

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Materiales y Nanociencia

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Modelado de Materiales y Dispositivos Semiconductores

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
En esta experiencia educativa el estudiante adquirirá conocimientos sobre técnicas de modelado y simulación de materiales y dispositivos semiconductores.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Proporcionar al estudiante herramientas teóricas y prácticas en el modelado de materiales y dispositivos semiconductores usando modelos analíticos implementados en software matemático o simuladores numéricos.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Modelado de Materiales Semiconductores
Objetivos particulares
Revisar los principales métodos de modelado de materiales semiconductores.
Temas
Métodos de modelado de materiales <ul style="list-style-type: none">• Modelos matemáticos y predicción• Modelado molecular de Materiales• Potencial electrostático• Orbitales moleculares• Densidad de estados electrónicos• Calculo de energías de adsorción.• Transporte de carga en capas delgadas

UNIDAD 2
Modelado de Dispositivos Semiconductores
Objetivos particulares
Revisar las principales técnicas de modelado de dispositivos semiconductores.
Temas
Modelado de uniones de semiconductores <ul style="list-style-type: none">• Modelado analítico y numérico.• Modelado de características corriente-voltaje (I-V)

- Modelos de impedancia (I-S)
 - Modelos de capacitancia (C-V)
 - Modelado con variaciones de temperatura.
- Modelado de transistores

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

- Presentación y discusión de los temas
- Resolución de problemas
- Practicas de laboratorio

EQUIPO NECESARIO

- Pintarron y plumones
- Proyecto de video
- Conexión a internet

BIBLIOGRAFÍA

1. Physics of Semiconductor Devices, S. M. Sze, Wiley, 2008.
2. Density functional theory, D. S. Sholl, J. A. Steckel, Wiley, 2009.
3. Neamen D. A., Semiconductor physics and devices, Mc Graw Hill, USA, 2003.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<https://www.uv.mx/dgbuv/>

Otros Materiales de Consulta:

Artículos científicos de las revistas: Nature, Advanced Functional Materials, Sensors, IEEE Journals, y Journal of Applied Physics.

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a Evaluar	Forma de Evaluación	Evidencia	Porcentaje
Aprendizaje de los conceptos del curso	Examen	Exámenes resueltos y calificaciones.	70%
Resolución de problemas en casa y desarrollo de trabajos.	Evaluación de problemas y trabajos.	Problemas y trabajos resueltos y calificaciones.	30%
Total			100%