

### GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Técnicas analíticas instrumentales		Códigos:	757609319	
Módulo:	Materias Instrumentales		Materia:	Técnicas analíticas instrumentales	
Curso:	4º		Cuatrimestre:	2º	
Créditos ECTS	6	Teóricos:	4	Prácticos:	2
Docencia en inglés:					
Departamento/s:	Química y Ciencia de los Materiales "Prof. José Carlos Vílchez Martín"		Área/s de Conocimiento:	Química Analítica	

DATOS DEL PROFESORADO	
Coordinador:	RAFAEL BELTRÁN LUCENA
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
RAFAEL BELTRÁN LUCENA	beltran@uhu.es	P3-N5-01	959219969
Departamento:	Química y Ciencia de los Materiales "Prof. José Carlos Vílchez Martín"		
Horario Tutorías	Lunes 9.00-10.00 h	Martes 9.00-11.00 h	Miércoles 12-14 h
		Jueves 13.30-14.30 h	Viernes

PROFESOR/A	e-mail	Ubicación	Teléfono
Ana Sayago Gómez	ana.sayago@dqcm.uhu.es	P3-N5-08	959219964
Departamento:			
Horario Tutorías	Lunes 15.00 - 17.00	Martes	Miércoles 15.00 - 17.00
		Jueves	Viernes 11.00 - 13.00

### CONTEXTO, OBJETIVOS, COMPETENCIAS, TEMARIO, METODOLOGÍA, EVALUACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

<p><b>Contexto de la asignatura</b></p>	<p><u>Enquadre en el Plan de Estudios</u></p> <p>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.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u></p> <p>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 de problemas geológicos.</p>
<p><b>Objetivo General de la Asignatura:</b></p>	<p>Los principales objetivos de esta asignatura son: El objetivo fundamental de la asignatura es proporcionar al futuro graduado en Geología la descripción de las técnicas instrumentales y metodologías analíticas más avanzadas l en sus más diversas perspectivas y aplicaciones.</p> <p>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.</p> <p>Los objetivos específicos de esta asignatura se resumen en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de los aspectos del proceso analítico general</li> <li>• 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.</li> <li>• Qué el alumno sea capaz de elegir entre varias metodologías de análisis propuestas, evaluando determinados parámetros.</li> </ul> <p>Conocimiento de las técnicas instrumentales, con el fin de generar información analítica que se adapte a las nuevas demandas informativa del campo de la geología</p>
<p><b>Competencias básicas o transversales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de organización de su trabajo en la asignatura.</li> <li>• Capacidad de crítica y autocrítica en la obtención, análisis y en su caso presentación de la información científica teórica y práctica.</li> <li>• Capacidad para demostrar su compromiso con la calidad ambiental en la práctica científica.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> </ul>

<p><b>Competencias específicas</b></p>	<p>El alumno debe ser capaz de resolver, al finalizar el curso, cualquier cuestión teórica y práctica relacionada con los siguientes apartados:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Capacidad de evaluar y seleccionar las distintas etapas del proceso químico general, para la resolución de los problemas que se les planteen.</li> <li>Capacidad de evaluar estadísticamente los resultados analíticos obtenidos en la aplicación de las técnicas estudiadas.</li> <li>Capacidad de seleccionar el método analítico más adecuado para la resolución de un problema, atendiendo a las características de funcionamiento y parámetros de calidad de cada método.</li> </ol> <p>Capacidad para desarrollar metodología analítica y utilizar equipos científicos de análisis en el campo de la geología.</p>
<p><b>Recomendaciones</b></p>	<p>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.</p>
<p><b>UNIDADES TEMÁTICAS</b></p>	<p><b>UNIDAD I- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL</b>  <b>UNIDAD II- MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS</b>  <b>UNIDAD III- TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS</b>  <b>UNIDAD IV- TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS</b></p>
<p><b>TEORÍA:</b> Temario y Planificación Temporal</p>	<p><b>UNIDAD I- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL (2 S T) +(3 R)</b>  <b>TEMA 1. EVALUACIÓN DE LOS DATOS ANALÍTICOS</b>  <b>TEMA 2. INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL</b>  <b>UNIDAD II- MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS (6 S T) +(4 R)</b>  <b>TEMA 3. INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS ÓPTICOS</b>  <b>Tema 4. ESPECTROFOTOMETRÍA ULTRAVIOLETA-VISIBLE. TEORÍA DE LA ABSORCIÓN MOLECULAR</b>  <b>TEMA 5. ESPECTROSCOPIA DE FLUORESCENCIA, FOSFORESCENCIA Y QUIMIOLUMINISCENCIA MOLECULAR.</b>  <b>TEMA 6. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA.</b>  <b>TEMA 7. ESPECTROSCOPIA DE EMISIÓN ATÓMICA</b>  <b>UNIDAD III- TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS (2 S T) +(1 R)</b>  <b>TEMA 8. POTENCIOMETRÍA</b>  <b>UNIDAD IV- TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS (2 S T)</b>  <b>TEMA 9. INTRODUCCIÓN A LA CROMATOGRAFÍA, CROMATOGRAFÍA DE GASES Y CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS</b></p> <p><b>S T:</b> Sesiones teóricas  <b>R:</b> Sesiones en grupo reducido</p>
<p><b>PRÁCTICAS:</b> Temario y Planificación Temporal</p>	<p><b>PRÁCTICA 1: Determinación de fluoruros en agua</b>  <b>PRÁCTICA 2: Determinación de fosfato en aguas</b>  <b>PRÁCTICA 3: Determinación de Cu en aguas</b>  <b>PRÁCTICA 4: Determinación de cafeína, teobromina y teofilina en bebidas</b></p>

<b>Metodología Docente</b>	<b>Metodología para la docencia teórica en Grupo Grande:</b> Impartición de clases teóricas (clase magistral). Los recursos utilizados son la pizarra, proyector de transparencias, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resultan más dificultosos o especialmente interesantes de cada tema.				
	<b>Metodología y Actividades a realizar en las horas de Grupo Reducido:</b> <u>Resolución de problemas por grupos.</u> Se organizarán grupos de trabajo donde los compañeros se prestarán ayuda a la hora de superar las dificultades que se encuentren en la resolución de cuestiones teórica y problemas. Se generarán cuadernillos de de cuestiones teóricas y problemas que se pasarán a otros Grupos de Trabajo. De esta forma, se animará al estudiante a alcanzar los siguientes objetivos: entender y asimilar los conceptos básicos, pasar con facilidad de la teoría a la práctica, trabajar en grupo y ser competitivos. <u>Resolución de Cuestiones Teóricas y Problemas:</u> El profesor elaborará una colección de problemas y cuestiones para que los alumnos los resuelvan con ayuda de la bibliografía, búsqueda en Internet, etc. De esta forma se reforzarán los contenidos teórico-prácticos estudiados en clase.				
	<b>Metodología para la Docencia Práctica (si procede):</b> Realización de clases prácticas (laboratorio). Los alumnos/as aplican lo aprendido en las clases teóricas. Se discute la utilidad práctica de los conocimientos adquiridos				
<b>Otras actividades (optativo)</b>					
<b>Criterios de Evaluación:</b>	La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. Supondrá el 75% de la calificación de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas.</li> <li>2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las calificaciones de la docencia teórica, práctica (de problemas) y de las actividades académicas dirigidas. Representará el 15 % de la calificación final</li> </ol> Calificación obtenida en la realización del trabajo práctico de laboratorio (supondrá el 10% de la calificación de la asignatura).				
<b>Distribución Horas Presenciales</b>	<b>Grupo Grande</b>	<b>Grupo Reducido</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lab. Informática</b>	<b>Campo</b>
	18	12	20		

<b>Bibliografía:</b>	<p>Básica:</p> <p>D.A. SKOOG, F.J. HOLLER, T.A. Nieman, Principios de Análisis Instrumental. Química Analítica, 5ª edición, McGraw-Hill, 2000.</p> <p>D.C. HARRIS, Análisis Químico Cuantitativo, 2ª ed, Reverté, 2001</p> <p>L. Hernández Hernández, C. González Pérez, Introducción al Análisis Instrumental, Editorial Díaz de Santos, 2002</p>
	<p>Específica:</p> <p>C. Cámara, P. Fernández, A. Martín-Esteban, Toma y tratamiento de muestras, Editorial Síntesis, 2002</p> <p>Miller, J.N., Miller, J.C., Estadística y Quimiometría para Química Analítica, 2002</p>
	<p>Otros recursos:</p>

### ANEXO 1

HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO								
Presencial			Estudio			Otras actividades	Examen incluyendo preparación	TOTAL
Teoría	Problemas	Prácticas	Teoría	Problemas	Prácticas			
18	12	20	50	20	10		20	150

**Cronograma orientativo (se indica la temporalización de la asignatura por semanas)**

**Unidades temáticas:**

UT I- INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS INSTRUMENTAL (2 S T) + (3 R)

UT II- MÉTODOS ESPECTROFOTOMÉTRICOS (6 S T) + (4 R)

UT III- TÉCNICAS ELECTROANALÍTICAS (2 S T) + (1 R)

UT IV- TÉCNICAS CROMATOGRÁFICAS (2 S T)

**Dedicación presencial (incluye otras actividades)**

2º Cuatrimestre

Actividad	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15
<b>Teoría</b>	1.5 UT I	1.5 UT I	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II							
<b>Prácticas</b>												20			
<b>Otras Actividades</b>	1.5 UT I	1.5 UT I	1.5 UT I	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT II	1.5 UT III							