

# “TÓPICOS SELECTOS EN BIOINGENIERÍA I”

## DATOS GENERALES

Tipo de crédito	Tipo de asignatura	Idioma de impartición	Modalidad de impartición
Optativo	Curso	Español	Presencial y/o Mixta

## CRÉDITOS

De acuerdo con la propuesta curricular, los datos escolares de la asignatura son:

Semestre	Número de semanas	Horas presenciales de teoría por semana	Horas presenciales de práctica por semana	Horas de trabajo autónomo del estudiante por semana	Total de créditos (RGEP)
Optativo	16	2	1	5	8

## OBJETIVO GENERAL DE APRENDIZAJE

Al concluir esta asignatura, el estudiante logrará evaluar y diseñar a partir de las tecnologías y algoritmos más recientes en el área de la Bioingeniería.

## COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Esta asignatura contribuye de manera directa al logro de las siguientes competencias profesionales del perfil de egreso del programa:

Competencia	Descripción de la competencia
<b>Transversal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Resolver problemas en alguna de las diferentes LGAC's del programa (Neurociencias, Biología Funcional, Ecología Integrativa y Conservación, y Bioingeniería) mediante el uso de metodologías y herramientas biológicas, analíticas y de ingeniería con énfasis en salud, conservación y medio ambiente, buscando contribuir al desarrollo de biotecnologías.</li> <li>Realizar actividades de investigación y/o desarrollo tecnológico, solucionar problemas de amplio impacto social, con una perspectiva multidisciplinar, en áreas y disciplinas asociadas a la Fisiología, Biología Molecular, Genética, Biología Celular, Microbiología, Ecología y Conservación del Ambiente, Conservación, Neurociencias, y Bioingeniería, o en cualquiera de las áreas de especialización del posgrado.</li> </ul>

<b>Profesional de énfasis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y desarrollar dispositivos mecánicos, eléctricos, electrónicos y electromecánicos para atender las necesidades del personal de las ciencias biológicas y de la salud. Además, será capaz de realizar análisis y modelado de información aplicados a sistemas biológicos y médicos, con base a herramientas de ciencia de datos.</li> </ul>
<b>Profesional específica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Diseñar y desarrollar prototipos o algoritmos haciendo uso de las herramientas tecnológicas más recientes en el área de Bioingeniería.</li> </ul>

## PLANEACIÓN DIDÁCTICA GENERAL

A continuación, se describe la planeación general del proceso de aprendizaje:

#	Nombre de la Unidad o Fase	Resultados de aprendizaje específicos	Metodologías y actividades de enseñanza-aprendizaje
	<p>Las unidades o fases serán definidos por el profesor en función del enfoque del curso.</p> <p>Este curso busca abordar temas de vanguardia en el campo de las aplicaciones de la Bioingeniería, con un especial énfasis sobre las áreas de desarrollo en las cuales los miembros del Comité Académico del Posgrado realizan trabajo de investigación. Uno de los principales objetivos es ofrecer al estudiante una visión general sobre varias de las tecnologías importantes en estas áreas, tan vastas que no son cubiertas en otros cursos del programa. Los temas exactos variarán año con año, por ejemplo</p>	<p>Los resultados de aprendizaje serán definidos en función de los contenidos, cuidando que el aprendizaje se logre de manera gradual y progresiva de lo básico a lo complejo.</p>	<p>Durante el curso, se sugiere el uso de software como Matlab/Simulink, Scilab, Octave o LabView como herramientas principales para el desarrollo de prácticas o prototipos. Así como emplear algunas de las siguientes metodologías:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clases mediante exposición del profesor de algunos de los temas planteados por medio de cañón y/o pizarrón.</li> <li>Aula invertida para algunos temas, organizando mesas redondas para afianzar los conceptos abordados.</li> <li>Aprendizaje basado en el pensamiento, para fomentar que los estudiantes logren contextualizar, relacionar, entender, argumentar, analizar y convertir la información en conocimiento.</li> <li>Pensamiento de diseño, para fomentar que los estudiantes resuelvan problemas de análisis y modelado de manera creativa.</li> <li>Aprendizaje cooperativo, para fomentar el trabajo en equipo durante la realización de prácticas de laboratorio.</li> <li>Aprendizaje basado en proyecto, fomentando el desarrollo de competencias de resolución de problemas, diseño, comunicación y colaboración.</li> </ul>

<p>estos tópicos podrían ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biofotónica</li> <li>• Biomecánica</li> <li>• Control de Sistemas Biológicos</li> <li>• Registro y Segmentación de Imágenes Médicas</li> <li>• Sensores Inalámbricos</li> <li>• Plataformas Electrónicas Embebidas</li> <li>• Clasificación y Aprendizaje Automático.</li> </ul>		
---	--	--

## EVALUACIÓN

A continuación, se muestra las condiciones de las evaluaciones parciales.

# Parcial	Momento de evaluación	Método de evaluación y valor para la evaluación parcial	Ponderación para evaluación final
	La calendarización de las evaluaciones será definida en función del enfoque del curso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Exámenes impresos o digitales.</li> <li>• Prácticas de laboratorio.</li> <li>• Reportes técnicos en formato digital.</li> <li>• Proyecto final.</li> </ul>	La ponderación será definida por el profesor en función del enfoque del curso y las metodologías de enseñanza-aprendizaje empleadas.

## RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS Y DIGITALES

- Los textos básicos y los recursos digitales serán definidos en función del enfoque del curso, cuidando que sean relevantes y actuales.

## REQUISITOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar esta asignatura, es necesario:

- Conocimientos básicos de física, matemáticas y programación

## INTEROPERABILIDAD

Esta asignatura es compartida con los siguientes programas de posgrado:

- Maestría en Ingeniería Electrónica
- Doctorado en Ciencias de la Ingeniería

## OTRAS FORMAS DE ACREDITACIÓN

- Esta asignatura puede ser acreditada a través de la presentación de un documento probatorio que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **No**
- Esta asignatura puede ser acreditada a través de un examen que certifique que el estudiante ya cuenta con los aprendizajes necesarios: **Si**

## MÁXIMO Y MÍNIMO DE ESTUDIANTES POR GRUPO

- Máximo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 20
- Mínimo de estudiantes por grupo para garantizar viabilidad académica, pedagógica y financiera: 2

## ELABORADORES Y REVISORES

- **Elaboró:** Dra. Isela Bonilla Gutiérrez, Dr. Marco Octavio Mendoza Gutiérrez
- **Revisó:**