

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Doctorado en Materiales y Nanociencia

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
Dispositivos semiconductores para sistemas de monitoreo in situ

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
La investigación y desarrollo de sistemas de monitoreo in situ ha incrementado en los últimos años. Estos desarrollos se han enfocado principalmente en aplicaciones de monitoreo ambiental y diagnóstico rápido de enfermedades, debido a la creciente contaminación del ambiente, y al deterioro de la salud de las personas respectivamente.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Proporcionar al estudiante las herramientas necesarias para el diseño y caracterización de dispositivos usados en sistemas de monitoreo in situ.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Fundamentos de dispositivos para monitoreo in situ
Objetivos particulares
Estudiar los fundamentos de los dispositivos para monitoreo in situ.
Temas
1.1 Fenómenos eléctricos en uniones de semiconductores. 1.2 Efecto de campo eléctrico en la regulación de carga eléctrica. 1.3 Transistores de capa delgada. 1.4 Dispositivos electrónicos. 1.5 Dispositivos basados en nanotecnología.

UNIDAD 2
Materiales para dispositivos para monitoreo in situ.
Objetivos particulares
Analizar los diferentes tipos de materiales que componen los dispositivos para monitoreo in situ.
Temas
2.1 Conductores. 2.2 Dieléctricos. 2.3 Semiconductores.

UNIDAD 3
Dispositivos para sistemas de monitoreo ambiental in situ.
Objetivos particulares
Estudiar dispositivos para monitoreo ambiental y de salud in situ.
Temas
3.1 Dispositivos para sistemas de detección de tóxicos en agua. 3.2 Dispositivos para sistemas de tóxicos en aire. 3.3 Dispositivos para sistemas de detección de tóxicos en alimentos. 3.4 Dispositivos para diagnóstico de enfermedades in situ.

UNIDAD 4
Componentes de los sistemas de monitoreo in situ.
Objetivos particulares
Estudiar los diferentes dispositivos que componen los sistemas de monitoreo.
Temas
4.1 Dispositivos para generación de energía. 4.2 Dispositivos para almacenamiento de energía. 4.3 Dispositivos para el procesamiento de la información. 4.4 Dispositivos para la transmisión de la información.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Exposiciones teórico-prácticas del profesor. Resolución de problemas. Uso de software especializado para mostrar conceptos del curso.

EQUIPO NECESARIO
Aula equipada para impartición de clases. Computadora.

1. BIBLIOGRAFÍA
1. Yallup K., Basirico L., 2019, Sensors for diagnostic and monitoring, CRC Press, USA. 2. Neamen D. A., 2003, Semiconductor physics and devices, Mc Graw Hill, USA. 3. Schroder D. K, 2006, Semiconductor Material and device Characterization, Wiley, USA. 4. Bonfiglio A., De Rossi, 2011, Wearable monitoring systems, Springer.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)
<ul style="list-style-type: none"> • 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%