



FACULTAD DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUIA DOCENTE

CURSO 2023-24

DOBLE GRADO EN CC. AMBIENTALES E INGENIERÍA FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTALES

Denominación en Inglés:

INSTRUMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY

Código:

909020204

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Obligatoria

Horas:

Totales

Presenciales

No Presenciales

Trabajo Estimado

150

60

90

Créditos:

Grupos Grandes

Grupos Reducidos

Aula estándar

Laboratorio

Prácticas de campo

Aula de informática

4

0

2

0

0

Departamentos:

QUIMICA.PROF. JOSE CARLOS VILCHEZ MARTIN

Áreas de Conocimiento:

QUIMICA ANALITICA

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Belen Callejon Leblic	belen.callejon@dqcm.uhu.es	959 219 033
Maria Inmaculada Giraldez Diaz	giraldez@dqcm.uhu.es	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Horario de tutorías:

-Lunes, martes y miércoles de 12.00 a 14.00 h

Despacho

- EX-P3-N5-07

BORRADOR

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de Contenidos:

1.1 Breve descripción (en Castellano):

La asignatura "Técnicas Analíticas Instrumentales" pretende dar al alumno una visión general de las técnicas instrumentales de análisis de mayor aplicación en el campo de la geología y de las ciencias ambientales, tanto desde el punto de vista formativo: tratamiento de muestras, evaluación de resultados, fundamentos de técnicas analíticas, etc., como del informativo: procedimientos analíticos, aplicaciones específicas etc. El conocimiento de esta asignatura le será útil para la mejor comprensión de otras materias curriculares, que la necesitan como un instrumento auxiliar.

1.2 Breve descripción (en Inglés):

The subject "Instrumental Analytical Techniques" aims to give the student a general vision of the most frequent instrumental techniques of analysis in the geological and environmental fields, both from the formative point of view: treatment of samples, evaluation of results, analytical technique bases, etc., and of the information: analytical procedures, specific applications etc. Knowledge of this subject will be useful for the better understanding of other curricular subjects, which need it as a tool.

2. Situación de la asignatura:

2.1 Contexto dentro de la titulación:

La asignatura se impartirá en el segundo cuatrimestre del curso en horario de mañana.

2.2 Recomendaciones

Para cursar con éxito la asignatura Técnicas Analíticas Instrumentales es recomendable tener bases conceptuales suficientes de Química General. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia.

3. Objetivos (resultado del aprendizaje, y/o habilidades o destrezas y conocimientos):

El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al futuro graduado en Geología la descripción de las técnicas instrumentales y metodologías analíticas más avanzadas en sus más diversas perspectivas y aplicaciones. Como fin último de esta asignatura se persigue que el alumno que haya optado por la misma adquiera la capacidad de resolver y afrontar los problemas analíticos y retos más actuales en el campo de la geología. Los objetivos específicos de esta asignatura se resumen en: Descripción de los aspectos del proceso analítico general Introducir al alumno en los aspectos relacionados con la calidad de los resultados analíticos y el tratamiento quimiométrico de

dichos resultados para obtener información analítica de calidad. Qué el alumno sea capaz de elegir entre varias metodologías de análisis propuestas, evaluando determinados parámetros. Conocimiento de las técnicas instrumentales, con el fin de generar información analítica que se adapte a las nuevas demandas informativa del campo medioambiental

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

- E11:** Capacidad de implantar sistemas de gestión y de auditoría ambiental.
- E13:** Capacidad de evaluar y prevenir riesgos ambientales.
- E15:** Capacidad de planificación, gestión y conservación de bienes, servicios y recursos naturales.
- E16:** Capacidad de evaluar y prevenir riesgos naturales.
- E17:** Capacidad de análisis e interpretación de datos.
- E18:** Capacidad en el manejo de herramientas informáticas y estadísticas aplicadas al medio ambiente.
- E2:** Capacidad de analizar el Medio como sistema, identificando los factores, comportamientos e interacciones que lo configuran.
- E3:** Capacidad para integrar las evidencias experimentales encontradas en los estudios de campo y/o laboratorio con los conocimientos teóricos.
- E4:** Capacidad de interpretar y aplicar normativas ambientales y desarrollar políticas ambientales.
- E5:** Capacidad de identificar y valorar los costes ambientales.
- E6:** Capacidad de evaluar la interacción entre medio natural y sociedad.
- E7:** Ser capaz de llevar a cabo planes de gestión de residuos.
- E8:** Ser capaz de evaluar la degradación ambiental y planificar medidas correctoras y/o restauradoras.
- B01:** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos, algorítmica numérica; estadística y optimización.
- B04:** Conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.

4.2 Competencias básicas, generales o transversales:

- CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de

estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

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.

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.

CB4: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

G1: Capacidad de análisis y síntesis.

G9: Trabajo en equipo.

G12: Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo.

G13: Adaptación a nuevas situaciones.

G14: Razonamiento crítico.

G15: Capacidad de innovación, iniciativa y espíritu emprendedor.

G16: Sensibilidad por temas medioambientales.

G17: Capacidad para el razonamiento crítico.

G2: Capacidad de organización y planificación.

G7: Resolución de problemas.

G01: Capacidad para la resolución de problemas.

G05: Capacidad para trabajar en equipo.

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1 Actividades formativas:

- Clases Teóricas en Grupos Grandes.
- Clases Prácticas de Laboratorio.
- Trabajo autónomo, Trabajo en Grupo y Tutorías.

- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Trabajo Individual/Autónomo del Estudiante.

5.2 Metodologías Docentes:

- Método expositivo (lección magistral).
- Exposiciones audiovisuales.
- Resolución de ejercicios y problemas.
- Ejercicios de autoevaluación, resolución de dudas.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3 Desarrollo y Justificación:

6. Temario Desarrollado

UNIDAD I- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL

TEMA 1. EVALUACIÓN DE LOS DATOS ANALÍTICOS

TEMA 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL.

UNIDAD II- MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS

TEMA 3. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS ÓPTICOS.

TEMA 4. ESPECTROFOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA-VISIBLE. TEORÍA DE LA ABSORCIÓN MOLECULAR

TEMA 5. ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCENCIA, FOSFORESCENCIA Y QUIMIOLUMINISCENCIA MOLECULAR.

TEMA 6. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA.

TEMA 7. ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN ATÓMICA

UNIDAD III- TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS

TEMA 8. POTENCIOMETRÍA

UNIDAD IV- TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS

TEMA 9. INTRODUCCIÓN A LA CROMATOGRAFÍA, CROMATOGRAFÍA DE GASES Y CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS

7. Bibliografía

7.1 Bibliografía básica:

- D.A. SKOOG, F.J. HOLLER, T.A. Nieman, Principios de Análisis Instrumental. 5ª edición, McGraw-Hill, 2000.
- D.C. HARRIS, Análisis Químico Cuantitativo, 2ª ed, Reverté, 2001 L. Hernández Hernández, C. González Pérez, Introducción al Análisis Instrumental, Editorial Díaz de Santos, 2002

7.2 Bibliografía complementaria:

- C. Cámara, P. Fernández, A. Martín-Esteban, Toma y tratamiento de muestras, Editorial Síntesis, 2002.
- Miller, J.N., Miller, J.C., Estadística y Quimiometría para Química Analítica, 2002

8. Sistemas y criterios de evaluación

8.1 Sistemas de evaluación:

- Evaluación continua.
- Evaluación única final.
- Examen de Teoría/Problemas.
- Examen de Prácticas.

8.2 Criterios de evaluación relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

Convocatoria I: Evaluación continua.

El **25 %** de la calificación de la asignatura se obtendrá mediante el **control de la asistencia a clases teóricas (5%)**, y la entrega periódica de **actividades dirigidas** (problemas y/o cuestiones), individualmente o en equipo (**20%**). Se asignará el **10%** de la nota a la **evaluación del informe de prácticas**, cuya asistencia será obligatoria para aprobar la asignatura. **El 65% restante de la calificación corresponderá a la obtenida en el examen final** de la asignatura. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una calificación mínima de 4.5 en el examen final y obtener una calificación sumatoria (nota final) mínima de 5.0 conjuntamente entre los diferentes apartados de la evaluación continua antes definidos. En la calificación final de la asignatura se tendrán en cuenta las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales, que han sido aprobadas en la Junta de Centro.

8.2.2 Convocatoria II:

La convocatoria II seguirá los mismos criterios de evaluación que la Convocatoria I.

8.2.3 Convocatoria III:

La convocatoria III seguirá los mismos criterios de evaluación que la Convocatoria I y II.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria seguirá los mismos criterios de evaluación que la evaluación I, II y III.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

8.3.2 Convocatoria II:

La convocatoria II de la evaluación única final seguirá los mismos criterios de evaluación que la Convocatoria I de evaluación única final.

8.3.3 Convocatoria III:

La convocatoria III de la evaluación única final seguirá los mismos criterios de evaluación que las Convocatoria I y II de evaluación única final.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

La convocatoria extraordinaria de la evaluación única final seguirá los mismos criterios de evaluación que las Convocatoria I, II y II de evaluación única final.

9. Organización docente semanal orientativa:

Fecha	Grupos Grandes	G. Reducidos				Pruebas y/o act. evaluables	Contenido desarrollado
		Aul. Est.	Lab.	P. Camp	Aul. Inf.		
19-02-2024	4	0	0	0	0		Tema 1
26-02-2024	4	0	0	0	0		Tema 2
04-03-2024	3	0	0	0	0	Actividad Dirigida T1-2	Tema 3
11-03-2024	4	0	0	0	0	Actividad Dirigida T3	Tema 4
18-03-2024	4	0	0	0	0		Tema 4-5
01-04-2024	4	0	0	0	0		Tema 5
08-04-2024	4	0	20	0	0	Actividad Dirigida T4-5	Tema 6
15-04-2024	4	0	0	0	0		Tema 7
22-04-2024	4	0	0	0	0	Actividad Dirigida T6-7	Tema 8
29-04-2024	3	0	0	0	0		Tema 9
06-05-2024	2	0	0	0	0	Actividad Dirigida T8-9	
13-05-2024	0	0	0	0	0		
20-05-2024	0	0	0	0	0		
27-05-2024	0	0	0	0	0		
03-06-2024	0	0	0	0	0		

TOTAL 40 0 20 0 0