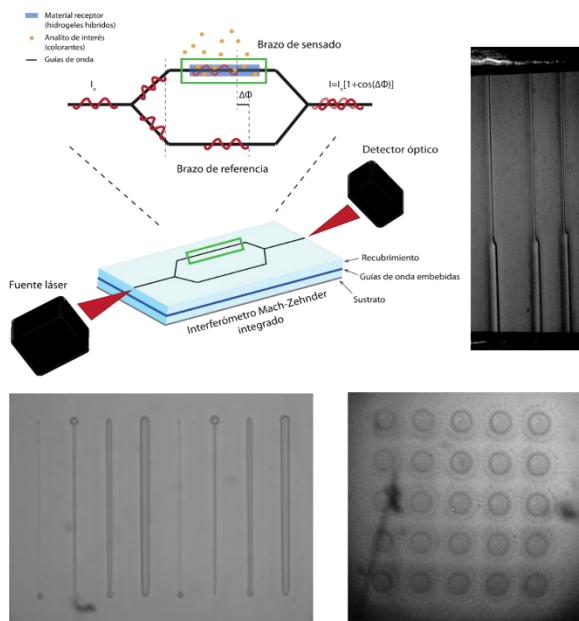


Facultad de Ingeniería
División de Ingeniería Mecánica e Industrial

Ingeniería Biomédica
1798 TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA EN
SISTEMAS BIOMÉDICOS II
GRUPO 3

Lu y Vi 9:00 11:00

MICRO Y NANO DISPOSITIVOS DE DETECCIÓN EN MEDICINA Y BIOMÉDICA



Dr. Amado Manuel Velázquez Benítez
amado.velazquez@icat.unam.mx

Objetivo: Se aprenderán los fundamentos y principios de funcionamiento de dispositivos micro y nanométricos utilizados en la detección y tratamiento médico. Asimismo, se brindará un panorama sobre el estudio clínico de estos dispositivos y las tendencias hacia el futuro.

Perfil del alumno: Contar con conocimientos básicos de matemáticas, mecánica, electrónica, biología celular y fisiología.

Índice Temático:

- FUNDAMENTOS E INTERACCIÓN DE SEÑALES ÓPTICAS Y ELÉCTRICAS CON TEJIDOS BIOLÓGICOS
 - Introducción
 - Tipos y naturaleza de señales
 - Sensibilidad, selectividad, tiempos de respuesta e histéresis
 - Señales eléctricas y su transducción
 - Descripción fundamental de la luz e interacción con tejidos biológicos/materia viva
- DISPOSITIVOS PARA DETECCIÓN
 - MEMS y NEMS
 - Procesos de fabricación y materiales utilizados en dispositivos MEMS y NEMS
 - Métodos de detección:
 - Mecanismos químicos, enzimáticos, interacciones antígeno-anticuerpo e intercambio iónico
 - Esfuerzo y deformación
 - Detectores de gases
 - Elementos eléctricos y electrónicos
 - Elementos de guías de onda:
 - fibras ópticas, endoscopios y láseres
 - Índice de refracción, absorción y transmisión
 - Fuentes de luz
 - Microfluídica
 - Interconexión
- APLICACIONES
 - Estudio de células, proteínas y ADN
 - Liberación de fármacos
 - Chips: Lab-on-a-chip, Organ-on-a-chip
 - Aplicaciones en la visión
 - Wearables

-
- f. Desfibriladores y marcapasos
 - g. Endoscopia
 - h. Tendencias a futuro
-