



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ANÁLISIS QUÍMICO AMBIENTAL**Tipología:** OBLIGATORIA**Grado:** 340 - GRADO EN CIENCIAS AMBIENTALES**Centro:** 501 - FACULTAD CC. AMBIENTALES Y BIOQUÍMICA TO**Curso:** 1**Lengua principal de impartición:** Español**Uso docente de otras lenguas:****Página web:****Código:** 37305**Créditos ECTS:** 6**Curso académico:** 2018-19**Grupo(s):** 40**Duración:** C2**Segunda lengua:****English Friendly:** N**Bilingüe:** N

Profesor: FRANCISCO JAVIER GUZMAN BERNARDO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ICAM/0.28	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5778	fcojavier.guzman@uclm.es	
Profesor: MARIA JIMENEZ MORENO - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.8	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	926051710	maria.jimenez@uclm.es	
Profesor: NURIA RODRIGUEZ FARIÑAS - Grupo(s): 40				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Sabatini/0.9	Q. ANALÍTICA Y TGIA. ALIMENTOS	5459	nuria.rodriguez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

No existen requisitos previos.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Análisis Químico Ambiental es una asignatura obligatoria que pertenece al módulo de Materias Instrumentales. En esta asignatura se abordarán las distintas etapas del proceso analítico y se dará una visión general de los métodos de análisis clásico y de las técnicas de análisis instrumental más importantes, poniendo especial énfasis en su aplicación medioambiental.

Se pueden establecer dos tipos de relaciones con las otras asignaturas del grado, por un lado, están el grupo de asignaturas correspondientes a las ciencias básicas, como son Química, Física y Matemáticas, que serán útiles a la hora de establecer los fundamentos. Y por otro, aquellas para las que serán una herramienta especialmente útil los conocimientos adquiridos en esta asignatura, como son Química atmosférica, Contaminación ambiental, Gestión y tratamientos de efluentes industriales, Ecosistemas acuáticos y otras.

Las competencias adquiridas mediante la preparación de la asignatura son necesarias para especializarse en cualquiera de los dos itinerarios del grado en Ciencias Ambientales.

Esta asignatura proporcionará a los futuros graduados en Ciencias Ambientales los conocimientos básicos de las técnicas de análisis químico para la resolución de problemas analíticos en muestras medioambientales.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E04	Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
E05	Capacidad de interpretación cualitativa de datos.
E06	Capacidad de interpretación cuantitativa de datos.
G01	Dominio de una segunda lengua extranjera en el nivel B1 del Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas.
G03	Una correcta comunicación oral y escrita.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura**Descripción**

Que el estudiante sea capaz de aprender y trabajar de manera autónoma y de resolver problemas mediante la búsqueda de información, su análisis, interpretación y síntesis, así como de transmitir sus ideas y conclusiones correctamente de forma oral y escrita.

Que el estudiante sea capaz de tomar y tratar muestras ambientales y/o industriales para su control y su análisis mediante las técnicas analíticas más adecuadas en cada caso.

Resultados adicionales

1. Identificar las diferentes etapas previas de preparación y acondicionamiento de la muestra.

2. Describir los fundamentos, instrumentación y aplicaciones de las principales técnicas de análisis instrumental.
3. Interpretar las posibilidades y limitaciones de los datos analíticos para tomar decisiones en problemas medioambientales y asimilar la importancia de la calidad de los resultados analíticos.

6. TEMARIO

Tema 1: Introducción al Proceso General de Análisis

- Tema 1.1 Introducción al análisis ambiental.
- Tema 1.2 Toma y preparación de la muestra.
- Tema 1.3 Preconcentración de las muestras medioambientales.
- Tema 1.4 Tratamiento de datos e interpretación de los resultados analíticos.

Tema 2: Métodos clásicos de análisis.

- Tema 2.1 Métodos clásicos de análisis.

Tema 3: Generalidades de las técnicas instrumentales.

- Tema 3.1 Generalidades de las técnicas instrumentales.

Tema 4: Técnicas ópticas.

- Tema 4.1 Fundamentos y clasificación general de las técnicas ópticas.
- Tema 4.2 Componentes de los instrumentos espectroscópicos
- Tema 4.3 Espectroscopia de absorción molecular UV-vis.
- Tema 4.4 Espectroscopia de fluorescencia molecular.
- Tema 4.5 Espectroscopia atómica de absorción y emisión.

Tema 5: Técnicas de separación.

- Tema 5.1 Introducción a las técnicas cromatográficas.
- Tema 5.2 Cromatografía de gases.
- Tema 5.3 Cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

Tema 6: Técnicas electroquímicas.

- Tema 6.1 Introducción a las técnicas electroquímicas.
- Tema 6.2 Potenciometría.

Tema 7: Prácticas de laboratorio

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E04 E05 E06 G01	1.2	30	N	-	-	Cada tema comenzará con una clase teórica de introducción. Las presentaciones de las clases magistrales estarán a disposición de los estudiantes en la plataforma virtual Moodle. Cada presentación indicará los objetivos y contenidos de cada tema. Las clases se desarrollarán de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más difíciles o especialmente interesantes de cada tema.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Combinación de métodos	E05 E06 G01	0.4	10	N	-	-	Esta actividad consiste en la aplicación de los conceptos teóricos al terreno real. Se proponen problemas y ejercicios en moodle y se resuelven en clase por parte del profesor y/o los alumnos.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E04 G01	2.84	71	N	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E04 G01	0.12	3	S	N	N	El alumno resuelve de manera individual y entrega al profesor ejercicios propuestos en el plazo y formato indicados.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E04 G03	0.64	16	S	S	N	Cada estudiante realizará en grupo las prácticas en el laboratorio donde se enfrentará a la resolución de distintos tipos de problemas analíticos y medioambientales. La asistencia será obligatoria.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E05 E06 G03	0.48	12	S	S	N	Cada grupo de prácticas entrega unas fichas con los resultados de las mismas y elabora un informe según las indicaciones dadas por el profesor y disponibles en moodle. La entrega de las fichas ha de ser en tiempo y forma adecuados.

Elaboración de memorias de Prácticas [AUTÓNOMA]	Trabajo en grupo	E05 E06 G03	0.16	4	S	S	N	Los alumnos de cada grupo de prácticas elaboran una memoria de la práctica que le sea asignada. Es obligatoria su entrega en tiempo y forma.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 G03	0.04	1	S	S	S	Se realizará una prueba escrita en la que se valorará las sesiones de prácticas de laboratorio.
Prueba final [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E04 E05 E06 G03	0.12	3	S	S	S	Se evaluará al estudiante mediante una prueba escrita de evaluación donde se valorará los conocimientos adquiridos.
Total:			6	150				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 60					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 90					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES			
Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Prueba final	65.00%	0.00%	Se realizará una prueba final escrita para valorar los conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Constará de preguntas de teoría y resolución de casos prácticos o problemas. Será requisito imprescindible obtener en esta prueba una calificación mínima de 4.5 para poder hacer media con el resto de las calificaciones.
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	0.00%	Se elaborará una memoria de la práctica asignada en el plazo previsto. Su entrega es obligatoria en tiempo y forma.
Realización de prácticas en laboratorio	5.00%	0.00%	Entrega de la ficha de resultados de las prácticas, respondiendo a las cuestiones y resolviendo el problema analítico planteado. Su entrega es obligatoria.
Resolución de problemas o casos	5.00%	0.00%	Entrega de ejercicios propuestos en tiempo y forma. Sólo podrán optar a este 5 % de la nota los alumnos que hayan entregado TODOS los ejercicios propuestos.
Prueba	15.00%	0.00%	Se realizará una prueba de evaluación escrita sobre las prácticas de laboratorio realizadas. Constará de preguntas cortas y problemas relacionados con las prácticas. Será requisito imprescindible obtener una calificación mínima de 5.0 en este apartado para poder hacer media con el resto de las calificaciones.
Total:	100.00%	0.00%	

Críterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

La calificación será la suma ponderada de las calificaciones de las diferentes pruebas, siempre y cuando se tenga, al menos, un 5.0 en la prueba de prácticas y un 4.5 en la prueba final. Los alumnos que no cumplan estas condiciones no podrán aprobar la asignatura.

Los alumnos que superaron las prácticas de laboratorio en el curso anterior no tendrán que repetir las prácticas si no lo desean y se les mantendrá la calificación obtenida en dicho curso.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

La calificación será la suma ponderada de las calificaciones de las diferentes pruebas, siempre y cuando se tenga, al menos, un 5 en la prueba de prácticas y un 4.5 en la prueba final. Se considerará la calificación de la prueba de prácticas de la convocatoria ordinaria si ésta es mayor que 5. Si no es así, el alumno hará un nuevo examen de prácticas en esta convocatoria. Los alumnos que superaron las prácticas de laboratorio en el curso anterior no tendrán que repetir las prácticas si no lo desean y se les mantendrá la calificación obtenida en dicho curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La calificación será la suma ponderada de las calificaciones de las diferentes pruebas, siempre y cuando se tenga, al menos, un 5 en la prueba de prácticas y un 4.5 en la prueba final. Se considerará la calificación de la prueba de prácticas de la convocatoria ordinaria si ésta es mayor que 5. Si no es así, el alumno hará un nuevo examen de prácticas en esta convocatoria. Los alumnos que superaron las prácticas de laboratorio en el curso anterior no tendrán que repetir las prácticas si no lo desean y se les mantendrá la calificación obtenida en dicho curso.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Bermejo Moreno, Raquel; Moreno Ramírez, Antonio	Análisis Instrumental	Síntesis	978-84-907703-3-7	2014	
Cámara, Carmen; Fernández Hernando, María del Pilar	Toma y tratamiento de muestras	Síntesis	84-7738-962-4	2004	
Harris, Daniel C.	Análisis químico cuantitativo	Reverté McGraw-Hill	84-291-7224-6	2006	
Harvey, David	Química analítica moderna		84-481-3635-7	2002	

Miller, James N.	Estadística y quimiometría para química analítica	Interamericana Pearson/Prentice Hall	84-205-3514-1	2004
Schwedt, Georg	The Essential Guide to Analytical Chemistry	Wiley	978-0-471-97412-3	1997
Schwedt, Georg	The Essential Guide to Environmental Chemistry	Wiley	978-0-471-89954-9	2001
Skoog, Douglas A.	Fundamentos de química analítica	Thomson-Paraninfo	978-84-9732-333-8	2008
Skoog, Douglas A.	Principios de análisis instrumental	McGraw Hill	84-481-2775-7	2010