

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
Maestría en Ciencias en Micro y
Nanosistemas

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

Nanogeneradores y Recolección de Energía

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

Ante el gran incremento del uso de dispositivos electrónicos, existe la necesidad de obtener energía eléctrica mediante nuevas tecnologías que reduzcan el empleo de las baterías convencionales. Actualmente, la micro y nanotecnología ha permitido la fabricación de pequeños generadores de energía eléctrica aprovechando las vibraciones mecánicas del entorno.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El objetivo de esta experiencia educativa es introducir los principios básicos de los nanogeneradores y la recolección de energía.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción a los nanogeneradores y la recolección de energía

Objetivos particulares

- Presentar los principios teóricos fundamentales de los nanogeneradores y la recolección de energía

Temas

- 1.1 Introducción
- 1.2 Energía verde
- 1.3 Nanogeneradores
- 1.4 Recolección de energía
- 1.5 Dispositivos de recolección de energía

UNIDAD 2

Mecanismos de transducción

Objetivos particulares

Presentar los fundamentos teóricos de los principales mecanismos de transducción de nanogeneradores

Temas

- 2.1 Introducción

- 2.2 Nanogeneradores electrostáticos
- 2.3 Nanogeneradores piezoeléctricos
- 2.3 Nanogeneradores electromagnéticos
- 2.4 Nanogeneradores triboeléctricos
- 2.5 Nanogeneradores híbridos

UNIDAD 3

Fabricación de nanogeneradores y dispositivos de recolección de energía

Objetivos particulares

- Presentar diferentes técnicas de fabricación de los nanogeneradores y dispositivos de recolección de energía

Temas

- 3.1 Introducción de micro y nanofabricación
- 3.2 Materiales
- 3.3 Técnicas de patrones avanzados
- 3.3 Técnicas de grabado
- 3.4 Casos de estudio de fabricación de nanogeneradores

UNIDAD 4

Aplicaciones de nanogeneradores y dispositivos de recolección de energía

Objetivos particulares

- Presentar aplicaciones de nanogeneradores y dispositivos de recolección de energía

Temas

- 4.1 Biomedicina
- 4.2 Dispositivos electrónicos móviles
- 4.3 Celdas solares
- 4.4 Biosensores
- 4.5 Industria militar
- 4.6 Internet de las cosas

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS

El desarrollo de esta experiencia educativa se realizará bajo un esquema de revisión de los fundamentos teóricos en clases presenciales, investigación documental en sesiones no presenciales y la realización de proyectos de investigación de sistemas micro y nanofluidicos

EQUIPO NECESARIO

- Proyector de video
- Pizarrón
- Base de datos de artículos de investigación.

- Software de simulación numérica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Priya Shashank, Inman Daniel J. Energy Harvesting Technologies. Springer, 2009. Suman Chakraborty. Microfluidics and Microfabrication, Springer, 2010.
2. Madhu Bhaskaran, Sharath Sriram, Krzysztof Iniewski. Energy Harvesting with Functional Materials and Microsystems. CRC Press, 2017.
3. Jahangir Rastegar, Harbans S. Dhadwal. Energy Harvesting for Low-Power Autonomous Devices and Systems, SPIE Press, 2017.
4. Mohammad Adnan Ilyas. Piezoelectric Energy Harvesting. Momentum Press, 2018.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

<https://www.nature.com/subjects/devices-for-energy-harvesting> (2 mayo 2018)
https://www.idtechex.com/research/reports/energy_harvesting_and_storage_for_electronic_devices_2010_2020_000243.asp (2 mayo 2018)
<http://www.analog.com/en/analog-dialogue/articles/energy-harvesting-power-conversion.html> (2 mayo 2018)

Otros Materiales de Consulta:

EVALUACIÓN		
SUMATIVA		
	Concepto	Porcentaje
Forma de Evaluación	Examen escrito	30%
	Proyectos de Investigación	20%
	Tareas de investigación	30%
	Exposición de investigación	20 %
	Total	100%