

Facultad de Ingeniería
División de Ingeniería Mecánica e Industrial

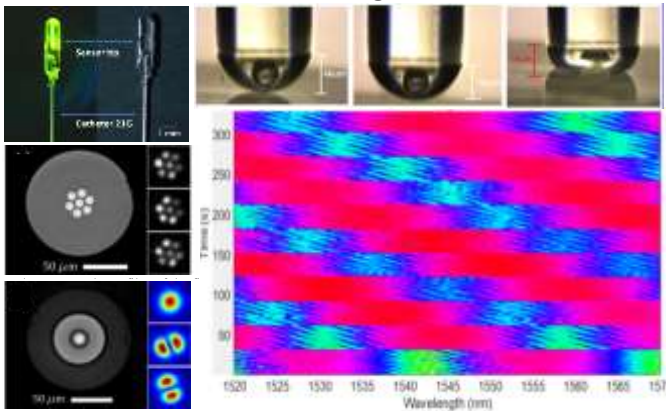
Ingeniería Biomédica
TEMAS SELECTOS DE INGENIERÍA EN SISTEMAS
BIOMÉDICOS II
CLAVE 1798

Fotónica para Ingeniería Biomédica

Imágenes de algunos dispositivos de fibra óptica utilizados en aplicaciones biomédicas. La gráfica muestra la respuesta espectral del sensor de deformación mostrado en las fotos superiores.

Martes y Jueves de 9 a 11 hrs.

Facultad de Ingeniería



Dr. Juan Hernández Cordero

jhcordero@iim.unam.mx

Objetivo: El alumno conocerá los fundamentos de la fotónica y sus aplicaciones en la medicina y en la instrumentación biomédica.

Perfil del alumno: Es deseable que el alumno haya cursado Electricidad y Magnetismo, Electrónica Básica y Bioquímica.

Índice Temático:

1. FUNDAMENTOS DE FOTÓNICA
 - a. ¿Qué es la fotónica?
 - b. Naturaleza de la luz y sistemas de unidades
 - c. Fuentes de luz: térmicas, luminiscentes (LEDs y sistemas láser)
 - d. Detección de luz: fotodiodos, arreglos de detectores (CCDs), espectrómetros
 - e. Guías de onda (fibras ópticas y óptica integrada)
2. APLICACIONES EN MEDICINA
 - a. Interacción de luz con tejido biológico
 - b. Diagnóstico con técnicas ópticas (microscopía, tomografía)
 - c. Cirugía con técnicas láser
 - d. Corrección de la visión con técnicas láser
 - e. Terapia asistida con luz láser
3. FOTÓNICA PARA INSTRUMENTACIÓN BIOMÉDICA
 - a. Biofotónica
 - b. Sensores biológicos
 - c. Sensores fotónicos para aplicaciones biomédicas (temperatura, presión, oxigenación, pH)
 - d. Sondas fotónicas para diagnóstico y terapia (ultrasonido, hipertermia, tomografía).