

# Carta Descriptiva



## I. Identificadores del Programa:

<b>Carrera:</b> Doctorado en Ciencias de los Materiales	<b>Depto:</b> Ciencias Básicas Exactas		
<b>Materia:</b> Sistemas Micro-electromecánicos	<b>Clave:</b> CBE532105	<b>No. Créditos:</b> 8	
<b>Tipo:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Laboratorio	Horas: <u>64</u> H <u>64</u> H <u>  </u> H		
<b>Nivel:</b> Maestría	Totales	Teoría	Práctica
<b>Carácter:</b> <input type="checkbox"/> Obligatorio <input type="checkbox"/> Optativa <input checked="" type="checkbox"/> Electiva			

## II. Ubicación:

Antecedentes	Clave	Consecuente
Matemáticas Aplicadas Estructura y Propiedades Requisitos		

## III. Antecedentes:

Conocimientos: Conocimiento de ciencias de materiales y propiedades de los materiales
Habilidades y destrezas: En la solución de ecuaciones diferenciales parciales y programación en cualquier lenguaje
Actitudes y valores:

## IV Propósito:

El alumno adquirirá los conocimientos básicos para el desarrollo de sistemas MEMS.
--

## V. Objetivos: Compromisos formativos e informativos

Conocimientos: Proporcionar el conocimiento básico necesario para comprender las técnicas de procesamiento de sistemas MEMS (Sistemas micro electromecánicos), Modelado y simulación para el desarrollo de sensores y actuadores MEMS.
Habilidades y destrezas: Desarrollar las habilidades para el desarrollo de sistemas MEMS.
Actitudes y valores: Trabajo Individual, trabajo en equipo, investigación documental y de campo.
Problemas que puede solucionar: Diseño, Modelación y Simulación de sistemas sensoriales y de actuación con técnicas de Microsistemas.

## VI. Condiciones de operación

Espacio: <input checked="" type="checkbox"/> Típica <input type="checkbox"/> Maquinaria <input type="checkbox"/> Prácticas		
Aula: <input checked="" type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Conferencia <input type="checkbox"/> Multimedia	Taller: <input type="checkbox"/> Herramientas <input type="checkbox"/> Creación	Laboratorios <input type="checkbox"/> Experimental <input checked="" type="checkbox"/> Simulación <input checked="" type="checkbox"/> Cómputo
Otro:		
Población No. Deseable: 10		Máximo: 20
Mobiliario: <input checked="" type="checkbox"/> Mesabanco <input type="checkbox"/> Restiradores <input type="checkbox"/> Mesas Otro:		
Material educativo de uso frecuente: <input type="checkbox"/> Rotafolio <input checked="" type="checkbox"/> Proyector de acetatos <input type="checkbox"/> Video		
Otro: Cañon de computadora		

## VII. Contenidos y tiempos estimados (horas)

TEMAS	Totales	Teoría	Práctica
I. Introducción a la Ciencia de la Miniaturización	6	6	
II. Técnicas de Fabricación	16	16	
III. Tecnología de Micromaquinado de Superficie	14	16	
IV. Diseño y Análisis CAD de Microsistemas COVENTOR	12	12	
V Estudios Paramétricos de MEMS			

## VIII. Metodología y estrategias didácticas

<b>1. Metodología Institucional:</b>			
a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerograficas, y "on line".			
b) Elaboración de reportes de lectura de artículos actuales y relevantes a la materia en lengua inglesa.			
<b>2. Metodología y estrategias recomendadas para el curso:</b>			
A. Exposiciones	<input checked="" type="checkbox"/> Docente	<input checked="" type="checkbox"/> Alumno	<input type="checkbox"/> Equipo
B. Investigación	<input checked="" type="checkbox"/> Documental	<input type="checkbox"/> Campo	<input type="checkbox"/> Aplicable
C. Discusión	<input type="checkbox"/> Textos	<input checked="" type="checkbox"/> Problemas	<input type="checkbox"/> Proyectos <input checked="" type="checkbox"/> Casos
D. Proyecto	<input checked="" type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Evaluación	
E. Talleres	<input type="checkbox"/> Diseño	<input type="checkbox"/> Evaluación	
F. Laboratorio	<input checked="" type="checkbox"/> Práctica demostrativa	<input type="checkbox"/> Experimentación	
G. Prácticas	<input type="checkbox"/> En Aula	<input type="checkbox"/> "In situ"	
H. Otro:	Especifique:		

## IX. Criterios de evaluación y acreditación

<b>A) Institucionales para la acreditación:</b>
➤ Acreditación mínima de 80% de las clases programadas.
➤ Entrega oportuna de trabajos.

➤ Pago de derechos.	
➤ Calificación ordinaria mínima de 7.0.	
➤ Permite el examen de título:	___ Sí ___ No
<b>B) Evaluación del curso:</b>	
➤ Otros trabajos de investigación:	20 %
➤ Exámenes parciales:	60 %
➤ Prácticas:	20 %
➤ Total	100 %

## X. Bibliografía

A) Bibliografía Obligatoria:
B) Bibliografía en lengua inglesa:
C) Bibliografía complementaria y de apoyo:

## XI. Observaciones y características relevantes del curso

El curso tendrá mayor alcance si lo imparte un docente con experiencia en el campo de la investigación en materiales y/o MEMS. Es recomendable combinar los conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas

## XII. Perfil deseable del docente

Dr. En Ciencias de Materiales, MEMS o afin

## XIII. Institucionalización

Coordinador de la carrera: Dr. Carlos Alberto Martínez	
Jefe del Departamento: M.C. José María Mares	
Fecha de elaboración: 17/02/04	Fecha de revisión: