

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Química Analítica Instrumental			Código:	
Módulo:	Fundamental			Materia:	Química Analítica
Carácter:	Obligatorio	Curso:	2º	Cuatrimestre:	Primero
Créditos ECTS	9	Teóricos:	6	Prácticos:	3
Departamento/s:	Química y Ciencia de los Materiales "Prof. José Carlos Vilchez Martín"		Área/s de Conocimiento:	Química Analítica	

PROFESOR/A		E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: Daniel A. Sánchez-Rodas Navarro		rodas@uhu.es		89963
Prof 2: Raul González Domínguez				
Prof 3:				
Horario Tutorías	Prof. 1	Lunes 11-13 h, martes 11-13 h y 18-20 h.		
	Prof. 2			
	Prof. 3			
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Moodle <input type="checkbox"/> Página web:			

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> La asignatura de Química Analítica Instrumental proporciona al alumno conocimientos básicos y aplicados sobre los aspectos analíticos de la química, especialmente desde la perspectiva de los métodos instrumentales. De manera fundamental se consideran las técnicas espectroscópicas relacionadas con el intercambio de fotones, electrones y la medida de la masas de los iones. Estos métodos van a constituir el complemento fundamental para que el químico se enfrente a los procedimientos modernos del análisis. De manera destacada se considerarán los aspectos aplicados de estas técnicas y su uso en diversos campos de interés económico y social: industrial, medioambiental, agroalimentario, sanitario, etc.</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> La metodología que se desarrolla durante este curso contribuirá a formar al alumno en el campo profesional, en los sectores que se han indicado previamente. Ello le adiestrará en campos muy relacionados con las actividades económicas más frecuentes, y le proporcionará un perfil muy adecuado para su futuro profesional.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	Proporcionar al alumno una visión general de los métodos analíticos instrumentales relacionados con la espectroscopia molecular y atómica, considerando de forma particular las técnicas de absorción y emisión y sobre todo sus aspectos aplicados. Se considerará, además, las técnicas electroanalíticas, espectrometría de masas y las técnicas analíticas acopladas. Se considerará todos los aspectos aplicados del análisis instrumental.
Competencias básicas o transversales	<p>Capacidad de análisis de los problemas que se le planteen</p> <p>Capacidad de organizar y planificar</p> <p>Resolución de problemas y toma de decisiones</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Habilidades de investigación.</p>

<p>Competencias específicas</p>	<p>El alumno debe ser capaz de resolver, al finalizar el curso, cualquier cuestión teórica y práctica relacionada con los siguientes apartados:</p> <p>(a) Estudio de las interacciones entre la radiación electromagnética y los átomos y moléculas.</p> <p>(b) Estudio de los componentes básicos de los instrumentos, su función y características. Así como la descripción y diseño de las principales configuraciones instrumentales.</p> <p>(c) Estudio de las funciones de calibración y de los diversos aspectos relacionados con la sensibilidad y precisión de las determinaciones.</p> <p>(d) Estudio de las características de uso de las principales técnicas instrumentales basadas en la absorción y emisión de fotones.</p> <p>(e) Fundamento y estudio de las reacciones de electrodo y de la migración de iones en los sistemas electroanalíticos.</p> <p>(f) Fundamento y estudio de los procesos relacionados con la generación de iones en sistemas de alto vacío, su discriminación y detección. Espectrometría de masas</p> <p>(g) Fundamento y estudio de los acoplamientos instrumentales utilizados en Química Analítica</p> <p>(h) Estudio de las aplicaciones y del diseño experimental necesario para el estudio de muestras en diversos campos: medioambiental, agroalimentario, sanitario, etc.</p>
<p>Recomendaciones</p>	<p>Para cursar la asignatura de Análisis Instrumental es recomendable tener bases de Química General y, especialmente de Fundamentos de Química Analítica. Es igualmente recomendable estar familiarizado con el manejo de recursos bibliográficos relacionados con la materia</p>
<p>BLOQUES TEMÁTICOS</p>	<p>I. Introducción a la Química Analítica Instrumental II. Espectroscopia molecular y sus aplicaciones III. Espectroscopia atómica y sus aplicaciones IV. Espectrometría de masas. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas V. Generalidades de Electroquímica. Potenciometría VI. Amperometría y Voltamperometría</p>
<p>Temario Teórico y Planificación Temporal:</p>	<p>1. Introducción a la Química Analítica Instrumental. 2. Calibración de sistemas instrumentales 3. Interacción de la radiación electromagnética con la materia. 4.- Espectroscopia de absorción molecular 5.- Espectroscopia de emisión molecular 6.- Espectroscopia de absorción atómica 7.- Espectroscopia de emisión atómica 8.- Espectrometría de masas. 9.- Generalidades sobre electroquímica, electrólisis y reacciones químicas 10.- Electroodos y potenciometría. 11.- Electrogavimetría y culombimetría 12.- Polarografía</p> <p>Planificación temporal SEMANAS 1-2: BLOQUE I SEMANAS 3-5: BLOQUE II SEMANAS 6-8: BLOQUE III SEMANAS 9-11: BLOQUE IV SEMANAS 12-13: BLOQUE V SEMANAS 14-15: BLOQUE VI</p>
<p>Temario Práctico y Planificación Temporal:</p>	<p>1.- Análisis espectrofotométrico de especies químicas cromogénicas 2.- Análisis de metales por absorción atómica llama 3.- Análisis de ultratrazas por espectroscopia de emisión 4.- Valoraciones potenciométricas 5.- Valoraciones conductimétricas 6.- Empleo de electrodos selectivos de iones; pH, F, amonio</p>

Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	Se dedicarán dos horas de actividades dirigidas a cada una de los 6 bloques temáticos, en las que se desarrollarán diversos aspectos relacionados cuestiones aplicadas de los contenidos que se desarrollan en cada bloque.				
Metodología Docente Empleada:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impartición de clases teóricas (Grupo grande). Los recursos utilizados son la pizarra, proyecciones con ordenador y fotocopias de apoyo con figuras, esquemas y tablas. 2. Impartición de clases de problemas (Grupo pequeño). Se resuelven casos práctico relacionados en la aplicación de procedimientos analíticos instrumentales a la resolución de problemas relacionados con el medio ambiente, los alimentos o la salud 3. Realización de actividades académicas dirigidas. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor orientará a los estudiantes en actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. 4. Prácticas en el laboratorio de Química Analítica, en las que se desarrollarán aspectos prácticos sobre el uso y la aplicación de diversos 				
Criterios de Evaluación:	<p>En la calificación final de la asignatura se tendrá en cuenta el incumplimiento por parte del alumno de las normas básicas de comportamiento y funcionamiento que debe respetar la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Experimentales y que ha sido aprobada en Junta de Centro.</p> <p>La calificación final de la asignatura se obtendrá con los siguientes sumandos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calificación obtenida en el examen final de la asignatura. El examen constará de preguntas teóricas y problemas, siendo necesario obtener como mínimo un 4,5 en las dos partes (teoría y problemas) para poder aspirar a la nota final. 2. Las capacidades adquiridas en cada unidad temática se evaluarán conjuntamente con las distintas actividades de la asignatura, es decir, con las actividades de resolución de problemas en grupo pequeño y de las actividades académicas dirigidas. Se evaluará, la actitud y aptitud de alumno/a durante las sesiones, la participación en las mismas, así como las capacidades adquiridas (este apartado representará el 25 % de la calificación final de la asignatura). Estas actividades se podrán realizar opcionalmente en inglés, lo cual representará un aumento del 10% en la calificación de la actividad. 3. Se evaluará la realización y/o exposición de otros trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo, sobre alguna temática de la asignatura. 4. Será necesario entregar un informe el de los trabajos prácticos de laboratorio, que será calificado como apto o no apto, siendo necesaria la realización de las prácticas y su calificación como apto para aprobar la asignatura. 				
Distribución Horas Presenciales	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo
	28,4	16,7	30		
Bibliografía:	<ul style="list-style-type: none"> - D.A. SKOOG, J.L. Leary, <i>Análisis Instrumental</i>, 4ª edición, McGraw-Hill, 1994. - D.C. HARRIS, <i>Análisis Químico Cuantitativo</i>, 2ª ed, Reverté, 2001 - J.T. Watson, <i>Introduction to Mass Spectrometry</i>, 3rd edition, Lippincott-Raven (1997) 				