

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Ciencias en Micro y
Nanotecnología

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Tecnología de Fabricación de Micro y Nanosistemas

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En esta experiencia educativa al estudiante obtendrá los fundamentos necesarios para diseñar e implementar micro y nanosistemas con aplicaciones para agricultura, medicina y medio ambiente basados en los procesos de fabricación de Circuitos integrados, CMOS, MEMS y NEMS

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Al finalizar el curso, el estudiante podrá proponer la ruta más adecuada para el diseño y fabricación de los micro y nanosistemas asociados a su tema de tesis

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Patrones geométricos
Objetivos particulares
Diseñar los patrones geométricos que se pueden implementar de acuerdo a las tecnologías actuales de circuitos integrados
Temas
1.1 Definición del patrón geométrico 1.2 Reglas de diseño 1.3 Creación de un dispositivo micrométrico 1.4 Generación del archivo GDS o CIF

UNIDAD 2
Fotolitografía
Objetivos particulares
Revisar los tipos de litografía usados en la fabricación de los micro y nanosistemas
Temas
2.1 Transferencia de patrones geométricos 2.2 Fabricación de mascarillas 2.3 Litografía óptica 2.4 Litografía de alta resolución 2.5 Tipos de resinas fotosensibles

UNIDAD 3
Integración de procesos
Objetivos particulares
Identificar los tipos de interconexiones y empaquetado disponibles en las tecnologías VLSI y ULSI
Temas
3.1 Floorplanning 3.2 Interconexiones 3.3 Retardo 3.4 Encapsulado 3.5 Tecnología VLSI y UVLSI
UNIDAD 4
Aplicaciones
Objetivos particulares
Implementar topologías analógicas, digitales y microsensores en una tecnología comercial de circuitos integrados
Temas
4.1 Compuerta NAND, NOR 4.2 Sumador 4.3 Inversor analógico 4.4 Amplificador de 2 etapas 4.5 Sensor de presión 4.6 Fotodiodo

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
<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Material multimedia • Pintarrón

BIBLIOGRAFÍA

James D. Plummer, Michael Deal, Peter D. Griffin, Silicon VLSI Technology: Fundamentals, Practice, and Modeling, Pearson; 1st Edition 2020.

Chris Mack, Fundamental Principles of Optical Lithography: The Science of Microfabrication, Wiley 2007.

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