

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	IIT	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Fisico Matematico	Créditos:	8
Materia:	Caracterizacion de Materiales	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Doctorado en Ciencias de los Materiales	Tipo:	Curso
Clave:	DCM001700		
Nivel:	Avanzado		
Horas:	64 Totales	Teoría: 90%	Práctica: 10%

II. Ubicación	
Antecedentes:	Clave
Estructura propiedades	
Consecuente:	

III. Antecedentes
Conocimientos: Conocimientos basicos de:estructura, transformaciones y propiedades de los materiales, conocimientos básicos de las estructuras atómicas, los tipos de enlace.
Habilidades: Analitico, organizado y pensamiento critico, capacidad para seguir una metodologia..

Actitudes y valores: Honestidad académica, autocrítica, responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje.

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

- El propósito de este curso es que el alumno domine las principales técnicas utilizadas en la caracterización de materiales, así como los mecanismos básicos en el contexto de la ingeniería y ciencia de los materiales.
- Que los estudiantes sean capaces de utilizar las técnicas de caracterización para diseñar, analizar y estudiar los materiales.
- Que el alumno tenga la capacidad de saber cual técnica de caracterización aplicar en los diversos materiales, así como la interpretación de los resultados de los mismos.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante tenga la capacidad analítica para identificar cual técnica de caracterización es la más adecuada en cada caso

Humano: El estudiante sea capaz de realizar la caracterización de materiales, así como la interpretación de estos análisis de una manera responsable y con ética profesional

Social: El estudiante se integre a la sociedad como un especialista en el area de ciencia de materiales

Profesional: El estudiante aplicara los conociminetos adquiridos en su profesion diaria en la caracterizacion de materiales.

VI. Condiciones de operación

Espacio: Aula tradicional

Laboratorio: Caracterización de materiales

Mobiliario: Mesa y sillas

Población: 25 - 30

Material de uso frecuente:

A) Proyector

B) Cañon y computadora portatil

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
Tema I Introducción 1 sesión (4 horas)	<ul style="list-style-type: none">• Descripción del curso• La necesidad y los diferentes tipos de las técnicas de caracterización.• Que es caracterización de materiales.• Conceptos básicos	

	Teoría, sistemas y medición de de Vacío	
Tema II Tipos de excitacion 1 sesiones (84horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Excitación: Fuentes de radiación (excitación, interacción y detección) • Tipos de Espectrómetros • Presentación de resultados: Error y calidad • Técnicas de muestreo ASM handbook 	
Tema III Técnicas de Imagen 4 sesión (16 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Microscopio óptico (MO) y confocal (MC) • Microscopio electrónico de barrido (MEB) • Microscopio de fuerza atómica (MFA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación de muestras MO • Preparación de muestras MEB • Practica de laboratorio de MEB y MO • Interpretación de resultados MFA
Tema IV Difracción de rayos X (DRX) 4 sesión (16 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción y conceptos básicos • Principales components • Análisis cualitativo (Indexación de patrones) • Análisis cuantitativo (X-Pert High Score Plus) • Utilización de DRX en la industria • 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizacion del software Xpert plus • Determinación de tamaño de crystal y celda unitaria. • Practica de laboratorio DRX • Interpretación de resultados
Tema V Métodos Espectroscópicos y de Análisis Cualitativo y Cuantitativo 2 sesiones (8 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Espectroscopia de energia dispersada (WDS -EDS) • Espectroscopia de la transformada de Fourier por Infrarrojo (FT-IR) y UV-Vis • Espectroscopia Raman • Espectroscopia mediante fluorescencia de rayos X • Absorción atómica • Espectrometría óptica de chispa y plasma acoplado por inducción (ICP) 	<ul style="list-style-type: none"> • Practica de laboratoria FTIR-UV-Vis
Tema V Técnicas de Análisis Térmico 4 sesiones (16 horas)	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termogravimetrico (TGA) • Análisis diferencial de temperatura (DTA) • Calorimetría diferencial de barrido (DSC) • Análisis termo-mecánico (TMA-DMA-REOMETRO) 	Practica de laboratoria TGA-DTA-DSC

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) aproximación empírica a la realidad
- b) búsqueda, organización y recuperación de información
- c) comunicación horizontal
- d) descubrimiento
- e) ejecución-ejercitación
- f) elección, decisión
- g) evaluación
- h) experimentación
- i) extrapolación y transferencia
- j) internalización
- k) investigación
- l) meta cognitivas
- m) planeación, previsión y anticipación
- n) problematización
- o) proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) procesamiento, apropiación-construcción
- r) significación generalización
- s) trabajo colaborativo

IX. Criterios de evaluación y acreditación

- a) **Institucionales de acreditación:**
Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Pago de derechos

Calificación ordinaria mínima de 8.0

Permite examen único: no

b) **Evaluación del curso**

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Tema 1	15%
Tema 2	15%
Tema 3	15%
Tema 4	15%
Tema 5	15%
Trabajo de investigación	25%
Total	100 %

X. Bibliografía

- Encyclopedia of Materials Characterization, by C. Richard Brundle, Charles A. Eva
- Characterization of Materials Vol 1 y 2, by Elton N. Kaufmann, Wiley Interscience. D.A. Skoog,
- Principles of Instrumental Analysis, by Saunders (1997). J. B. Wachtman,
- Characterization of Materials, by Butterworth-Heinemann (1993).ns Jr. and Sahun Wilson. Butterworth-Heinemann
- Bases de datos elsevier, Journals: Materials Characterisation, Advanced Materials, Materials Research Bulletin and Journal of Materials Research.

--

X. Perfil deseable del docente
Doctorado en Ciencia de los Materiales.

XI. Institucionalización
Responsable del Departamento: Mtro. Francisco López Hernández Coordinador/a del Programa: Dr. Carlos A. Martínez Pérez Fecha de elaboración: 21 de Mayo de 2012 Elaboró: Dra. Perla E. García Casillas; Dra. Claudia A. Rodríguez González; Dra. Imelda Olivas Armenariz Fecha de rediseño: Rediseño: