

Guía docente

Identificación de la asignatura

Asignatura / Grupo	11353 - Espectroscopia de Absorción y Emisión Atómica / 1
Titulación	Máster Universitario en Ciencia y Tecnología Química
Créditos	3
Período de impartición	Primer semestre
Idioma de impartición	Castellano

Profesores

Horario de atención a los alumnos

Profesor/a	Hora de inicio	Hora de fin	Día	Fecha inicial	Fecha final	Despacho / Edificio
José Manuel Estela Ripoll (Responsable) josemanuel.estela@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
David Jaime Cocovi Solberg david.cocovi@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Bernat Isern Amengual bernat.isern@uib.cat						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría
Edwin Palacio - edwin.palacio@uib.es						Hay que concertar cita previa con el/la profesor/a para hacer una tutoría

Contextualización

La asignatura de Espectroscopia de Absorción y Emisión Atómica forma parte de las asignaturas del Master en Ciencia y Tecnología Química (MCTE) y es una de las seis asignaturas obligatorias que el alumno debe cursar en el Módulo de Técnicas Instrumentales juntamente con Espectroscopía óptica, Cromatografía líquida y de gases, Resonancia magnética nuclear, Técnicas calorimétricas aplicadas a la química y Microscopia electrónica de barrido.

El objetivo buscado es el de dar una visión avanzada, realista y práctica de las técnicas y métodos instrumentales de análisis basados en la absorción y emisión de radiación electromagnética. Aunque principalmente la asignatura tratará de la espectroscopia de absorción atómica con llama (AAS) y de la espectroscopía de plasma de acoplamiento inductivo (ICP); también se tratarán las técnicas de espectroscopia atómica de la atomización electrotérmica, de la generación de hidruros y la del vapor frío, así como la técnica de espectroscopia de emisión estimulada por láser (LIBS). Al mismo tiempo se van a estudiar y evaluar diferentes técnicas y métodos de preconcentración de analitos y de mineralización de muestras.

La asignatura la podemos dividir en tres partes con el objeto diferenciar y facilitar el estudio. En la primera parte se estudiarán aspectos teóricos de las técnicas, en la segunda se estudiarán aspectos teóricos del necesario pretratamiento de las muestras y en la tercera parte se implementarán en el laboratorio los conocimientos adquiridos anteriormente.

Guía docente

La asignatura se complementa con las restantes asignaturas del Módulo de Técnicas Instrumentales.

Requisitos

Esta asignatura forma parte del módulo Técnicas Instrumentales 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 nociones 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/

Contenidos

Los contenidos de la asignatura tratan fundamentalmente de algunas técnicas analíticas espectroscópicas de absorción y emisión de una forma avanzada y desde el punto de vista de su implementación teórica y práctica al análisis medioambiental.

Contenidos temáticos

Primera lengua. Castellano

Sistemas avanzados en espectroscopia de absorción atómica de llama y de atomización electrotermica. Nuevos métodos de preconcentración de analitos y de introducción y mineralización de muestras. Espectroscopia de emisión de plasma acoplado inductivamente (ICP). Espectroscopia de rotura inducida por láser (LIBS).

Segunda lengua. Inglés

Guía docente

Advanced systems in atomic flame absorption spectroscopy and electrothermal atomization. New methods for analytes preconcentration and sample introduction and mineralization. Inductively coupled plasma emission spectroscopy (ICP). Laser induced breakdown spectroscopy (LIBS).

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 seminarios ayudará al objetivo propuesto. La evaluación se realizará mediante un examen final (50% de la nota final) y presentación de informes sobre las clases prácticas (50% de la nota 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. También se dispondrán de tutorías presenciales. 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	Teoría	Grupo grande (G)	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.	6
Seminarios y talleres	Seminarios	Grupo mediano (M)	Ampliar y asentar conocimientos. Mediante la clase presencial se discutirá críticamente sobre aspectos de la implementación de las técnicas instrumentales tratadas en la asignatura al análisis ambiental y/o trabajos encargados a los alumnos con la finalidad de asentar y ampliar conocimientos.	2
Clases de laboratorio	Laboratorio	Grupo mediano (M)	Adquirir conocimientos sobre diseño, construcción y manejo de aparatos e instrumentos analíticos. Esta actividad se llevará a cabo en laboratorios adecuadamente equipados. El profesor manipulará y explicará en primer lugar el diseño instrumental, del cual se procurará proporcionar información escrita al alumno, y el alumno seguidamente procederá a realizar la práctica.	8
Tutorías ECTS	Tutoría	Grupo pequeño (P)	Evaluar el aprendizaje durante el curso. Reunir un pequeño grupo de alumnos en un ambiente adecuado realizar la actividad preguntas/respuestas con participación en los dos aspectos de alumnos y profesores.	1
Evaluación	Examen	Grupo grande (G)	Evaluar los conocimientos adquiridos	1

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

Guía docente

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	Estudio	Adquisición y asimilación de nuevos conocimientos. Estudio y preparación examen final. El alumno utilizará la metodología que crea más adecuada o puede solicitar ayuda al profesor. El profesor le proporcionará los medios necesarios o le indicará donde puede encontrarlos.	37
Estudio y trabajo autónomo en grupo	Treball	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

Las actividades de laboratorio pueden dar lugar a riesgos personales 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 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".

Laboratorio

Modalidad	Clases de laboratorio
Técnica	Informes o memorias de prácticas (recuperable)
Descripción	Adquirir conocimientos sobre diseño, construcción y manejo de aparatos e instrumentos analíticos. Esta actividad se llevará a cabo en laboratorios adecuadamente equipados. El profesor manipulará y explicará en

Guía docente

primer lugar el diseño instrumental, del cual se procurará proporcionar información escrita al alumno, y el alumno seguidamente procederá a realizar las prácticas.

Criterios de evaluación Presentar de forma escrita y adecuadamente los informes de cada una de las prácticas

Porcentaje de la calificación final: 50%

Examen

Modalidad	Evaluación
Técnica	Pruebas de respuesta breve (recuperable)
Descripción	Evaluar los conocimientos adquiridos
Criterios de evaluación	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: CengageLearning
Edición: Sexta
Año: 2008
ISBN: 978-607-481-390-6

Bibliografía complementaria

Bibliografía complementaria
Título: "Espectroscopia Atómica Analítica",
Editores: M. Blanco, V. Cerdà y A. Sanz Medel
Editorial: Publicaciones de la Universidad Autónoma de Barcelona. Bellaterra
Año: 1990
ISBN: 8460448460
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
Título: Trace Metal Characterization of Soils Using the Optima7300 DV ICP-OES.
Autor: Praveen Sarojam, Ph.D.
PerkinElmer, Inc.
Shelton, CT 06484 USA
Título: Concepts, instrumentation and techniques and atomic absorption spectrophotometry.



Año académico	2018-19
Asignatura	11353 - Espectroscopia de Absorción y Emisión Atómica
Grupo	Grupo 1

Autor: R. D. Beaty
Perkin Elmer Corporation, USA, 1988.
Titulo: Operator Manual and Digestion protocols.
Milestone Start D, Sorisole, Italy, 2006.
Titulo: User's guide AAnalyst 200
Perkin Elmer Instrumentation, USA, 2002.

