

Curso Académico: ( 2023 / 2024 )

Fecha de revisión: 12-02-2024

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Ciencia e Ingeniería de Materiales e Ingeniería Química

Coordinador/a: MARTINEZ CISNEROS, CYNTHIA SUSANA

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 2 Cuatrimestre : 1

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Química

**COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE**

CB1. 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.

CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación 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.

CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1. Analizar y sintetizar problemas básicos relacionados con la física y la ingeniería, resolverlos y comunicarlos de forma eficiente.

CG2. Aprender nuevos métodos y tecnologías a partir de conocimientos básicos científicos y técnicos, y tener versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG3. Resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética, social y profesional de la actividad de ingeniero. Capacidad de liderazgo, innovación y espíritu emprendedor.

CG5. Utilizar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en la definición, planteamiento y resolución de problemas en el marco del ejercicio de su profesión.

CE7. Comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general e inorgánica y sus utilización en la ingeniería.

CE9. Comprender y manejar los fundamentos de ciencia, tecnología y química de los materiales, así como la relación entre la microestructura, la síntesis o procesado y las propiedades de los materiales.

CT1. Trabajar en equipos de carácter multidisciplinar e internacional así como organizar y planificar el trabajo tomando las decisiones correctas basadas en la información disponible, reuniendo e interpretando datos relevantes para emitir juicios y pensamiento crítico dentro del área de estudio.

RA1. Haber adquirido conocimientos y demostrado una comprensión profunda de los principios básicos, tanto teóricos como prácticos, así como de la metodología de trabajo en los campos de las ciencias y la tecnología, con profundidad suficiente como para poder desenvolverse con soltura en los mismos.

RA2. Poder, mediante argumentos, estrategias o procedimientos desarrollados por ellos mismos, aplicar sus conocimientos y capacidades a la resolución de problemas tecnológicos complejos que requieran del uso de ideas creativas e innovadoras.

RA3. Tener la capacidad de buscar, recopilar e interpretar datos e informaciones relevantes sobre las que poder fundamentar sus conclusiones incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, la reflexión sobre asuntos de índole social, científica o ética en el ámbito de su campo de estudio.

RA6. Ser capaces de identificar sus propias carencias y necesidades formativas en su campo de especialidad y entorno laboral-profesional y de planificar y organizar su propio aprendizaje con un alto grado de autonomía en cualquier situación.

## OBJETIVOS

Al cursar con éxito esta asignatura, los estudiantes habrán adquirido las siguientes competencias:

1. Conocimiento, comprensión y capacidad de correlación de los fundamentos de ciencia, tecnología y química de materiales.
2. Capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas de ciencia, tecnología y química de materiales.
3. Capacidad de diseñar y realizar experimentos para resolver problemas de ciencia, tecnología y química de materiales, interpretar los datos y obtener conclusiones.
5. Capacidad de seleccionar y utilizar equipos, herramientas y métodos adecuados para resolver problemas de la de ciencia, tecnología y química de materiales.
7. Capacidad de combinar la teoría y la práctica para resolver problemas de la de ciencia, tecnología y química de materiales.
8. Comprensión de métodos y técnicas aplicables en ciencia, tecnología y química de materiales y sus limitaciones.
9. Adquisición de competencias técnicas y de laboratorio en ciencia, tecnología y química de materiales.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

- Tema 0: Introducción al curso
- Tema 1: Enlace químico
- Tema 2: Estructura de los materiales
- Tema 3: Defectos en estructuras cristalinas
- Tema 4: Difusión en sólidos. Transporte de materia.
- Tema 5: Propiedades mecánicas
- Tema 6: Diagramas de fase
- Tema 7: Materiales metálicos
- Tema 8: Materiales cerámicos
- Tema 9: Materiales poliméricos
- Tema 10: Materiales compuestos
- Tema 11: Propiedades magnéticas y eléctricas
- Tema 12: Selección de materiales

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO

1. Estructuras Cristalinas.
2. Deformación en frío de metales.
3. Tratamientos térmicos de aceros.
4. Determinación de polímeros

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Clases magistrales, clases de grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del estudiante; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos.

Prácticas de laboratorio y clases de problemas en grupos reducidos, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura.

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación constará de una prueba final (con una ponderación del 60% de la nota final) y una evaluación continua (40%). Es necesario obtener una puntuación mínima de 4 sobre 10 en el examen final para poder considerar la evaluación continua.

A su vez, la evaluación continua constará de 2 partes:

- (i) Tres test individuales, con una valoración final del 30%
- (ii) Laboratorio: Realización de cuatro prácticas de laboratorio. La nota final de prácticas constará de un cuestionario que se realizará al inicio de cada una de las sesiones de prácticas sobre el guion de la práctica (para evaluar la preparación previa por parte del estudiante) y un informe a realizar por el estudiante. Valoración final del laboratorio: 10%.

El laboratorio es de OBLIGADA ASISTENCIA. La entrada al laboratorio se habilita una vez el estudiante haya visualizado los vídeos de seguridad general y seguridad en el laboratorio de materiales/química y contestado ambos tests correctamente. NO SE PUEDE ENTRAR AL LABORATORIO SI NO SE HAN

CONTESTADO LOS TESTS. LA NO ASISTENCIA AL LABORATORIO SIN CAUSA JUSTIFICADA IMPLICA SUSPENDER LA EVALUACIÓN CONTINUA.

Los laboratorios se realizan durante los meses de octubre y noviembre, de acuerdo al calendario académico del correspondiente año en curso.

**Peso porcentual del Examen Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- M.F. Ashby, D.R.H. Jones Materiales para Ingeniería., Ed. Reverté,, 2009
- S. Kalpakjian, R.S. Schmid, Manufactura, Ingeniería y Tecnología., Ed. Pearson Educación,, 2002
- W.D. Callister, Introducción a la Ciencia e Ingeniería de Materiales., Ed. Reverte, 2007
- W.F. Smith Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales., McGraw-Hill, 2006