UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías
División de Ciencias Básicas
LICENCIATURA EN CIENCIA DE MATERIALES

INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Caracterización de Materiales II		**Número de créditos:** 8	**Correquisitos:** Laboratorio de caracterización de materiales II
Departamento: Física		**Horas teoría:** 40	**Horas práctica:** 40 / **Total de horas por cada semestre:** 80
Clave: IB074	**NRC:**	**Tipo:** Curso taller	**Área:** Básica particular

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

Objetivo General:

Comprender los principios básicos de las técnicas de caracterización de materiales que permiten determinar sus propiedades mecánicas, tribológicas, eléctricas, magnéticas y ópticas, tal que se tengan los conocimientos necesarios para poder aplicar estos métodos en el análisis de diversos tipos de materiales.

Contenido temático del curso

1. Caracterización de propiedades mecánicas
   1.1 Pruebas de fractura
   1.2 Pruebas de fatiga
   1.3 Pruebas de dureza, micro y nano dureza
   1.4 Medición de módulo elástico y recuperación elástica por técnicas de nanoidentación
2. Caracterización de propiedades tribológicas
   2.1 Pruebas de desgaste
   2.2 Medición del coeficiente de fricción
   2.3 Medición de rugosidad
   2.4 Medición de perfiles
   2.5 Pruebas de tribocorrosión
   2.5 Pruebas de resistencia al rayado
3. Caracterización de propiedades eléctricas
   3.1 Curvas I-V
   3.2 Técnica de 4 puntas
   3.3 Efecto Hall
4. Caracterización de propiedades ópticas
   4.1 Absorción
   4.2 Transmitancia
   4.3 Reflectividad
   4.4 Elipsometría
5. Caracterización de propiedades magnéticas
   5.1 Microscopía de fuerza magnética
   5.2 Trazado de contornos de histéresis
6. Caracterización de propiedades térmicas
   6.1 Análisis térmico y calorimetría
   6.2 Calorimetría diferencial de barrido
   6.3 Difusividad térmica

Modalidades de enseñanza aprendizaje

- **Exposición didáctica por parte del docente**
- **Exposición por parte de los estudiantes de problemas, ejercicios, temas e investigaciones en el salón de clase.**
- **Resolución por parte de los estudiantes de ejercicios y problemas de manera individual o colectiva en el salón de clases.**
- **Realización de exámenes de diagnóstico y seguimiento.**
- **Lectura de bibliografía incluyendo en otro idioma.**

Modalidad de evaluación

Instrumento	Criterios de calidad	Ponderación
Exámenes de control	**Autenticidad en las respuestas y capacidad en la resolución de ejercicios y problemas**	**50%**
Participación en clase	**Disposición para participar activamente durante las clases**	**10%**
Examen final	**Autenticidad en las respuestas y capacidad en la resolución de ejercicios y problemas**	**40%**

Competencia a desarrollar

- Conocer los principios que rigen la interacción de la radiación con la materia.
- Entender los conceptos teóricos básicos de las distintas técnicas de espectroscopía para la caracterización de materiales.
- Entender los conceptos teóricos básicos de las técnicas de análisis nuclear para la caracterización de materiales.

Campo de aplicación profesional

Esta asignatura aporta al perfil del Licenciado en Ciencia y Tecnología de Materiales la capacidad para entender y explicar los principios que rigen la interacción de las distintas radiaciones con la materia y como su respuesta puede ser aprovechada para el análisis y caracterización de los distintos materiales.

BIBLIOGRAFÍA DEL CURSO:

Elton N. Kaufmann (Editor en jefe)	Characterization of Materials (Vols. 1-3)	Wiley
J. Michael Hollas	MODERN SPECTROSCOPY	WILEY & Sons
B.K. Sharma	SPECTROSCOPY	GOEL Publishing House
H. R. Verma	ATOMIC AND NUCLEAR ANALYTICAL METHODS	Springer
S/A	ASM Metals HandBook Volume 18 - Friction, Lubrication, and Wear Technology	ASM International
S/A	ASM Metals HandBook Volume 19 - Fatigue And Fracture	ASM International