

Guía docente de la asignatura

Ciencia de los Materiales

Fecha última actualización: 21/06/2021

Fecha de aprobación:

Química Inorgánica: 21/06/2021

Química Orgánica: 21/06/2021

Grado	Grado en Ingeniería Química	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Módulo Común a la Rama Industrial	Materia	Ciencia de los Materiales				
Curso	2º	Semestre	2º	Créditos	6	Tipo	Obligatoria

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Química Orgánica y Química Inorgánica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Fundamentos de la ciencia, tecnología y química de los materiales. Propiedades mecánicas y ensayos de materiales. Relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales. Principales materiales de ingeniería y aplicaciones.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA**COMPETENCIAS GENERALES**

- CG01 - Poseer y comprender los conocimientos fundamentales en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG02 - Saber aplicar los conocimientos de Ingeniería Química al mundo profesional, incluyendo la capacidad de resolución de cuestiones y problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad y razonamiento crítico.
- CG05 - Haber desarrollado las habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores de especialización con un alto grado de autonomía.
- CG10 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE09 - Conocimientos de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales. Comprender la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Clasificar los compuestos y elementos químicos para su aplicación y uso como materiales.
- Conocer los diferentes tipos y propiedades de materiales de interés tecnológico: metálicos, semiconductores, cerámicos, poliméricos, biopolímeros, nanomateriales y compuestos.
- Conocer las técnicas básicas de caracterización de sólidos, tanto físico-químicas como ingenieriles.
- Correlacionar sus características físico-químicas (enlace y estructura, fundamentalmente) con sus propiedades ingenieriles (propiedades mecánicas, eléctricas, ópticas...).
- Conocer los métodos generales de producción de los diferentes materiales.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Introducción y Aspectos Generales de la Química de los Polímeros
- Tema 2. Estructura y Propiedades de los Polímeros
- Tema 3. Polímeros de Condensación
- Tema 4. Polímeros de Adición. Radicalaria
- Tema 5. Polímeros de Adición. Iónicas
- Tema 6. Polimerización por Coordinación. Catalizadores de Ziegler-Natta
- Tema 7. Copolímeros y Funcionalización
- Tema 8. Técnicas de Polimerización
- Tema 9. Imperfección cristalina y difusión
- Tema 10. Propiedades mecánicas de los materiales
- Tema 11. Metales (I): aleaciones férreas
- Tema 12. Metales (II): aleaciones no férreas
- Tema 13. Materiales cerámicos
- Tema 14. Introducción a los materiales compuestos

PRÁCTICO

- **Seminarios/Talleres**
 - S1. Diagramas de fase I.
 - S2. Diagramas de fase II.
 - S3. Diagramas de fase III.
 - S4. Principios estructurales de los materiales metálicos.
- **Prácticas de Laboratorio**
 - Práctica 1: Síntesis del Nailon 6,6.
 - Práctica 2: Síntesis del Polimetacrilato de Metilo.
 - Práctica 3: Síntesis de Espumas de Poliuretano.
 - Práctica 4: Síntesis de polímero Slime.
 - Práctica 5: Impresión 3D.

BIBLIOGRAFÍA



BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- **Temas del 1 al 8:**
 - Principles of Polymerization. G. Odian. 4th Edition. Ed. John Wiley & Sons. 2004.
 - Introduction to Polymers. R. J. Young, P. A. Lovell. 3rd Edition. Ed. CRC Press, 2011.
 - Polymer Chemistry. An Introduction. M. P. Stevens. 3rd Edition. Ed. Oxford University Press. 1999.
 - Ciencia e ingeniería de los materiales. W. D. Callister Jr., D. G. Rethwisch. Ed. Reverté, 2ª Ed en español, 2016.
- **Temas del 9 al 14 y seminarios S1-S4:**
 - Ciencia e Ingeniería de los Materiales. J. M. Montes, F. G. Cuevas, J. Cintas. Ed. Paraninfo, 1ª Ed., 2014.
 - Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de los Materiales. W. F. Smith. Ed. Mc Graw Hill. 4º Ed., 2006.
 - Ciencia e ingeniería de los materiales. W. D. Callister, Jr, D. G. Rethwisch. Ed. Reverté, 2ª Ed en español, 2016.
 - Ciencia de materiales para ingenieros. J. F. Shackelford, Ed. Prentice Hall International , 1995
 - Introducción a la Metalurgia Física 2. S. H. Avner. Ed. Mc Graw Hill. 1988
 - Ciencia de materiales para ingenieros. A. Güemes Gordo, N. Martín Piris. Ed. Pearson, 2012

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Temas del 1 al 8:

- Principles of Polymer Design and Synthesis. W. F. Su. Ed. Springer, 2013
- Principles of Polymer Chemistry. A. Ravve, Ed. Springer, 2012
- Introducción a la Química de los Polímeros. R. B. Seymour, C. E. Carraher, Jr. 2ª Edición en Español. Ed. Reverté. 2002.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://www.webelements.com/>

www.granatensis.ugr.es (biblioteca Universitaria de Granada)

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos o visitas a industrias
- MD03 Prácticas de laboratorio o de campo
- MD05 Realización de trabajos o informes de prácticas

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)



EVALUACIÓN ORDINARIA

- Prueba escrita final: 70%
- Prácticas/seminarios, actividades de clase, entrega de trabajos y/o pruebas escritas intermedias: 30%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

- Prueba escrita sobre los contenidos teóricos y prácticos: 100%

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

De acuerdo con el artículo 8 de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada (BOUGR núm. 112, de 9 de noviembre de 2016), aquellos alumnos que aleguen y acrediten alguna razón que les impida seguir el sistema de evaluación continua podrán solicitar que su evaluación se realice mediante el sistema de evaluación única final. Dicha solicitud deberá realizarse a través del procedimiento electrónico durante las 2 primeras semanas de clase o las 2 semanas siguientes a la formalización de matrícula y se dirigirá al director del Departamento de Química Orgánica o de Química Inorgánica. Por causas excepcionales sobrevenidas la solicitud podrá realizarse fuera de plazo.

En el caso de que le sea concedida esta evaluación única final, el alumno deberá realizar una **prueba única sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura** correspondiente al 100% de la calificación. Dicha prueba se celebrará en la fecha asignada a la prueba escrita final de la convocatoria ordinaria.

