

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Ciencias en Micro y
Nanotecnología

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Introducción a la Tecnología de Fabricación de Micro y Nanosistemas

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En esta experiencia educativa el estudiante obtendrá los fundamentos necesarios de los materiales y las técnicas de fabricación utilizados en los micro y nanosistemas basados en las tecnologías de circuitos integrados y sistemas micro y nanoelectromecánicos actuales.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Al finalizar el curso, el estudiante podrá identificar las diferencias entre micromaquinado superficial y de volumen utilizados en la fabricación de los micro y nanosistemas.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS
UNIDAD 1
Introducción
Objetivos particulares
Revisar los tipos y clases de cuartos limpios y las tecnologías de fabricación asociadas.
Temas
1.1 Cuarto limpio 1.2 Materiales 1.3 Tecnología de Fabricación de micro y nanosistemas 1.4 Procesos de fabricación 1.5 Obleas

UNIDAD 2
Micromaquinado de Volumen
Objetivos particulares
Revisar las técnicas y materiales usados en el micromaquinado en volumen.
Temas
2.1 Procesos de Grabado Anisotrópico 2.2 Grabado Húmedo 2.3 Grabado Seco 2.4 Microestructuras y Microfluídos 2.5 Tecnologías LIGA y de Micromoldes

UNIDAD 3
Micromaquinado de Superficie
Objetivos particulares
Revisar las técnicas y materiales usados en el micromaquinado de superficie.
Temas
3.1 El Polisilicio y Materiales Alternativos 3.2 Procesos de Grabado Selectivo de Materiales 3.3 Técnicas de Liberación de Microestructuras 3.4 Esfuerzos Mecánicos en Películas Delgadas 3.5 Monitores de Esfuerzos Mecánicos

UNIDAD 4
Técnicas de Escalamiento
Objetivos particulares
Identificar las técnicas y tipos de escalamiento en la fabricación de micro y nanosistemas
Temas
4.1 Conceptos Básicos de Escalamiento 3D 4.2 Escalamiento de Longitud, Área y Volumen 4.3 Concepto de Tensión Superficial y microfluídos para BioMEMS 4.4 Escalamiento de Actuadores 4.5 Escalamiento de Fuentes de Poder

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
<ul style="list-style-type: none"> • Presentación y discusión del método científico • Revisión de casos de estudio • Delimitación del estudio

EQUIPO NECESARIO

- Proyector
- Material multimedia
- Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

Marc J. Madou, Fundamentals of Microfabrication: The Science of Miniaturization, CRC Press; 2nd Edition 2002.

Marc J. Madou, Fundamentals of Microfabrication and Nanotechnology, Volume Two: Manufacturing Techniques for Microfabrication and Nanotechnology, CRC Press; 1st Edition 2011.

Stephen D. Senturia, Microsystem Design, Springer; 2nd printing 2004.

Tai-Ran Hsu, MEMS and Microsystems: design, manufacture, and nanoscale engineering, John Wiley & Sons, Inc, 2nd Edition 2008.

Stephen A. Campbell, Fabrication Engineering at the Micro- and Nanoscale, Oxford University Press; 4th Edition 2012.

Bases de datos científicas, SCOPUS, Elsevier

Biblioteca virtual UV

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Forma de Evaluación	Concepto	Porcentaje
	Exámenes	40
Prácticas, presentaciones	40	
Proyecto Final	20	
	Total	100