



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EDUCACIÓN
CONTINUA
INGENIERÍA ELÉCTRICA

Curso profesional

Introducción Ingeniería Biomédica

Dirigido a

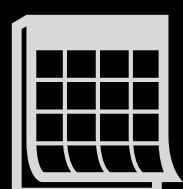
Profesionales graduados de alguna carrera de ingeniería, que trabajen en la industria biomédica de Costa Rica.

Objetivo general

Al finalizar el curso el/la profesional será capaz de identificar los procesos de diseño de equipos, los componentes esenciales de bioinstrumentos y equipos médicos, las características de las señales biomédicas y los sensores que las miden, el uso de biomateriales y sus principales características, entre otras.

Objetivos específicos

Aplicar principios básicos de la ingeniería al estudio de las funciones fisiológicas, así como para el desarrollo de tecnologías para el mejoramiento de la calidad de vida.
Modelar con métodos cuantitativos sistemas fisiológicos que caracterizan las funcionalidades de equipo biomédico.
Identificar el alcance de la ingeniería biomédica en la solución de problemas complejos cuya solución puede contribuir a la mejora de la calidad de vida.



Opción 1

Viernes 22 y 29 nov.

Opción 2

Sab 23 y 30 nov.



8:00 a.m. a 5:00 p.m.



Edificio de Educación Continua.
Universidad de Costa Rica.



\$250 por persona.

Inscripciones y facturación econtinua.eie@ucr.ac.cr
Información de contenidos lochi.yu@ucr.ac.cr diego.dumani@ucr.ac.cr

Contenidos

Este curso consiste en una introducción al amplio y diverso campo de la ingeniería biomédica.

A lo largo del curso se busca que el/la profesional en ingeniería desarrolle la habilidad de resolver por sí mismo(a) problemas aprendiendo cómo se aplican los principios de ingeniería a las áreas de la bioelectricidad, la biomecánica, biomoléculas, biotecnología e imagenología, a través del modelamiento matemático simple de sistemas, así como del estudio introductorio de equipos y tecnologías desarrollados en cada una de las áreas de estudio.

Adicionalmente, que cuente con un espacio para el análisis acerca del desarrollo actual de estas áreas en sí mismas complejas.

Se desarrolla el auto-aprendizaje, la investigación bibliográfica de temas científicos, la capacidad analítica para la resolución de problemas complejos, así como una más clara perspectiva, sobre la carrera de Ingeniería Biomédica.

1. INGENIERÍA BIOMÉDICA: HISTORIA, TERMINOLOGÍA Y AVANCES

¿Qué es Ingeniería Biomédica?

Funciones de los Ingenieros Biomédicos.

Avances recientes de la Ingeniería Biomédica.

Cuestionamientos morales y éticos.

2. MODELOS FÍSICOS DEL CUERPO HUMANO

Derivación de modelos matemáticos.

Interacción con sistemas: Interfases cerebro computador, neuromodulación.

3. BIOMECÁNICA

Conceptos básicos de mecánica.

Conceptos mecánicos de materiales.

Viscoelasticidad.

4. BIOMATERIALES.

Los materiales en la medicina: desde prótesis hasta regeneración.

Tipos de biomateriales, sus propiedades y aplicaciones.

Implantes.

Interacciones.

5. SENSORES Y SEÑALES BIOMÉDICOS

Mediciones de biopotenciales.

Sensores bioanalíticos y ópticos.

Adquisición de datos.

6. IMAGENOLOGÍA MÉDICA

Imagenología por radiación.

Imagenología de diagnóstico vía ultrasonido.

Imagenología intravascular.

Resonancia magnética Encefalografías.

7. ÓPTICA Y LÁSERES

Principios básicos de óptica.

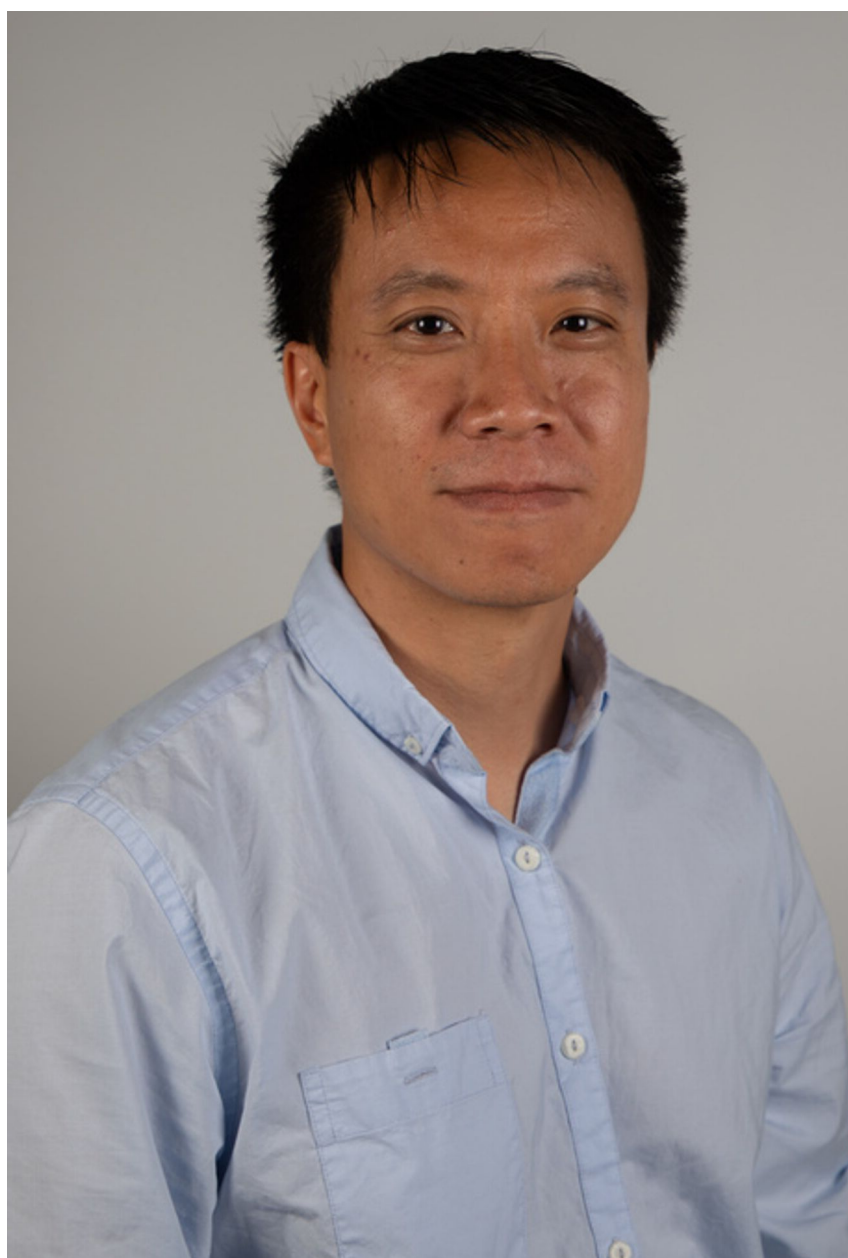
Fundamentos de propagación de la luz en tejidos biológicos.

Técnicas de mediciones bioquímicas usando luz.

REGISTRO
INTERESADOS



Instructores



Dr. Lochi Yu Lo

Catedrático universitario y Director de la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Costa Rica.

Médico cirujano graduado de la Escuela de Medicina UCR, e ingeniero eléctrico graduado de la Escuela de Ingeniería Eléctrica UCR.

Obtuvo una maestría en microelectrónica de Stanford University (EEUU) y un doctorado en sistemas incrustados de University of California, Irvine (EEUU).

Tuvo formación complementaria en el programa de Maestría en Ciencias Biomédicas, mención de Fisiología de Sistemas, de la Escuela de Medicina UCR.

Ha impartido el curso de Introducción a la Ingeniería Biomédica, Laboratorio de Fisiología para Nutrición y Odontología en la Escuela de Medicina y cursos de Circuitos Digitales I, Estructuras de Computadoras y Programación de Computadoras en la Escuela de Ingeniería Eléctrica de la UCR.

Actualmente investiga en el área de neuroingeniería, en el campo de Interfaces Cerebro Computador.

Es miembro del Colegio de Médicos Cirujanos de Costa Rica y del Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica.

lochi.yu@ucr.ac.cr

REGISTRO
INTERESADOS



Dr. Diego Dumani

Experto en nanotecnología, imagenología, e instrumentación para aplicaciones de diagnóstico y terapia médica.

Obtuvo bachillerato y licenciatura en Ingeniería Eléctrica (UCR), maestría en Ingeniería Biomédica (UT Austin) y doctorado en Ingeniería Biomédica (Georgia Tech y Emory University).

Fue investigador visitante en Texas A&M University. Laboró como investigador posdoctoral en temas de imagenología y nanomedicina para diagnóstico y terapia guiada en Georgia Tech y Emory University.

Actualmente es Profesor Invitado de Ingeniería Eléctrica, UCR y director del Laboratorio de Investigación en Ingeniería Biomédica. También es investigador afiliado a los departamentos de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Biomédica en Georgia Tech, y el departamento de Radiología en la Escuela de Medicina de Emory University. Además es miembro del comité de asuntos internacionales de la Sociedad de Ingeniería Biomédica (BMES) y miembro asociado de la Asociación Americana de Investigación en Cáncer (AACR).

Ha laborado como consultor internacional para start-ups y laboratorios de investigación en el ámbito de nanotecnología e instrumentación biomédica.

diego.dumani@ucr.ac.cr

Inscripciones y facturación econtinua.eie@ucr.ac.cr



Información de contenidos lochi.yu@ucr.ac.cr diego.dumani@ucr.ac.cr

