UNIVERSIDAD VERACRUZANA Maestría en Ciencias en Micro y Nanosistemas

DATOS GENERALES

Nombre del Curso

Micro y Nanofluídica

PRESENTACIÓN GENERAL

Justificación

La micro y nanfluídica ha permitido el desarrollo de sistemas basados en micro y nanofluidos para aplicaciones en biomedicina y biotecnología. Por ende, es necesario que los estudiantes y profesionales quienes desarrollen nuevos dispositivos de micro y nanofluidos deban contar con una actualización comprensiva y una fuente de información detallada respecto a este campo de investigación. Esta Experiencia Educativa tiene como objetivo presentar al estudiante una cobertura general de los aspectos importantes de la micro y nanofluídica.

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO

El objetivo de esta experiencia educativa es introducir las bases y aplicaciones de la micro y nanofluídica.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1

Introducción a la micro y naofluídica

Objetivos particulares

• Presentar los principios fundamentales de la micro y nanofluídica

Temas

- 1.1 Introducción de la microfluídica
- 1.2 Fundamentos de la nanofluídica
- 1.3 Aplicaciones de microfluídica
- 1.4 Aplicaciones de nanofluídica
- 1.5 Desafíos

UNIDAD 2

Fundamentos de micro y nanfluidos

Objetivos particulares

Presentar los fundamentos teóricos de los micro y nanofluidos

Temas

- 2.1 Introducción
- 2.2 Número de Reynolds
- 2.3 Electrocinética
- 2.3 Interfaces en sistemas micro y nanofluídicos
- 2.4 Métodos de modelado de sistemas micro y nanofluídicos

UNIDAD 3

Fabricación de sistemas micro y nanofluídicos

Objetivos particulares

 Presentar diferentes técnicas de fabricación de sistemas micro y nanofluídicos

Temas

- 3.1 Introducción de micro y nanofabricación
- 3.2 Técnicas de patrones avanzados
- 3.3 Materiales en micro y nanofluídica
- 3.4 Casos de estudio de micro y nanofabricación

UNIDAD 4

Aplicaciones de sistemas micro y nanofluídicos

Objetivos particulares

Presentar aplicaciones de sistemas micro y nanofluídicos

Temas

- 4.1 Introducción
- 4.2 Micro v nanoválvulas
- 4.3 Micro y nanobombas
- 4.4 Lap on a chip
- 4.5 Sistemas de análisis para DNA
- 4.6 Biosensores
- 4.7 Nanomedicina y nanobiotecnología
- 4.8 Instrumentación y plataformas en la micro y nanoescala

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 nanofluídicos

EQUIPO NECESARIO

- Proyector de video
- Pizarrón

- Base de datos de artículos de investigación.
- Software de simulación numérica.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Patrick Abgrall, Nam-Trung Nguyen. Nano Fluidics, Artech House, 2009.
- 2. Suman Chakraborty. Microfluidics and Microfabrication, Springer, 2010.
- 3. Chandra K. Dixit, Ajeet Kaushik. Microfluidics for Biologists: Fundamentals and Applications, 2016.
- 4. Xiujun Jammes Li, Yu Zhou. Microfluidic Devices for Biomedical Applications, Elsevier, 2013.
- 5. Sushanta K. Mitra, Suman Chakraborty. Fabrication, Implementation, and Applications, CRC Press, 2018.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (Última fecha de acceso:)

https://www.springer.com/engineering/mechanics/journal/10404 (2 mayo 2018) https://www.elsevier.com/books/nanofluidics-and-microfluidics/prakash/978-1-4377-4469-9 (2 mayo 2018)

https://www.crcpress.com/Microfluidics-and-Nanofluidics-Handbook-Fabrication-Implementation-and/Mitra-Chakraborty/p/book/9781138072381 (2 mayo 2018)

Otros Materiales de Consulta:

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