

i ASIGNATURA TÉCNICAS INSTRUMENTALES DE ANÁLISIS AMBIENTAL

Código	42306016
Titulación	GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES
Módulo	MÓDULO IV: MATERIAS INSTRUMENTALES
Materia	MATERIA IV.2 QUÍMICA
Curso	2
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
ECTS	6
Teoría	4
Práctica	2,5
Departamento	C126 - QUIMICA ANALITICA

✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

Requisitos

Haber estado matriculado o estar matriculado de las asignaturas de los dos primeros semestres

Recomendaciones

Es recomendable que el alumno haya superado la asignatura de Química de primer curso.

🎓 RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019	
ID. FIRMA	angus.uca.es	WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==	PÁGINA	1/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==

Id.	Resultados
1.	Adquisición de las competencias específicas asociadas a los contenidos de la asignatura.

COMPETENCIAS

Id.	Competencia	Tipo
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	GENERAL
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	GENERAL
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	GENERAL
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	GENERAL
CE3	Conocer las técnicas de trabajo de campo y laboratorio	ESPECÍFICA
CE4	Conocer la normativa ambiental y su aplicación a la evaluación y gestión del medio ambiente	ESPECÍFICA
CE5	Conocer las interacciones entre el medio natural y la sociedad.	ESPECÍFICA
CE62	Conocimiento y comprensión del fundamento científico de las diferentes técnicas instrumentales más importantes en el análisis químico del medio ambiente.	ESPECÍFICA

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==

Id.	Competencia	Tipo
CE63	Conocer los componentes básicos de los equipos instrumentales estudiados y los requerimientos técnicos para su uso	ESPECÍFICA
CE64	Conocer el uso y la aplicabilidad de las técnicas de análisis a diferentes tipos de muestras medioambientales y analíticos, así como los requisitos a cumplir por cada tipo de muestra	ESPECÍFICA
CE65	Capacidad para seleccionar la técnica instrumental idónea a cada problema químico medioambiental.	ESPECÍFICA
CT1	Potenciar la comunicación pública, tanto oral como escrita, de información, ideas, problemas y soluciones en la propia lengua y en inglés	TRANSVERSAL
CT2	Realizar el trabajo en equipo y promover el espíritu emprendedor e innovador	TRANSVERSAL

CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN GENERAL

BLOQUE I. AGUAS.

1. Análisis de componentes mayoritarios. Generalidades.

- Técnicas físico-químicas para medida de calidad de aguas.
- Espectrometría UV-visible.
- Técnicas cromatográficas. Cromatografía iónica.

2. Análisis de componentes minoritarios. Generalidades.

2.1. Constituyentes orgánicos.

- Cromatografía de gases.
- Cromatografía líquida.

2.2. Constituyentes inorgánicos.

- Espectroscopía de absorción atómica.
- Espectroscopía atómica de emisión.
- Espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente.
- Técnicas voltamperométricas.



BLOQUE II. SÓLIDOS.

- Análisis directo de muestras sólidas.

BLOQUE III. ATMÓSFERA

- Técnicas de análisis en discontinuo.

- Técnicas de análisis en continuo.

PRÁCTICAS

1. Espectroscopía de absorción molecular UV-visible I.
2. Espectroscopía de absorción molecular UV-visible II.
3. Espectroscopía de absorción atómica I.
4. Espectroscopía de absorción atómica II.
5. Fluorescencia molecular.
6. Técnicas electroquímicas I.
7. Técnicas electroquímicas II.
8. Técnicas cromatográficas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Criterios generales de evaluación

La asistencia a todas las prácticas es obligatoria y necesaria para superar la asignatura.

El alumno debe superar cada una de las actividades de evaluación al menos con un 40% de la nota máxima.

Los alumnos tendrán derecho a una prueba de evaluación global, en las dos convocatorias posteriores a la convocatoria natural (la del cuatrimestre en el que se imparte).

Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada en los plazos que el Centro determine.

Los criterios y pruebas de esta evaluación, serán publicados en el campus virtual de la asignatura.

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==

Procedimiento de calificación

La calificación del examen teórico supone el 70% de la nota total de la asignatura.
La calificación de las prácticas suponen el 30% de la nota global de la asignatura.

PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
MENDIGUCHIA MARTINEZ, CAROLINA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
PINTO GANFORNINA, JUAN JOSE	PROFESOR CONTRATADO DOCTOR	No
MORENO AGUILAR, CARLOS	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No
CASANUEVA MARENCO, MARIA JOSE	PROFESOR SUSTITUTO INTERINO	No

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	32	Sesiones expositivas, explicativas y/o demostrativas de contenidos
04 Prácticas de taller/laboratorio	20	Manejo de instrumentación científica y técnicas de análisis y evaluación de datos propias de la asignatura.
10 Actividades formativas no presenciales	92	- Trabajo personal del estudiante
11 Actividades formativas de tutorías	3	- Orientar al alumno en los temas de la asignatura y resolver las cuestiones y dudas que se le planteen.
12 Actividades de evaluación	3	- Realización de pruebas de evaluación de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

- “Análisis instrumental”. D.A. Skoog y J.J.Leary. McGraw-Hill. Madrid. 1998.
- “Análisis instrumental”. K.A. Rubison y J.F. Rubison. Prentice Hall. D.L.2000.
- “Handbook of Environmental Analysis. Chemical Pollutants in Air, Water, Soil, and Solid Wastes”. Pradyot Patnai, CRC Press, 1997.

Bibliografía específica

- “Environmental Analytical Chemistry”. Comprehensive Analytical Chemistry. Vol.XXXII. Elsevier. 1998.
- “Practical Environmental Analysis”. M.Radojevic and V.N. Bashklin. The Royal Society of Chemistry, Cambridge, UK. 1999.
- “Análisis de las aguas. Aguas naturales. Aguas residuales. Agua de mar”. J.Rodier. Ed. Omega. Barcelona.1990.
- “Trace Elements in Natural Waters”. Salbu/Steinnes, CRC Press. 1995.
- “Methods of Seawater Analysis”. K. Grasshoff, M.Ehrhardt, K. Kremling. VerlagChemie. 1983.
- “Methods of air sampling and analysis”. Lodge, J.P. CRC Press, 1991

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==

." Soil sampling preparation and analysis". Kim H. Tan, CRC Press, 2005.

."Annual Book of ASTM Standards 2006: Section 11 Water and environmental technology. American Society for Testing & Materials, 2006.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.

Código Seguro de verificación:WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	25/01/2019
ID. FIRMA	angus.uca.es	WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==	PÁGINA 7/7



WG3Rb7yWs0FkYMiab60FZQ==