

GRADO EN GEOLOGÍA

DATOS DE LA ASIGNATURA

ASIGNATURA	TÉCNICAS ANALÍTICAS INSTRUMENTALES	CÓDIGO	757609319
MÓDULO	MATERIAS GEOLÓGICAS COMPLEMENTARIAS Y TRANSVERSALES	MATERIA	MATERIAS AMBIENTALES TRANSVERSALES
CURSO	4 ^º	CUATRIMESTRE	2 ^º
DEPARTAMENTO	QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN	ÁREA DE CONOCIMIENTO	QUÍMICA ANALÍTICA
CARÁCTER	OPTATIVA	CAMPUS VIRTUAL	MOODLE

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

	TOTAL	TEÓRICOS GRUPO GRANDE	TEÓRICOS GRUPO REDUCIDO	PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA	PRÁCTICAS DE LABORATORIO	PRÁCTICAS DE CAMPO
ECTS	6	2.52	1.48	0	2	0

DATOS DEL PROFESORADO

COORDINADOR

NOMBRE RAFAEL BELTRÁN LUCENA

DEPARTAMENTO QUÍMICA PROFESOR JOSÉ CARLOS VÍLCHEZ MARTÍN

ÁREA DE CONOCIMIENTO QUÍMICA ANALÍTICA

UBICACIÓN EX-P3-N5-01

CORREO ELECTRÓNICO beltran@uhu.es

TELÉFONO 959219969

URL WEB

CAMPUS VIRTUAL MOODLE

HORARIO DE TUTORÍAS

PRIMER SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
11:00 - 13:00		17:00 - 19:00	11:00 - 13:00	
SEGUNDO SEMESTRE				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
09:00 - 10:00	09:00 - 10:00	13:00 - 14:00	13:00 - 14:00	12:00 - 14:00

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

DESCRIPCIÓN GENERAL

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, 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.

ABSTRACT

The subject "Instrumental Analytical Techniques" aims to give the student a general vision of the most frequent instrumental techniques of analysis in the geological field, 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.

OBJETIVOS: RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

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. Que 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 de información en el campo de la geología.

REPERCUSIÓN EN EL PERFIL PROFESIONAL

La mayoría de los controles geológicos que deberá efectuar el futuro graduado en Geología necesita del conocimiento y del dominio de determinadas técnicas analíticas que le permitirán efectuar informes de control y evolución del impacto de los diferentes procesos geológicos en el medioambiente.

RECOMENDACIONES AL ALUMNADO

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.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

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.

COMPETENCIAS GENERALES

G1 - Capacidad de análisis y síntesis.

- G2 - Capacidad de aprendizaje autónomo.
- G4 - Conocimiento de una lengua extranjera (preferentemente inglés).
- G7 - Capacidad de organización y planificación.
- G8 - Capacidad de gestión de información.
- G9 - Capacidad de aplicar conocimientos a la práctica.
- G12 - Capacidad de trabajo en grupos.
- G13 - Capacidad de trabajo en equipos de carácter interdisciplinar.
- G14 - Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico.
- G15 - Compromiso ético.
- G16 - Motivación por la calidad.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

CT1 - Que los estudiantes hayan desarrollado y demostrado poseer habilidades de aprendizaje y conocimientos procedentes de su campo de estudio, siendo capaces de aplicarlos en su trabajo, interpretando datos relevantes para emitir juicios de temas de diversa índole pudiendo transmitirlos a un público tanto especializado como no especializado.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E2 - Capacidad para identificar y caracterizar las propiedades de los diferentes materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) usando métodos geológicos, geofísicos, geoquímicos, etc.
- E3 - Capacidad para analizar la distribución y la estructura de distintos tipos de materiales y procesos geológicos (minerales, rocas, fósiles, relieves, estructuras, etc.) a diferentes escalas en el tiempo y en el espacio.
- E4 - Conocer y comprender los procesos medioambientales actuales, analizar los posibles riesgos asociados, así como la necesidad tanto de explotar, como de conservar los recursos de la Tierra.
- E5 - Conocer y utilizar teorías, paradigmas, conceptos y principios de la 1.
- E6 - Integrar diversos tipos de datos y observaciones con el fin de comprobar hipótesis geológicas.
- E7 - Ser capaz de recoger, almacenar y analizar datos utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio.
- E8 - Llevar a cabo el trabajo de campo y laboratorio de manera organizada, responsable y segura.
- E9 - Saber preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas cualitativas y cuantitativas adecuadas, así como los programas informáticos apropiados.
- E10 - Valorar los problemas de selección de muestras, exactitud, precisión e incertidumbre durante la recogida, registro y análisis de datos de campo y laboratorio.
- E11 - Aplicar conocimientos para abordar problemas geológicos usuales o desconocidos.
- E13 - Tener una visión general de la 1 a escala global y regional.
- E15 - Planificar, organizar, desarrollar y exponer trabajos.
- E16 - Utilizar correctamente la terminología, nomenclatura, convenios y unidades en 1.
- E17 - Explorar y evaluar recursos naturales.
- E18 - Describir, analizar, evaluar y planificar el medio físico y el patrimonio geológico.
- E19 - Diagnosticar y aportar soluciones a problemas medioambientales relacionados con las Ciencias de la Tierra.
- E20 - Capacidad de utilizar los conocimientos geológicos en los campos básicos de la profesión.

TEMARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS

TEORÍA

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

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

PRÁCTICA 1: Determinación de fluoruros en agua

PRÁCTICA 2: Determinación de fosfato en aguas

PRÁCTICA 3: Determinación de Cu en aguas

PRÁCTICA 4: Determinación de cafeína, teobromina y teofilina en bebidas

METODOLOGÍA DOCENTE

Grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de la asignatura y generalidades de los bloques temáticos. • Clases presenciales relativas a los contenidos teóricos y prácticos (problemas) de la asignatura, utilizando recursos didácticos tales como transparencias, presentaciones informatizadas y vídeos.
Grupo reducido	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo.
Prácticas de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Prácticas de laboratorio con grupos reducidos, enfocadas al manejo de técnicas experimentales en laboratorio, reconocimiento de minerales y fósiles a visu y microscopio, la resolución de problemas, el trabajo con mapas, etc. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo. • Atención personalizada a los estudiantes.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO

SEMANAS (S):	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
GRUPO GRANDE	UT1- 1.5H	UT1- 1.5H	UT2- 1.5H	UT2- 1.5H	UT2- 1.5H	UT2- 1.5H	UT2- 1.5H	UT2- 1.5H	UT3- 1.5H	UT3- 1.5H	UT4- 1.5H	UT4- 1.5H			
GRUPO REDUCIDO	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5							
PRÁCTICAS DE LABORATORIO							10	10							
PRÁCTICAS DE INFORMÁTICA															
PRÁCTICAS DE CAMPO															

EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

PRIMERA EVALUACIÓN ORDINARIA (FEBRERO/JUNIO)

EVALUACIÓN CONTINUA

PORCENTAJE

40 %

1. Evaluación continua de los contenidos impartidos (20%) se evaluará las capacidades adquiridas en cada unidad temática mediante participación activa en clase de problemas y en las actividades en grupo, así como con la realización de pruebas tipo test. 2. Trabajo práctico de laboratorio supondrá el 20% de la calificación de la asignatura. Se evaluará la asistencia a las prácticas, la actitud y aptitud de alumno/a en el laboratorio, así como el informe de resultados de las prácticas. Es obligatorio para la superación de la asignatura

Existe opción alternativa a la evaluación continua arriba contemplada

NO

EVALUACIÓN FINAL

PORCENTAJE

60 %

Se realizará un examen final en el que se evaluarán todos los contenidos teórico-prácticos de la asignatura. La calificación obtenida en este examen, que constará de preguntas teóricas y problemas contabilizará con un 60 % en la nota final del alumno. Para la evaluación de las preguntas relacionadas con la resolución de problemas, los criterios de evaluación estarán relacionados con el desarrollo de un planteamiento y/o la obtención de un resultado correcto (capacidad para relacionar los conceptos teórico con la resolución de problemas, correcta interpretación de los resultados obtenidos, etc). Por otro lado, las preguntas de carácter teórico-aplicado se evaluarán atendiendo al material didáctico proporcionado al alumno y/o recomendado en la bibliografía. La puntuación obtenida por el alumno en la evaluación continua descrita previamente, se sumará sólo si LA CALIFICACIÓN OBTENIDA EN EL EXAMEN FINAL ES 4.5

¿Contempla una evaluación parcial voluntaria?

NO

SEGUNDA EVALUACIÓN ORDINARIA (SEPTIEMBRE) Y OTRAS EVALUACIONES

Se realizará un examen final, similar al realizado en la convocatoria de junio, aplicando idénticos criterios de evaluación, ponderación (60%). El 40% restante se contabilizará a partir de los resultados obtenidos durante el curso en la evaluación continua si existieran. En el caso de la inexistencia de los mismos, el alumno deberá entregar una relación de actividades resueltas para su evaluación de carácter similar a las realizadas durante el curso y realizar un examen práctico en el laboratorio. Para su contabilización en la nota final, el alumno debe obtener en el examen una calificación mínima de 5.0.

OTROS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

¿Contempla la posibilidad de subir nota una vez realizadas las pruebas?

NO

Requisitos para la concesión de matrícula de honor

Obtener un 10.0 en el examen así como en las actividades de evaluación continua. Cuando dicha circunstancia no se produzca tras la evaluación de todas las pruebas de los alumnos, se podrá asignar MH a aquel alumno que obtenga la máxima calificación global siempre que ésta supere un 9.0.

REFERENCIAS

BÁSICAS

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

ESPECÍFICAS

C. Cámara, P. Fernández, A. Martín-Esteban, Toma y tratamiento de muestras, Editorial Sintesis, 2002

Miller, J.N., Miller, J.C., Estadística y Quimiometría para Química Analítica, 2002

OTROS RECURSOS