

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	
Departamento:	Ingeniería Eléctrica y Computación	Créditos:	6
Materia:	Introducción a Microsistemas	Carácter:	a)obligatorio b)optativa OK c)electiva
Programa:	Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica	Tipo:	a)curso b)seminario c)taller d)laboratorio
Clave:	MIE – 00018 - 07		
Nivel:	Maestría		
Horas:	48 Hrs. totales	Teoría: Hrs.	Práctica: 10 Hrs.

II. Ubicación

Antecedentes: Clave

Consecuente:

III. Antecedentes

Conocimientos:

Habilidades: Manejo de software de simulación y dominio del idioma Inglés.

Actitudes y valores: Autodidacta, entusiasmo, honestidad, crítica constructiva, superación y responsabilidad

IV. Propósitos Generales

El propósito general de esta materia es que el alumno comprenda las bondades y generalidades de los MEMS mediante el estudio de esta tecnología, estudiando sus aplicaciones, sus procesos de fabricación, sus modelos matemáticos mecánicos y eléctricos básicos, y a través de utilizar simulaciones y análisis de elementos finitos de sistemas MEMS.

V. Compromisos formativos

Conocimientos: Ser capaz de identificar y describir sistemas MEMS, considerando su fabricación y funcionalidad

Habilidades y destrezas: Ser capaz de sugerir solución de problemas a través del diseño y uso de sensores ó actuadores MEMS.

Actitudes y Valores: Ser capaz de evaluar y comparar las características y funcionalidades de los diferentes sistemas MEMS utilizados para aplicaciones de la ingeniería eléctrica.

Problemas que puede solucionar: Diseño y modelado básico de MEMS,

VI. Condiciones de operación

Espacio:

- A) Típica
- B) Maquinaria

Laboratorio:

- C) Prácticas
- A) Experimental
- B) Simulación
- C) Cómputo

Mobiliario:

- a) Mesa banco
- b) Restiradores
- c) Mesas
- d) Otro especifique
Centro de
Cómputo

Población: 30

Material de uso frecuente:

- A) Rota folios
- B) Proyector de acetatos
- C) Videos y televisión
- D) Otro: Cañón y Computadora

Condiciones especiales:

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Introducción a los Microsistemas (MEMS)	Qué son los MEMS Para qué sirven Ejemplos de MEMS comerciales Objetivo. Conocer las características generales de los MEMS, en cuanto a sus procesos de fabricación, capacidades y aplicaciones.	Teoría: 2 Practica:
2. Aspectos comerciales de los MEMS	Porqué son importantes económicamente? A que industrias favorece? Objetivo. Conocer los aspectos comerciales de los MEMS y su potencial de mercado internacional.	2
3. Propiedades y Manufactura del Silicón	Propiedades Mecánicas del Silicón Objetivo. Conocer las propiedades genéricas del Silicón	1

<p>4. Manufactura y maquinado del Silicón</p>	<p>Tipos de maquinado del Silicón</p> <p>Ejemplos</p> <p>Objetivo. Conocer e identificar los tipos de micro-maquinado del Silicón.</p> <p>Objetivo. Conocer las características y especificaciones del proceso de grabado, tanto en teoría como a nivel simulación.</p>	<p>2</p>	<p>4</p>
<p>5. Modelado de sistemas MEMS</p>	<p>Modelado de sistemas micro-Mecánicos y eléctricos</p> <p>Objetivo. Conocer las propiedades y física de los MEMS en términos de las áreas Mecánica y Eléctrica.</p>		
<p>6. Introducción al Diseño con Software para MEMS</p>	<p>Autocad con módulo MEMS</p> <p>COVENTORWARE</p> <p>Objetivo. Conocer las características generales del software para diseño de Microsistemas / MEMS y ser capaz de manipular y diseñar sistemas MEMS</p>	<p>3</p> <p>2</p>	<p>1</p> <p>1</p>
<p>7. Sensores y Actuadores MEMS</p>	<p>Tipos de y principios básicos de sensado y actuación</p> <p>Ejemplos</p> <p>Objetivo. Conocer los actuadores básicos MEMS</p>	<p>1</p>	<p>1</p>

- h) Aplicable
- i) Textos
- j) Problemas
- k) Proyectos
- l) Casos
- m) Diseño
- n) Evaluación
- o) No aplica

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) **Institucionales de acreditación:**

Acreditación mínima del 80% de las clases programadas.

Entrega oportuna de trabajos.

Pago de derechos.

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen de título:

b) Evaluación del curso	Maestría	Licenciatura (opcional)
% Ensayos y reportes de lecturas	40%	50%
% trabajos de investigación		
% Exámenes parciales	35%	40%
% Practicas		
% Participación en clase		
% Otros (proyecto final)	25%	10%

X. Bibliografía

A) Textos:

Chang Liu, "**Foundations of MEMS**", Prentice Hall, 2012

J.J. Allen., "**Micro Electro Mechanical System Design**", CRC Press, Taylor & Francis, 2005

B) Bibliografía complementaria y de apoyo:

M. Gad-el-Hak Editor "The MEMS Handbook: **MEMS Introduction and Fundamentals**", 2nd Edition, CRC Press, Taylor & Francis, 2006

M. Gad-el-Hak Editor "The MEMS Handbook: **MEMS Applications**", 2nd Edition, CRC Press, Taylor & Francis, 2006

X. Perfil deseable del docente

Doctorado en Ingeniería Eléctrica

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Jesús Armando Gándara Fernández

Coordinador/a del Programa: Mtro. Fernando Estrada.

Fecha de elaboración: 04 de Abril del 2012

Elaboró: Dr. Jose Mireles Jr. García

Fecha de rediseño:

Rediseño: