

Titulación	Tipo	Curso
Ciencias Ambientales	OP	4

Profesor/a de contacto

Nombre : Cristina Palet Ballus

Correo electrónico : cristina.palet@uab.cat

Equipo docente

Muntsa Roca Marti

Antonio Calvo Lopez

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

Es necesario haber cursado las asignaturas de Física y de Química de los cursos inferiores.

Objetivos

Los objetivos principales de la asignatura es reconocer las Etapas del Procedimiento Analítico, que incluye desde la definición del Problema (económico-social, y analítico) y del Objeto analítico, pasando por la etapa del Muestreo (Plan de Muestreo), del Pre-tratamiento de muestra (si procede) hasta la Medida-transducción de la señal y tratamiento de datos, resultados obtenidos y la última etapa de la interpretación de estos resultados.

Específicamente, descubriremos diferentes Planes de Muestreo necesarios en diferentes ámbitos (suelos, sedimentos, aguas y atmósfera), presentaremos diferentes pre-tratamientos de muestra (disolución, extracción y/o pre-concentración), y veremos diferentes técnicas instrumentales para la determinación de diferentes niveles (molaridad, ppm, ppb y ppt) de compuestos de compuestos de compuestos metales/semimetales y otros compuestos inorgánicos).

Resultados de aprendizaje

- CM36 (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.) 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.
- CM39 (Transmitir adecuadamente a un público general la información científica general asociada a un problema medioambiental.) Transmitir adecuadamente a un público general la información científica

- general asociada a un problema medioambiental.
- KM46 (Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera).) Identificar los procesos químicos y geológicos más relevantes en los diferentes compartimentos ambientales (hidrosfera, suelo, y atmósfera).
- KM47 (Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural.) Reconocer la forma en que la actividad humana interviene sobre el funcionamiento de los vectores físicos (aguas, suelo, océanos, atmósfera) en el medio natural.
- KM49 (Reconocer las técnicas y herramientas tanto de muestreo, de análisis y de trazadores ambientales.) Reconocer las técnicas y herramientas tanto de muestreo, de análisis y de trazadores ambientales.
- SM47 (Analizar, en base a los datos disponibles, los cambios en el medio físico causados por la acción natural o antropogénica.) Analizar, en base a los datos disponibles, los cambios en el medio físico causados por la acción natural o antropogénica.
- SM48 (Aplicar las principales etapas del procedimiento analítico, incluyendo la obtención y el análisis de muestras, para el estudio del medio físico.) Aplicar las principales etapas del procedimiento analítico, incluyendo la obtención y el análisis de muestras, para el estudio del medio físico.

Contenidos

Tema 1: Introducción al Procedimiento analítico. Definición de conceptos.

Tema 2: Plan de Muestreo. Aplicación a suelos, sedimentos, aguas y atmósfera.

Tema 3: Pre-tratamiento de muestra: disolución, extracción y/o pre-concentración.

Tema 4: Técnicas instrumentales. Diferentes técnicas por distintos niveles de concentración (molaridad, ppm, ppb y ppt). Relación técnicas instrumentales compuestos a determinar: tanto contaminantes como no contaminantes, tanto compuestos orgánicos como metales/semimetales y otros compuestos inorgánicos.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Preparación Caso de estudio	7	0,28	CM39, KM49, SM48
Clases teóricas	26	1,04	CM36, CM39, KM49, SM48
Clases de problemas de aula	10	0,4	CM36, CM39, KM49, SM48
Prácticas de campo	4	0,16	CM36, KM49, SM48
Trabajo y estudio personales	50	2	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48
Prácticas de laboratorio	8	0,32	CM36, KM49, SM48
Preparación Caso de estudio	38	1,52	CM36, KM49, SM48

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 podrán ser buscadas y estudiadas mediante el 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

Se entregarán a través del Campus Virtual los dossiers de enunciados de problemas de la asignatura, que 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.

Se combinarán este tipo de clases de problemas con clases de problemas destinadas a la preparación guiada de un caso de estudio.

Práctica de campo

Se programa una sesión de campo por el Campus de la UAB para realizar un muestreo dirigido.

Prácticas de laboratorio

Se programan dos sesiones de prácticas de laboratorio del ámbito de la Química (programadas en el horario desde Coordinación del Grado de Ciencias Ambientales). Se entregará a través del Campus Virtual el Guión de cada sesión práctica, así como toda la información relacionada de interés. En estas sesiones de laboratorio se procurará utilizar las muestras recogidas en la práctica de campo.

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 la práctica de campo y de las prácticas de laboratorio

Uso IA

Modelo 2 - Uso restringido: Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de soporte, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, por ejemplo. Especialmente para la preparación de los casos de estudio/proyectos de cada ámbito (Física y Química). El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en alguna actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase, dentro del calendario establecido por el centro/titulación, para que los alumnos completen las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura.

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	23%	2	0,08	CM36, KM49, SM48
2do parcial	40%	2	0,08	CM36, KM49, SM48
Prácticas de laboratorio (Química)	7%	1	0,04	KM46, KM49, SM48
Caso de estudio Técnicas analíticas (Química)	20%	1	0,04	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48
Caso de estudio Muestreo (Física)	10%	1	0,04	CM36, CM39, KM46, KM47, KM49, SM47, SM48

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) Práctica de campo: Se realizará en el campus UAB. El guión de la práctica de campo se entregará a través del Campus Virtual. Esta parte puede ser evaluada en alguno de los parciales de la asignatura.

C) Prácticas de laboratorio: Las dos sesiones de prácticas de laboratorio son del ámbito de la Química, son de asistencia obligatoria. Se realizarán por parejas. Y el guión de prácticas se entregará a través del Campus virtual. Esta parte puede ser evaluada en alguno de los parciales de la asignatura.

D) Casos de estudio relacionados con la temática de la asignatura. Se planteará un problema o caso de estudio por cada ámbito, uno del ámbito del Muestreo (Física), y el otro de las Técnicas analíticas (Química). Los estudiantes trabajarán en equipos de trabajo. En el Campus virtual se darán indicaciones y detalles de cada caso de estudio o trabajo a desarrollar por cada equipo de trabajo.

La nota final de la asignatura se distribuirá de la siguiente forma:

23% 1er parcial

10% Caso de estudio Muestreo (Física)

40% 2do parcial

20% Caso de estudio Técnicas analíticas (Química)

7% Prácticas de laboratorio (Química)

La calificación de cada parcial será igual o superior a 3,5, para poder calcular la nota final ponderada con las demás calificaciones alcanzadas en las demás 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 presentan los Casos de estudio o no se asiste a las sesiones de la práctica de campo y/o de las 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 en el 1er parcial o/y en el 2º 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 aquel 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 (C) y (D) se mantienen inalteradas. Las notas de los apartados (C) y (D) deben ser superiores a 5,0 para poder calcular la nota final con el resto de actividades de evaluación.

Evaluación de los estudiantes repetidores

El alumnado que repita la asignatura no tendrá que repetir la parte de la práctica de campo ni de las prácticas de laboratorio (se guardará la nota 2 convocatorias seguidas). Por el resto de actividades de evaluación NO se le 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 el contenido de toda la materia. La nota del examen debe ser, como mínimo, de 5,0 y tendrá una ponderación del 63%. El mismo día del examen (que se realizará el mismo día que el alumnado de evaluación continua se evalúe del 2º parcial) será necesario entregar los trabajos relacionados con los Casos de estudio (que en este caso serán individual), y tendrán una ponderación de un 30%. Las prácticas de campo y de laboratorio son igualmente de asistencia obligatoria, siendo las de laboratorio las que tendrán un peso del 7% de la nota final.

Si la nota final no alcanza 5,0, el estudiante tendrá 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, la nota de los apartados (C) y (D) se mantienen inalteradas (y deben ser superiores a 5,0 para poder calcular la nota final).

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 implicará suspenderla con un cero.

Fraude académico: La realización de cualquier irregularidad en un acto de evaluación (fraude académico, plagio o uso indebido de la IA, salvo que este uso esté autorizado expresamente en la guía docente), que pueda conducir a una variación significativa de la calificación, supone que este acto se calificará con un 0. En caso de que la guía docente prevea que para superar el o que se produzcan diversas irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura es 0. Al margen de esto, se podrá instruir un proceso disciplinario al estudiante que incurra en alguna de estas irregularidades.

Bibliografia

- 1) Daniel C. Harris, Anàlisi química quantitativa, Traducció 6a ed, Ed. Reverté, 2006.
- 2) Daniel C. Harris, *Quantitative Chemical Analysis*, 10th ed, Ed. MacMillan Education, NY, 2020.
- 3) Thomas J. Bruno, James W. Robinson et al., *Undergraduate Instrumental Analysis*, 8th ed., Editorial: CRC Press Taylor and Francis, 2025.
- 4) Popek, Emma. (2018). *Sampling and Analysis of Environmental Chemical Pollutants. A Complete Guide*. Elsevier. DOI: 10.1016/C2014-0-03819-1
- 5) Zhang, Churlong. (2006). *Fundamentals of Environmental Sampling and Analysis*. Wiley. DOI:10.1002/0470120681
- 6) Conklin, Alfred R. *Field Sampling: Principles and Practices in Environmental Analysis*.

Software

MS Word, MS Powerpoint and/or Adobe se pueden utilizar para la preparación del caso de estudio.

MS Word y Excel por las prácticas de laboratorio.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PCAM) Prácticas de campo	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLABs) Suport a les pràctiques de laboratori	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto