



Año académico	2019-20
Asignatura	11402 - Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II
Grupo	Grupo 1

## Identificación de la asignatura

<b>Asignatura / Grupo</b>	11402 - Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II / 1
<b>Titulación</b>	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
<b>Créditos</b>	3
<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
Víctor Cerdà Martín						
<i>Responsable</i>	Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría					
<a href="mailto:victor.cerda@uib.es">victor.cerda@uib.es</a>						

## Contextualización

La asignatura de Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II forma parte de las asignaturas del Master en Ciencia y Tecnología Química (MCTE) y es una de las asignaturas que el alumno puede cursar en el módulo de Química y Tecnologías Ambientales juntamente con diez asignaturas más todas ellas relacionadas con el medioambiente.

En esta asignatura se pretende completar la formación de los alumnos en aspectos del análisis instrumental medioambiental en base a la utilización de las importantísimas técnicas de análisis por inyección en flujo y multiconmutación, técnicas ópticas no espectrales y del acoplamiento de técnicas instrumentales. Principalmente la asignatura tratará de las técnicas que han tenido una mayor implementación en el análisis ambiental, aunque también se estudiarán aquellas que por su novedad, dificultad de implementación u alguna otra causa no se han popularizado de igual forma.

La asignatura la podemos dividir en dos partes con el objeto de diferenciar y facilitar el estudio. En la primera parte se estudiarán los aspectos teóricos de las técnicas de análisis en flujo no separativas más importantes, de las técnicas ópticas no espectrales más significativas y de la combinación de técnicas instrumentales desde el punto de vista del análisis medioambiental. En la segunda parte se implementarán en el laboratorio los conocimientos adquiridos anteriormente.

La asignatura se complementa con las restantes asignaturas del Módulo de Química y Tecnologías Ambientales..

## Requisitos



## Guía docente

Esta asignatura forma parte del módulo Química y Tecnologías Ambientales y como todas las asignaturas de este módulo trata de aspectos teóricos y prácticos sumamente importantes e imprescindibles en el estudio y evaluación ambiental desde cualquier punto de vista ya sea científico o tecnológico.

### Esenciales

Los alumnos deben poseer conocimientos científicos/ técnicos

### Recomendables

Es aconsejable que los alumnos tengan conocimientos en Análisis Instrumental

## Competencias

### Específicas

\* E1, E3, E4

### Genéricas

\* G1, G2, G3

### 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

Si bien se estudiará la más popular de las técnicas de análisis en flujo, el análisis por inyección en flujo (FIA), se tendrán en cuenta otras técnicas más novedosas como el análisis por inyección secuencial (SIA), el análisis en flujo por inyección multijeringa (MSFIA), el análisis en flujo multiconmutado (MCFIA) o el análisis en flujo multibomba (MPS). Entre las técnicas ópticas no espectrales se estudiarán las aplicaciones analíticas medioambientales de la reflectancia difusa, turbidimetría y nefelometría. Las técnicas acopladas se elegirán de acuerdo a su importancia para el análisis medioambiental y entre otros se estudiarán los acoplamientos de las técnicas de flujo no separativas a la técnica cromatográfica, a la electroforesis capilar o a la espectrometría de masas. Se visitará el laboratorio para complementar la parte teórica.

### Contenidos temáticos

Primera lengua. Castellano

Métodos y técnicas de análisis en flujo de inyección y multiconmutación. Métodos y técnicas ópticas no espectrales. Acoplamientos de técnicas instrumentales. Aplicaciones analíticas medioambientales

Segunda lengua. Inglés

Año académico	2019-20
Asignatura	11402 - Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II
Grupo	Grupo 1

Injection and multicommutation flow analysis techniques and methods. Non-spectral optical methods and techniques. Hyphenated instrumental techniques. Environmental analytical applications.

### Metodología docente

La asignatura consta de clases presenciales y no presenciales. En las clases presenciales se tratará de proporcionar a los alumnos el fundamento teórico y la formación práctica necesaria para la comprensión y el correcto desempeño en las técnicas de las cuales trata la asignatura. La utilización de tutorías ayudará al objetivo propuesto. La evaluación se realizará mediante un examen final. En las clases no presenciales se intentará favorecer el estudio y trabajo tanto individual como en grupo. La comunicación vía internet constituye un medio siempre disponible para consultas, presentación de trabajos y cualquier otro aspecto relacionado con la asignatura. Cualquier otro aspecto metodológico útil en la impartición de la asignatura será incorporado de forma aditiva o sustitutiva en función de la evolución y las necesidades de aprendizaje observadas.

#### Actividades de trabajo presencial (0,72 créditos, 18 horas)

Modalidad	Nombre	Tip. agr.	Descripción	Horas
Clases teóricas	A1 Teoría	Grupo grande (G)	M1 Programa de la asignatura. Se proporcionarán a los alumnos apuntes adecuados y/o fotocopias, información de internet o de libros para el estudio y seguimiento de la asignatura.	10
Clases de laboratorio	A3 Laboratorio	Grupo mediano (M)	M9 Familiarizarse con la instrumentación analítica. Adquirir conocimientos sobre diseño, construcción y manejo de aparatos e instrumentos analíticos. Esta actividad se llevará a cabo en laboratorios adecuadamente equipados.	4
Tutorías ECTS	A4 Tutoría	Grupo mediano (M)	M3 Evaluar el aprendizaje durante el curso y resolver dudas. En un ambiente adecuado realizar la actividad preguntas/respuestas con participación en los dos aspectos de alumnos y profesores.	2
Evaluación	A9 Examen	Grupo grande (G)	M2 Evaluar los conocimientos adquiridos	2

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 (2,28 créditos, 57 horas)

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
Estudio y trabajo autónomo individual	A8 Estudio	M3 Adquisición y asimilación de nuevos conocimientos. Estudio y preparación examen final. El alumno utilizará la metodología que crea más	37

Año académico	2019-20
Asignatura	11402 - Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II
Grupo	Grupo 1

Modalidad	Nombre	Descripción	Horas
		adecuada o puede solicitar ayuda al profesor. El profesor le proporcionará los medios necesarios o le indicará donde puede encontrarlos.	
Estudio y trabajo autónomo en grupo	A7 Trabajo	M8 Estudio y preparación examen final. Desarrollo y/o ampliación de conocimientos. Fundamentalmente se tratará de realizar una búsqueda bibliográfica y por lo tanto se proporcionará al alumno los medios necesarios para llevar a cabo la tarea.	20

### Riesgos específicos y medidas de protección

Cualquier actuación en un laboratorio puede llevar consigo un peligro para los alumnos.

### Evaluación del aprendizaje del estudiante

El examen final tiene por objeto evaluar el aprovechamiento y la adquisición de los conocimientos y competencias deseables en los alumnos que cursan la asignatura.

### 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 demostrablemente 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".

### A3 Laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas ( <b>no recuperable</b> )
Descripción	M9 Familiarizarse con la instrumentación analítica. Adquirir conocimientos sobre diseño, construcción y manejo de aparatos e instrumentos analíticos. Esta actividad se llevará a cabo en laboratorios adecuadamente equipados.
Criterios de evaluación	EV3 Presentar de forma escrita y adecuadamente los informes de las prácticas
Porcentaje de la calificación final:	50%

Año académico	2019-20
Asignatura	11402 - Métodos y Técnicas Instrumentales en Química Ambiental II
Grupo	Grupo I

### A9 Examen

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve ( <b>recuperable</b> )
Descripción	M2 Evaluar los conocimientos adquiridos
Criterios de evaluación	EV1 Contestar de forma correcta al 50% de las preguntas formuladas en el examen

Porcentaje de la calificación final: 50%

### Recursos, bibliografía y documentación complementaria

Seguidamente se relacionan algunos recursos bibliográficos que pueden ser modificados y/o ampliados en el transcurso del curso de acuerdo a las necesidades de aprendizaje. Se proporcionaran apuntes y fotocopias de algunos temas.

#### Bibliografía básica

Título: Principios de Análisis Instrumental  
Autores: Douglas A. Skoog, F. James Holler, Stanley R. Crouch  
Editorial: Cengage Learning  
Edición: Sexta  
Año: 2008  
ISBN:978-607-481-390-6  
Título:Flow Analysis. A Practical Guide  
Autores: V.Cerdà, L. Ferrer, J. Avivar y A. Cerdà  
Editorial: Elsevier  
Edición: Primera  
Año: 2014  
ISBN-10: 0444595961

#### Bibliografía complementaria

Título: Laser-Induced Breakdown Spectroscopy  
Autores: Andrezej W. Miziolek, Vincenzo Palleschi e Israel Schechter  
Editorial: Cambridge University Press  
Edición: Primera  
Año:2006  
ISBN-13: 978-0-521-85274-6  
ISBN-10: 0-521-85274-9