

Guía docente de la asignatura

**Ciencia de los Materiales
(2201128)****Fecha de aprobación:**
Departamento de Química Inorgánica: 20/06/2022
Departamento de Química Orgánica: 10/06/2022

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. Introducción a la Ciencia de los Materiales Inorgánicos
- Tema 10. Imperfección cristalina y difusión
- Tema 11. Propiedades mecánicas de los materiales
- Tema 12. Metales (I): aleaciones férreas
- Tema 13. Metales (II): aleaciones no férreas
- Tema 14. Materiales cerámicos
- Tema 15. 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 15 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

- [The periodic table of the elements](#)
- [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.

