

NOMBRE DE LA ASIGNATURA:			
CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES			
OBJETIVO GENERAL Y PARTICULARES DE LA ASIGNATURA:			
General: Analizar y comprender la relación entre la composición y la estructura de los materiales de ingeniería, así como su influencia en el procesamiento, diseño, aplicaciones industriales y su contribución en la innovación tecnológica.			
Particulares: 1. Conocer las propiedades y usos de los diferentes materiales utilizados en la Ingeniería para su óptima selección. 2. Conocer los principios y procedimientos de utilización de los materiales estándar para el análisis de muestras desconocidas por diferentes técnicas.			
Duración del ciclo: 24 SESIONES DE 2.5 HORAS	Horas totales con docente: 60 HORAS	Horas totales independientes: 30 HORAS	Instalaciones: AULA, EQUIPO AUDIOVISUAL
CICLO, ÁREA O MÓDULO: ESPECIALIZADO		CRÉDITOS: 5	CLAVE: EC-12
TEMAS Y SUBTEMAS:			
1. INTRODUCCIÓN A LOS MATERIALES 1.1. Clasificación de los Materiales 1.2. Relación estructura-propiedades-procesamiento 1.3. Efectos ambientales sobre los materiales 2. FÍSICA Y QUÍMICA DEL ESTADO SÓLIDO 2.1. Estructura del átomo 2.2. Enlaces y energía de enlace 2.3. Difracción de rayos-X 3. PROPIEDADES, FORTALECIMIENTO Y COMPORTAMIENTO EN SERVICIO DE LOS MATERIALES 3.1. Propiedades mecánicas a temperaturas baja y elevada 3.2. Fundamentos y métodos de fortalecimiento de los materiales 3.3. Procesos de deterioro superficial: Tribología, Electroquímica, Corrosión y Oxidación 4. MATERIALES METÁLICOS. PROPIEDADES Y USOS 4.1. Aleaciones ferrosas. 4.2. Diagramas de fase 4.3. Clasificación de los aceros. 4.4. Metales y aleaciones no ferrosas. Superalloys 4.5. Tratamientos térmicos y termoquímicos 4.6. Usos de los materiales metálicos 5. OTROS MATERIALES, PROPIEDADES Y USOS 5.1. Materiales poliméricos 5.2. Materiales cerámicos 5.3. Materiales compuestos 5.4. Biomateriales 6. MÉTODOS AVANZADOS DE ANÁLISIS DE MATERIALES Y CUANTIFICACIÓN 6.1. Determinación de la estructura cristalina y contenido de fases por difracción de rayos-X. 6.2. Ensayos de propiedades mecánicas. 6.3. Ensayos no destructivos.			
RESULTADOS DEL APRENDIZAJE:			
1. El estudiante dominará los conceptos básicos de la ciencia e ingeniería de materiales. 2. El estudiante entenderá los principios de funcionamiento de las técnicas principales de análisis de materiales y el curso le permitirá asociar los aspectos de estructura atómica, cristalina, micro y macro estructura de los materiales			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE BAJO CONDUCCIÓN DEL DOCENTE:			
1. Exposición oral 2. Presentación audiovisual.			
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE INDEPENDIENTE:			

1. Estudio independiente 2. Desarrollo de prácticas. 3. Trabajos y tareas fuera de clase.
MEDIOS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:
La calificación final se obtendrá de forma ponderada de la siguiente manera: 30% Exámenes parciales. 30% Examen Final 10% Tareas 30% Reportes de Prácticas. Escala de evaluación 0 a 10. Mínimo aprobatorio 8.
RECURSOS Y MATERIALES
Una computadora personal por alumno con software de simulación
BIBLIOGRAFÍA
1. Askeland, Donald R., "Ciencia e Ingeniería de los Materiales, International Thomson Editores, México, Tercera Edición, 1998. 2. Ashby, M. F., "Materiales Selection in Mechanical Design", Pergamon Press Inc., Terrytown, N.Y., 1992. 3. Richerson, David W., "Modern Ceramic Engineering", Marcel Dekker Inc., USA, Second Edition, 1992. 4. Dieter, George E., "Mechanical Metallurgy", Mc. Graw Hill, USA, 1986. 5. Carter, G. F.; Paul, D.E.: "Material Science and Engineering". ASM International, Materials Park, OH, 1991. 6. Skoog, D. A. & West, D. M., "Principles of Instrumental Analysis", Saunders College HRW, Second Edition, 1980. 7. Cullity, B. D., "Elements of X-ray Diffraction", Addison-Wesley Publishing Company Inc., Second Edition, 1978. 8. Bradbury, S., "Basic Measurement Techniques for Light Microscopy", Oxford University Press, Royal Microscopical Society, 1991. 9. Callister, William D., "Materials Science and Engineering: An Introduction", Wiley. 10. Smith, William F., "Foundations of Materials Science and Engineering", McGraw-Hill. 11. Van Vlack, Lawrence H., "Elements of Materials Science and Engineering", Pearson.
REQUISITOS ACADÉMICOS DEL PERSONAL DOCENTE
Se requiere de profesores con estudios de posgrado y experiencia en campo, investigadores dentro del área de afín, interesados en la transmisión de sus experiencias.