

DATOS DE LA ASIGNATURA					
Asignatura:	Métodos Estructurales en Química Inorgánica			Código:	757509218
Módulo:				Materia:	
Carácter:	OBLIGATORIA	Curso:	4º	Cuatrimestre:	Primero
Créditos ECTS	4,875	Teóricos:	4,875	Prácticos:	
Departamento/s:	QUÍMICA Y CC. MATERIALES		Área/s de Conocimiento:	Q.I INORGÁNICA	

PROFESOR/A	E-mail	Ubicación	Teléfono
Prof 1: TOMÁS RODRÍGUEZ BELDERRAIN	trodri@dqcm.uhu.es	Facultad Ciencias Experimentales Módulo 5, planta 4ª, despacho 5-08	959219955
Prof 2:			
Prof 3:			
Horario Tutorías	Prof. 1	Miércoles, Jueves y viernes 18:00-20:00	
	Prof. 2		
	Prof. 3		
Campus Virtual	<input checked="" type="checkbox"/> Web CT <input type="checkbox"/> Página web:		

Contexto de la asignatura	<p><u>Encuadre en el Plan de Estudios</u> Esta asignatura obligatoria se imparte en el cuarto curso de la titulación y pretende proporcionar al alumno los conocimientos fundamentales de caracterización estructural de compuestos inorgánicos, planteamiento del problema y aplicación de los distintos métodos espectroscópicos..</p> <p><u>Repercusión en el perfil profesional</u> Está asignatura ampliará los conocimientos que el alumno ha adquirido sobre la determinación estructural de compuestos químicos.</p>
Objetivo General de la Asignatura:	La asignatura se ha planificado con un enfoque fundamentalmente práctico con objeto de proporcionar al alumno una formación sólida sobre los métodos experimentales de determinación estructural y su utilización, aspectos de gran importancia en la formación actual de un Graduado en Química.
Competencias básicas o transversales	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de análisis y síntesis • Capacidad de organizar y planificar • Comunicación oral y escrita en lengua propia • Conocimiento del inglés • Razonamiento crítico • Habilidades en las relaciones interpersonales • Trabajo en equipo • Aprendizaje autónomo • Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica • Habilidad para trabajar de forma autónoma • Iniciativa y espíritu emprendedor • Motivación por la calidad • Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias específicas	Elucidar estructuras de compuestos inorgánicos mediante el análisis de los datos que proporcionan las diferentes técnicas
Recomendaciones	Para matricularse de esta asignatura, es muy recomendable que el alumno haya aprobado previamente todas las asignaturas teóricas y prácticas, troncales y obligatorias de Química Inorgánica de cursos precedentes y esté cursando o haya aprobado, previamente, las asignaturas "Ampliación de Química Inorgánica y "Determinación Estructural de Compuestos Orgánico".
BLOQUES TEMÁTICOS	<p>BLOQUE 1. Introducción: Tema 1.</p> <p>BLOQUE 2. Espectroscopía Ultravioleta y visible: Tema 2.</p> <p>BLOQUE 3. Espectroscopía Vibracional: Tema 3.</p> <p>BLOQUE 4. Resonancia Magnética Nuclear (RMN): Temas 4 y 5.</p> <p>BLOQUE 5. Técnicas de caracterización de sólidos: Tema 6.</p> <p>BLOQUE 6. Determinación Estructural de sustancias desconocidas: Tema 7.</p>
Temario Teórico y Planificación Temporal:	<p>Tema 1. Determinando Estructuras. ¿Cómo y por qué?. Introducción a la espectroscopía: El espectro electromagnético. Interacción de la materia con las radiaciones electromagnéticas: Características generales. Escalas de Tiempo. Los espectros de absorción y de emisión. Espectrómetros y Resolución.</p> <p>Tema 2. Espectroscopía Ultravioleta y visible. Características específicas de la espectroscopía ultravioleta (UV) y visible (V). Excitación electrónica. Reglas de selección. Absorción de energía: Tipos de transiciones electrónicas.</p> <p>Tema 3. Espectroscopía Vibracional. Simetría. Espectroscopía Infrarroja (IR). Conceptos básicos. Espectros de absorción en infrarrojos, frecuencias características. Factores que afectan a la frecuencia característica de un grupo. Regiones del espectro de IR y tipos de enlaces, análisis de un espectro de IR. Espectroscopia Raman.</p> <p>Tema 4. Conceptos básicos de Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Introducción a la RMN: El spin nuclear, Estados de spin y campo magnético, parámetros a tener en cuenta. Instrumentación. Desplazamiento químico y factores que lo modifican. Equivalencia química. La intensidad de la señales. Acoplamiento spin-spin. Quiralidad y RMN. Efectos Dinámicos en RMN.</p> <p>Tema 5. Profundizando en la Resonancia Magnética Nuclear (RMN). Aproximación a la RMN de "pulsos" y la transformada de Fourier. La relajación: T1 y T2. Efecto NOE. Espectroscopía de ¹³C: desplazamiento químico e intensidades, determinación de la multiplicidad. Espectroscopía de RMN 2D: homonuclear y heteronuclear, tipos de experimentos, como obtener información.</p> <p>Tema 6. Técnicas de caracterización de sólidos. Métodos de difracción y de microscopía electrónica. Difracción de rayos X de polvo y de monocristal. Difractogramas. Difracción de electrones. Difracción de neutrones. Microscopía electrónica de transmisión (SEM), de barrido (TEM), de efecto túnel y de fuerza atómica. Microscopía electrónica analítica (AEM). Métodos espectroscópicos. Espectroscopia fotoelectrónica de rayos X (XPS). Fundamentos. Aplicaciones. Espectroscopia fotoelectrónica ultravioleta (UPS). Espectroscopía electrónica Auger (AES). Espectroscopia XANES. EXAFS. RMN aplicada a sólidos. Otros métodos.</p> <p>Tema 7. Determinación Estructural de sustancias desconocidas. Sistemática en la utilización combinada de datos espectroscópicos de las diferentes técnicas. Ejemplos prácticos.</p>

Temario Práctico y Planificación Temporal:											
Actividades Dirigidas y Planificación Temporal	-Realización/ y exposición de trabajo bibliográfico (semana 3-5) -Resolución de cuestiones y problemas relacionados con la materia impartida (semana 7-9)										
Metodología Docente Empleada:	<ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Impartición de clases teóricas</u> (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. 2. <u>Impartición de clases de problemas</u>. Se resuelven problemas tipo, haciendo hincapié en la comprensión del mecanismo de resolución y resaltando la relación de los problemas con aplicaciones prácticas. 3. <u>Realización de actividades académicas dirigidas</u>. Trabajo tutorizado con grupos reducidos donde el profesor/a orienta a los estudiantes para la realización de actividades que les ayuden a reforzar y asimilar los contenidos de la asignatura. Se asignará a cada grupo una serie de actividades de entre las relacionadas en la presente Guía. 										
Criterios de Evaluación:	<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. Supondrá el 80% de la calificación de la asignatura. El examen constará de cuestiones teórico-prácticas y problemas. Se contemplará la posibilidad de realizar un examen parcial eliminatorio. 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 y de las actividades académicas dirigidas. 3. Calificación obtenida por la realización y/o exposición de trabajos realizados (bibliográficos, problemas, cuestiones), individualmente o en equipo y otras actividades académicas dirigidas (supondrá el 20% de la calificación de la asignatura) 										
Distribución Horas Presenciales	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Grupo Grande</th> <th>Grupo Pequeño</th> <th>Laboratorio</th> <th>Lab. Informática</th> <th>Campo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>21</td> <td>13</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo	21	13	15	-	-
Grupo Grande	Grupo Pequeño	Laboratorio	Lab. Informática	Campo							
21	13	15	-	-							
Bibliografía:	<ol style="list-style-type: none"> 1) E. A. V. EBSWORTH, D. W. H. RANKIN, S. CRADOCK, "Structural Methods in Inorganic Chemistry", Blackwell Scientific Publications, 1987. 2) R. Macomber "A Complete Introduction to Modern NMR Spectroscopy John Wiley & Sons Inc (8 Jan 1998) 3) J. W. AKITT, "NMR and Chemistry", 2ª edición, Chapman and Hall, 1983. 4) A. K. Brisdon "Inorganic Spectroscopic Methods (Oxford Chemistry Primers)" Oxford University Press (18 Jun 1998) 										