno

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

Haber cursado y superado las asignaturas de 1er curso de Fundamentos de Química y Fundamentos de Física, así como Herramienta I: Tratamiento estadístico de datos.

## Objetivos y contextualización

El principal objetivo de la asignatura es el de reconocer los diferentes tipos de agentes de contaminación que afectan al medio, tanto químicos como físicos, determinando su origen así como su afectación a la salud.

## Resultados de aprendizaje

1. CM36 (Competencia) Incorporar el uso de trazadores ambientales o técnicas analíticas básicas en la caracterización de procesos concretos de la hidrología, la oceanografía, o la dispersión de contaminantes.
2. CM37 (Competencia) Presentar propuestas de prevención y mitigación de los efectos sobre el medio físico causados por la acción natural o antropogénica, incluyendo aquellos basados en la química verde.

3. CM38 (Competencia) Discriminar las herramientas y modelos matemáticos más adecuados para describir la dinámica de procesos medioambientales concretos.
4. CM39 (Competencia) Transmitir adecuadamente a un público general la información científica general asociada a un problema medioambiental.
5. KM46 (Conocimiento) Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera).
6. KM47 (Conocimiento) Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural.
7. KM49 (Conocimiento) Reconocer las técnicas y herramientas tanto de muestreo, de análisis y de trazadores ambientales.
8. SM44 (Habilidad) Caracterizar las principales consecuencias de la contaminación del medio natural y los mecanismos de transporte asociados.
9. SM45 (Habilidad) Aplicar herramientas y modelos matemáticos básicos para describir la dinámica de los procesos medioambientales.
10. SM46 (Habilidad) Caracterizar los procesos principales de los medios naturales (marino, suelos, atmósfera), englobando los aspectos de la física, la química, la geología, la biología y sus interacciones.
11. SM47 (Habilidad) Analizar, en base a los datos disponibles, los cambios en el medio físico causados por la acción natural o antropogénica.

## Contenido

TEMA 1: Introducción

TEMA 2: CONTAMINANTES Inorgánicos: Generalidades. Elementos: metálicos y no metálicos. Otros compuestos inorgánicos tóxicos.

TEMA 3: CONTAMINANTES Orgánicos: Generalidades. Derivados del petróleo. Solventes clorados. Pesticidas. Bifenilos policlorados (PCB). Hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH). Fármacos, aditivos alimenticios y cosméticos. Clorofluorocarburos (CFC).

TEMA 4: TRANSPORTE DE CONTAMINANTES: Procesos de difusión y convección. Difusión y contaminación térmica. Contaminación por olores. Escalas olfativas. Contaminación por radiación. Dosis radioactiva.

TEMA 5: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA Y LUMÍNICA: Fenómenos ondulatorios: intensidad de una onda. Escalas acústicas y de radiancia. Sistemas de medida y mapas de calidad.

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Casos de estudio (clases de problemas)	12	0,48	CM36, CM37, CM38, CM39, SM44, SM45, SM47, CM36
Clases de teoría	29	1,16	CM36, CM37, CM38, KM46, KM47, KM49, SM44, SM46, CM36
Prácticas de laboratorio	7	0,28	CM38, KM46, KM49, SM44, SM45, SM46, SM47, CM38
Tipo: Supervisadas			

Preparación de proyecto	6	0,24	CM37, CM38, KM46, KM47, KM49, SM45, SM47, CM37
Tipo: Autónomas			
Estudio de la asignatura	50	2	CM38, KM46, KM47, KM49, CM38
Preparación de proyecto	38	1,52	CM37, CM38, KM46, KM47, KM49, SM45, SM47, CM37

## Metodología docente y actividades formativas

Las actividades formativas están repartidas en tres apartados: clases de teoría, clases de problemas y prácticas de laboratorio, cada una de ellas con su metodología específica.

### Clases de teoría

El profesorado explicará el contenido del temario con el soporte de material audiovisual que estará a disposición de los estudiantes en el Campus Virtual de la asignatura. Estas sesiones expositivas constituirán parte importante del apartado de teoría.

Bajo la guía del profesorado y mediante comunicación a través del Campus Virtual, los conocimientos de algunas partes escogidas del temario tendrán que ser buscados y estudiados mediante aprendizaje autónomo por parte del alumnado. Para facilitar esta tarea se proporcionará información sobre localizaciones en libros de texto, páginas web, etc.

### Clases de problemas

El número de alumnos del/los grupo/s de problemas depende del plan docente programado por los Departamentos de Física y Química a los que se encarga la labor docente de esta asignatura.

Se entregarán a través del Campus Virtual los dossiers de enunciados de problemas de la asignatura por temas, los cuales se irán resolviendo a lo largo de algunas de las sesiones de problemas presenciales (programadas en el horario desde Coordinación del Grado de Ciencias Ambientales). En estas sesiones, el profesorado de problemas expondrá los principios experimentales y de cálculo necesarios para trabajar los problemas planteados, explicando las pautas por su resolución.

Después del 1er parcial se combinarán este tipo de clases de problemas con clases de problemas destinadas a la preparación guiada de un proyecto.

### Prácticas de laboratorio

Se programan dos prácticas de laboratorio, una de cada ámbito de la asignatura (Física y Química) (programadas en horario desde Coordinación del Grado de Ciencias Ambientales). Se entregarán a través del Campus Virtual los Guiones de cada práctica, así como toda la información relacionada de interés.

### Material disponible en el Campus Virtual de la asignatura

#### Guía docente

#### Presentaciones utilizadas por el profesorado en las clases de teoría

#### Dossiers de las clases de problemas

#### Guiones de las prácticas de laboratorio

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
1er parcial	50%	2	0,08	CM38, KM46, KM47, KM49, SM45, SM47
2º parcial	25%	2	0,08	CM38, KM46, KM47, KM49, SM45, SM47
Proyecto en equipo (presentación)	10%	3	0,12	CM36, CM37, CM38, CM39, KM46, KM47, KM49, SM44, SM45, SM46, SM47
Prácticas de laboratorio - Parte de Física	10%	0,5	0,02	CM36, SM44, SM45, SM46, SM47
Prácticas de laboratorio - Parte de Química	5%	0,5	0,02	CM36, SM44, SM45, SM46, SM47

El proceso de evaluación sigue el principio de evaluación continua. Para la evaluación de la asignatura, se realizarán:

A) Dos pruebas parciales en las fechas indicadas por la facultad (y marcadas en el horario del Grado de Ciencias Ambientales), cada una correspondiente a una parte de la asignatura. Las pruebas parciales son individuales.

B) Prácticas de laboratorio: Las prácticas de cada ámbito son de asistencia obligatoria, y se evaluarán y tendrán su peso propio en la nota final de la asignatura. Se notificará el modo de evaluación a través del Campus Virtual de la asignatura. Se realizarán por parejas.

C) Proyecto relacionado con la primera parte de la asignatura (1er parcial, parte del ámbito de Química). Se trabajará en grupos de 4 personas.

La nota final de la asignatura se distribuirá con un 35% de la parte de Física y un 65% de la parte de Química. Para superar la asignatura el alumnado tendrá que obtener una nota final igual o superior a 5,0.

Cada ámbito distribuye su nota de la siguiente forma:

65% de Química: 50% corresponderá a la nota del 1er parcial; 10% de la preparación de un proyecto (en grupos de trabajo); y 5% de la práctica de laboratorio.

35% de Física: 25% corresponderá a la nota del 2º parcial; y 10% de la práctica de laboratorio.

La calificación de cada parcial será igual o superior a 3,5, para poder promediar con las demás calificaciones alcanzadas en las otras actividades programadas. La nota media de estas dos pruebas debe ser, como mínimo, de 5,0 para poder calcular la nota final con el resto de actividades de evaluación.

Si no se presenta el proyecto o no se asiste a las dos prácticas de laboratorio, el alumnado será calificado como "NO EVALUABLE", independientemente de la nota de los exámenes parciales. Por otra parte, el alumnado que no se presente al 1er parcial, también será calificado como "NO EVALUABLE".

El alumno que no supere la evaluación de las pruebas parciales del apartado (A) dispondrá de una evaluación extraordinaria, en las fechas que determine la facultad (y marcadas en el horario del Grado de Ciencias Ambientales). Para poder presentarse al examen de recuperación, los estudiantes tendrán que haber participado en actividades de evaluación a lo largo del curso que equivalgan a 2/3 partes de la nota final.

Para recuperar la nota del apartado (A), el alumnado deberá presentarse obligatoriamente de cada uno de los parciales con nota inferior a 3,5. En caso de que la nota media de los parciales sea inferior a 5,0, y los parciales tengan nota superior a 3,5, el alumno puede decidir presentarse a la evaluación extraordinaria de ambos parciales o sólo a la evaluación extraordinaria de ese parcial del que tenga la nota más baja.

La nota del examen de recuperación sustituirá a la nota previa en el cómputo de la nota final. Para promediar la nota final, la calificación del parcial será igual o superior a 3,5.

Sólo puede recuperarse la nota a que se refiere el apartado (A). De cara a la recuperación, las notas de los apartados (B) y (C) se mantienen inalteradas.

Evaluación de los estudiantes repetidores

El alumnado que repita la asignatura no tendrá que repetir la parte de las prácticas de laboratorio (se guardará la nota 2 convocatorias seguidas). Para el resto de actividades de evaluación NO se les evaluará de forma diferente al resto de estudiantes.

### EVALUACIÓN ÚNICA:

El alumnado que se haya acogido a la modalidad de evaluación única deberá realizar una prueba final, en la que se evaluará de toda la materia. La nota del examen debe ser, como mínimo, de 5,0 y tendrá una ponderación del 75%. El mismo día del examen (que se realizará el mismo día que el alumnado de evaluación continua se evalúe del 2º parcial) se debe entregar el Proyecto del ámbito de la Química (que en este caso será individual), y tendrá una ponderación de un 10%. Las prácticas son igualmente de asistencia obligatoria y tendrán una ponderación del 10% de la parte de Física, y un 5% de la parte de Química.

Si la nota final no alcanza 5,0, el estudiante tiene otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación que se celebrará el mismo día del examen de recuperación del resto de estudiantes. De cara a la recuperación, las notas de los apartados (B) y (C) se mantienen inalteradas.

Irregularidades: copia y plagio

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el alumnado que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por tanto, la copia, el plagio, el engaño, dejar copiar, etc. en cualquiera de las actividades de evaluación supondrá suspenderla con un cero.

## Bibliografía

### Bibliografía básica

P.A. Tipler. Physics for Scientists and Engineers. WH Freeman (2020, 6th Ed)  
Fundamentals of Heat, Light & Sound (<https://pressbooks.nsc.ca/heatlightsound/>)  
D. Jou, J.E. Llebot, C. Pérez. Física para las Ciencias de la Vida. Mc Graw Hill (2009, 2a Ed)

Harris, Daniel C., ANÁLISIS QUÍMICO CUANTITATIVO.

Versión española traducida por Dr. Vicente Berenguer Navarro (catedrático de química analítica de la Universidad de Alicante) y Dr. Ángel Berenguer Murcia (doctor en ciencias químicas por la Universidad de Alicante), Editorial Reverté, 2016, Tercera edición (sexta edición original). ISBN 9788429194159 (formato PDF). 9788429172256 (libro imprimido). <https://elibro.net/es/ereader/uab/105686>

### Bibliografía Avanzada

S.P. Arya. Air Pollution Meteorology and Dispersion. Oxford Univ. Press (1998)  
E. Boeker and R. van Grondelle. Environmental Physics: Sustainable Energy and Climate Change. Wiley (2011, 3rd Ed)

Casarett and Doull's. TOXICOLOGY. The Basic Science of Poisons, Ninth Edition. Editor Curtis D. Klaassen (University of Kansas), Mc Graw Hill, New York, 2019.

Manahan, Stanley E. Environmental Chemistry. Available from: VitalSource Bookshelf, (11th edition). Taylor & Francis, 2022.

Mark L. Brusseau, Ian Pepper, Charles Gerba. Environmental and pollution science. 3rd ed. Ed. Academic Press from Elsevier, London, 2019.

## Software

MS Word y MS Powerpoint para la presentación del proyecto.

MS Word y Excel por las prácticas de laboratorio.

## Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	3	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	4	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	1	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto