

## **i ASIGNATURA QUÍMICA INORGÁNICA IV: QUÍMICA INORGÁNICA DE MATERIALES**

Código	40208022
Titulación	GRADO EN QUÍMICA
Módulo	MÓDULO II - FUNDAMENTAL
Materia	MATERIA II.3 QUÍMICA INORGÁNICA
Curso	3
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	OBLIGATORIA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	SÍ
Movilidad Internacional	SÍ
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C128 - CIENCIA DE LOS MATERIALES E ING. MET. Y

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Los alumnos deben haber superado al menos 12 créditos de la Materia Química del

Módulo Básico.

## Recomendaciones

Haber superado las asignaturas Química Inorgánica I (Fundamentos de Química Inorgánica) y Química Inorgánica II (Química de los elementos y sus compuestos)

## OFERTA EN LENGUA EXTRANJERA

- Idioma:
- Tipo de grupo: (\*)
- Nivel requerido:

\*(Exclusivo, sólo se imparte en ese idioma; Adicional, un grupo adicional en ese idioma; Mixto, un mismo grupo con el idioma base – español y el que se oferta)

## MOVILIDAD

- Movilidad Nacional (SICUE): Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Movilidad Internacional: Sí. Tipo de enseñanza: Presencial
- Estudiante Visitante Nacional: .

## RESULTADO DEL APRENDIZAJE

Id.	Resultados
1	Conocer los distintos tipos de enlace que se encuentran en los sólidos inorgánicos, y su relación con la estructura y propiedades generales de los mismos.

Id.	Resultados
2	Conocer la importancia de los defectos reticulares para la comprensión de las relaciones estequiométricas, propiedades físicas y reactividad de los sólidos inorgánicos.
3	Conocer los tipos más comunes de reacciones en las que participan los sólidos inorgánicos, y sus respectivos mecanismos.
4	Conocer los métodos experimentales de síntesis y adquirir las destrezas necesarias para aplicarlos de manera correcta y segura.
5	Conocer y saber utilizar las técnicas experimentales habitualmente empleadas en las caracterización de los compuestos inorgánicos.
6	Reconocer la importancia de la Química Inorgánica dentro de la ciencia y su impacto en una sociedad industrial y tecnológica.

## **COMPETENCIAS**

Tipo	Competencia
BÁSICA	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
BÁSICA	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERAL	Capacidad de análisis y síntesis.
GENERAL	Compromiso ético para el ejercicio profesional
GENERAL	Capacidad para comunicarse fluidamente de manera oral y escrita en la lengua nativa
GENERAL	Acreditación del conocimiento de una lengua extranjera

Tipo	Competencia
GENERAL	Capacidad para la gestión de datos y la generación de información /conocimiento
GENERAL	Capacidad para la resolución de problemas.
GENERAL	Capacidad para trabajar en equipo.
GENERAL	Capacidad de razonamiento crítico.
GENERAL	Capacidad de aprendizaje autónomo para emprender estudios posteriores y para el desarrollo continuo profesional.
ESPECÍFICA	Analizar los aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo la estereoquímica.
ESPECÍFICA	Identificar los tipos principales de reacción química y describir las características asociadas a cada una de ellas.
ESPECÍFICA	Aplicar dichos conocimientos a la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos según modelos previamente desarrollados.
ESPECÍFICA	Reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
ESPECÍFICA	Exponer, tanto en forma escrita como oral, material y argumentación científica a una audiencia especializada.
ESPECÍFICA	Manejar y procesar informáticamente datos e información química.
ESPECÍFICA	Manipular con seguridad materiales químicos, teniendo en cuenta sus propiedades físicas y químicas, incluyendo cualquier peligro específico asociado con su uso.
ESPECÍFICA	Llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.

Tipo	Competencia
ESPECÍFICA	Observar, hacer el seguimiento y medir propiedades, eventos o cambios químicos, y registrar de forma sistemática y fiable la documentación correspondiente.
ESPECÍFICA	Manejar instrumentación química estándar, como la que se utiliza para investigaciones estructurales y separaciones.
ESPECÍFICA	Interpretar datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.
ESPECÍFICA	Valorar los riesgos relativos al uso de sustancias químicas y procedimientos de laboratorio.
ESPECÍFICA	Enunciar los principios de la termodinámica y describir sus aplicaciones en Química.
ESPECÍFICA	Describir la cinética del cambio químico, incluyendo catálisis. Interpretar, desde un punto de vista mecanicista, las reacciones químicas.
TRANSVERSAL	Capacidad de organización y planificación.

## Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
Tema 1.- Introducción a la Química del Estado Sólido. Estructura Reticular y Difracción de Rayos X.	
Tema 2.- Aspectos estructurales y energéticos de los sólidos inorgánicos.	
Tema 3.- Estructura Electrónica de Sólidos. Teoría de Bandas.	

Contenido	Descripción
Tema 4.- Defectos reticulares y electrónicos en sólidos.	
Tema 5.- Reactividad en estado sólido.	
Práctica 1.- Estructura de sólidos inorgánicos. Análisis de diagramas de difracción de policristal.	
Práctica 2.- Estudio práctico de reacciones sólido-gas, sólido-líquido y sólido-sólido.	
Práctica 3.- Métodos de síntesis de sólidos y nanomateriales. Microscopía Electrónica.	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

## Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Prueba Final Escrita que incluyen problemas y cuestiones teóricas	Examen escrito	
Cuestionarios de evaluación de las prácticas	Pruebas escrita ó realizada telemáticamente	
Ejecución y Resultados de prácticas	Se observará la actitud y aptitud de los estudiantes, las respuesta de los estudiantes a cuestiones planteadas de forma oral durante la ejecución de la práctica y se valorará los resultados cualitativos y cuantitativos de los experimentos que se realicen en el laboratorio.	
Informe de prácticas	Informe escrito que podrá incluir: introducción y objetivos de la práctica, procedimiento experimental, resultados obtenidos, discusión de los resultados, conclusiones y bibliografía (opcional)	
Evaluación continua	Trabajos, ejercicios y/o cuestionarios de evaluación que pueden realizarse de manera presencial o telemática.	

## Criterios de evaluación

Se valorarán la adquisición de conocimiento, conceptos teóricos y capacidad de resolución de problemas y cuestiones a través de un examen final escrito, cuestionarios previos a las prácticas y pruebas de evaluación continua.

Se valorará también la actitud y aptitud del trabajo en laboratorio y la capacidad de expresión oral y escrita en el ámbito de la Química de Materiales.


**PROFESORADO**

Profesorado	Categoría	Coordinador
PEREZ OMIL, JOSE ANTONIO	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	Sí
HUNGRIA HERNANDEZ, ANA BELEN	INCORPORACION DE INVEST. DOCTORES	No
BARROSO BOGEAT, ADRIAN	INCORPORACION DE INVEST. DOCTORES	No
CALVINO GAMEZ, JOSE JUAN	CATEDRÁTICO DE UNIVERSIDAD	No


**ACTIVIDADES FORMATIVAS**

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	26	Método expositivo/lección magistral: Presentación de los temas lógicamente estructurados con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo criterios adecuados a la finalidad pretendida.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	Resolución de ejercicios y problemas. Los estudiantes, sobre la base de los conocimientos adquiridos en las sesiones teóricas y el trabajo no-presencial, resolverán cuestiones y ejercicios numéricos seleccionados. También expondrán oralmente y por escrito los resultados correspondientes así como el procedimiento de resolución. Discusiones en grupo sobre los resultados y las conclusiones.



Actividad	Horas	Detalle
04 Prácticas de taller/laboratorio	24	<p>En cada una de las sesiones de laboratorio, los alumnos tendrán que cumplir unos objetivos concretos, relacionados con los contenidos de la asignatura, a través del seguimiento y desarrollo de un guión aportado por el profesor. Esta actividad contempla la siguiente sucesión de tareas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.- Lectura previa y comprensión del guión de prácticas.</li> <li>2.- Complimentación de un breve cuestionario previo sobre la práctica a realizar (opcional)</li> <li>3.- Realización de la práctica.</li> <li>4.- Elaboración de un informe escrito sobre la práctica, cuestionario y/o ejercicios de evaluación.</li> </ol>
10 Actividades formativas no presenciales	81,00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudio previo de las prácticas de laboratorio (6 horas).</li> <li>- Realización de informes de prácticas (12 horas).</li> <li>- Resolución de problemas planteados en clase (18 horas)</li> <li>- Estudio autónomo de los contenidos de la asignatura y preparación de exámenes (46).</li> </ul>
11 Actividades formativas de tutorías	5,00	<p>Se realizarán actividades de discusión de dudas sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura, así como exposiciones orales por parte de los estudiantes y realización de pruebas de evaluación continua y actividades complementarias.</p>
12 Actividades de evaluación	4,00	<p>Prueba escrita final.</p>

## BIBLIOGRAFÍA

- Solid State Chemistry and its Applications. A.R. West. John Wiley & Sons Ltd (1985)
- Química del Estado Sólido. Smart y Moore. Addison-Wesley Iberoamericana (1995)
- Cristales iónicos, defectos reticulares y no estequiometría. N.N. Greenwood. Ed.

Alhambra, S.A. (1970)

- The Electronic Structure and Chemistry of Solids. P.A. Cox. Oxford University Press (1987)
- Química del Estado Sólido. Hannay. Ed. Alhambra.
- The Defect Chemistry of Metal Oxides. D.M. Smyth. Oxford University Press (2000)
- Materials Concepts in Surface Reactivity and Catalysis. Henry Wise y Jacques Oudar. Academic Press, Inc. (1990)

## **COMENTARIOS**

Un apartado de la prácticas necesita el uso de ordenadores y se realizará en las aulas de informática.

Las competencias relacionadas con el uso del inglés se trabajarán a nivel de la bibliografía y en la resolución de problemas.

El presente documento es propiedad de la Universidad de Cádiz y forma parte de su Sistema de Gestión de Calidad Docente.

En aplicación de la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, así como la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, toda alusión a personas o colectivos incluida en este documento estará haciendo referencia al género gramatical neutro, incluyendo por lo tanto la posibilidad de referirse tanto a mujeres como a hombres.