

## **i ASIGNATURA CRISTALOGRAFÍA**

Código	40208009
Titulación	GRADO EN QUÍMICA
Módulo	MÓDULO I - BÁSICO
Materia	MATERIA I.4 GEOLOGÍA
Curso	1
Duración	SEGUNDO SEMESTRE
Tipo	FORMACIÓN BÁSICA
Idioma	CASTELLANO
Ofertable en Lengua Extranjera	
Movilidad Nacional	Sí
Movilidad Internacional	Sí
Estudiante Visitante Nacional	
ECTS	6,00
Departamento	C113 - CIENCIAS DE LA TIERRA

## **✓ REQUISITOS Y RECOMENDACIONES**

### **Requisitos**

Los propios del acceso al Título de Grado en Química

## 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 todos los conceptos relacionados con la periodicidad y poderla reconocer en cualquier objeto, saber identificar la celda unidad.
2	Capacidad para identificar el tipo de red periódica de un sólido cristalino a partir de las posiciones atómicas y relacionar la estequiometría de un compuesto con su celda unidad y el contenido atómico.
3	Conocer los sistemas cristalinos
4	Aprender a indexar direcciones y planos en un medio periódico como vehículo para expresar las propiedades de los sólidos cristalinos y calcular distancias, ángulos y volúmenes en cualquier base cristalina.
5	Aprender a usar una herramienta básica de representación de elementos geométricos en el plano como es la proyección estereográfica.

Id.	Resultados
6	Conocimiento de las operaciones de simetría básicas, tanto puntuales como espaciales y saber como funcionan.
7	Conocer los grupos de simetría su nomenclatura y sus propiedades más importantes que facilitan la descripción de cualquier objeto simétrico. Poder reconocer su simetría, representarla y asignarla a un grupo de simetría usando la simbología adecuada
8	Capacidad para interpretar los datos derivados del grupo espacial y posiciones atómicas para representar estructuras cristalinas, conocer su estequiometría y poder calcular su densidad así como distancias y ángulos de enlace

## COMPETENCIAS

Tipo	Competencia
BÁSICA	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
BÁSICA	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vacación 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
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	Capacidad para la resolución de problemas.

Tipo	Competencia
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	Recordar y explicar los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
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	Explicar las características de los diferentes estados de la materia y las teorías empleadas para describirlos.

## Q CONTENIDOS

Contenido	Descripción
Tema 1. Introducción al estado cristalino.	
Tema 2. Teoría reticular. Red real y red recíproca. Nociones de cálculo cristalográfico.	
Tema 3. Proyección esférica y proyección estereográfica	
Tema 4. Transformaciones isométricas básicas del espacio. Fundamentos de la teoría de grupos aplicados a los grupos de simetría.	

Contenido	Descripción
Tema 5. Tipos de grupos de simetría y sus propiedades	
Tema 6. Grupos de simetría puntual. Grupos planos	
Tema 7. Grupos de simetría espacial. Estructuras cristalinas	
Tema 8. Morfología cristalina	

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Procedimientos de evaluación

Tarea/Actividades	Medios, técnicas e instrumentos	Ponderación
Elaboración de fichas de imágenes cristalográficas	Rúbrica de valoración, observación, escala de valoración	
Controles Parciales	Pruebas objetivas de prácticas, análisis documental, escala de valoración	
Examen final	Prueba objetiva global, análisis documental, escala de valoración	
Actividades dirigidas y tareas	Rúbrica de valoración, escala de valoración y/o lista de control	
Preguntas de clase	Respuestas orales, observación, escala de valoración	

### Criterios de evaluación

Se valorará la precisión de las respuestas a las cuestiones y/o problemas planteados, la claridad de exposición y la capacidad de integración

De acuerdo con el punto 4 del artículo 2 del Reglamento por el que se Regula el

Régimen de Evaluación de los Alumnos de la UCA (modificación publicada en el BOUCA nº 212 de 21 de junio de 2016), con independencia del método de evaluación elegido en la programación docente de la asignatura, se deberá contemplar, al menos en las convocatorias que se prevén en el apartado 5 del citado reglamento, la posibilidad de una evaluación global a través de una prueba formada por una o más actividades. Esta modalidad de evaluación deberá ser solicitada por el alumno en los plazos que el Centro determine. Los criterios de evaluación y tipo de pruebas a realizar serán determinados por el equipo docente de la asignatura e informados con suficiente antelación a aquellos alumnos que la soliciten".

En esos casos, de la evaluación global obtenida de la prueba, se derivará el cien por cien de la calificación final.

## PROFESORADO

Profesorado	Categoría	Coordinador
GONZALEZ MAÑAS, MARINA	PROFESOR TITULAR UNIVERSIDAD	Sí
MARTÍNEZ LÓPEZ, JAVIER	PROFESOR TITULAR DE UNIVERSIDAD	No

## ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividad	Horas	Detalle
-----------	-------	---------

Actividad	Horas	Detalle
01 Teoría	26	Clases de Teoría en donde el profesor expone los objetivos a alcanzar y enseña los conceptos básicos. Estas clases de alto valor formativo están basadas en el uso de la pizarra como vehículo de enseñanza-aprendizaje, pero el alumno no es un mero receptor (tomador de apuntes) sino que debe de ir asimilando los contenidos. Se realiza un seguimiento temporal de la adquisición de conocimientos a través de preguntas de clase y/o actividades a realizar en su tiempo de estudio que se les devuelve corregidas.
02 Prácticas, seminarios y problemas	10	Sesiones en donde el profesor propone diferentes actividades que permiten profundizar y ampliar los conceptos expuestos en las clases teóricas con un especial énfasis en el autoaprendizaje y en el razonamiento crítico del alumno. El profesor dirige el proceso de aprendizaje.
04 Prácticas de taller/laboratorio	24	En las clases prácticas los alumnos trabajan en la resolución de diferentes aplicaciones y/o con diferentes modelos bidimensionales y tridimensionales. El profesor suministra el material, orienta, tutela y corrige a los alumnos que de modo individual o en pequeños grupos realizan el trabajo propuesto. En estas clases especialmente se fomenta la capacidad analítica, el trabajo en grupo y el intercambio de ideas, asimismo se refuerza la interacción profesor-alumno.
10 Actividades formativas no presenciales	80,00	Tiempo dedicado al estudio y a realización de las diferentes actividades y o tareas

Actividad	Horas	Detalle
11 Actividades formativas de tutorías	2,00	Sesiones dedicadas a que el alumno trabaje en profundidad aspectos muy concretos de esta materia. El objetivo fundamental es contribuir al proceso de autoaprendizaje del alumno ya que la comprensión y la aplicación de los conceptos básicos de esta asignatura por parte del alumno no habituado ni al lenguaje cristalográfico ni al espacio tridimensional es costoso en tiempo y en esfuerzo, por tanto el aprendizaje y la asimilación de los contenidos se rentabiliza mejor en presencia del profesor-tutor.
12 Actividades de evaluación	8,00	Sesiones dedicadas a exámenes y/o controles de evaluación continua. Se harán 3 sesiones de 1 hora para pruebas objetivas de evaluación que se prepararán a lo largo del periodo docente, una de 2 horas para la evaluación de las fichas cristalográficas y 3 horas para el examen final

## BIBLIOGRAFÍA

Borchardt-Ott W. 1993 *Crystallography*. Springer-Verlag

Galí Medina, S. 1992. *Cristalografía, Teoría reticular, grupos puntuales y grupos espaciales*. PPU Barcelona.

Ladd, M.F.C.1992. *Symmetry in molecules and Crystals*. Ellis Horwood Ltd..

Vainsthein, K. 1994. *Modern Crystallography. Vol. I. 2ª edi. Symmetry of Crystals. Methods of structural Crystallography*. Springer-Verlag.

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.

---