

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA  
DE CHIHUAHUA**

Clave: 08MSU0017H



**FACULTAD DE MEDICINA Y  
CIENCIAS BIOMÉDICAS**

Clave: 08HSU4052X

**PROGRAMA DEL CURSO**

TEMAS SELECTOS DE  
INGENIERÍA BIOMÉDICA II

<b>DES:</b>	Salud
<b>Programa académico</b>	Ingeniería Biomédica
<b>Tipo de materia:</b>	Obligatoria
<b>Clave de la materia:</b>	IBTS09
<b>Semestre:</b>	Noveno
<b>Área en plan de estudios:</b>	Profesional
<b>Total, de horas por semana:</b>	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>
	<i>Laboratorio o Taller:</i>
	<i>Prácticas:</i>
	<i>Trabajo extra-clase:</i>
<b>Créditos Totales:</b>	
<b>Total, de horas semestre:</b>	64
	Fecha de actualización: Agosto del 2018
	<i>Prerrequisito (s):</i> Temas selectos de ingeniería biomédica I

**PROPOSITO DEL CURSO**

Relaciona al estudiante con el estado actual de desarrollo de investigación y tecnologías en diversas áreas de competencia del Ingeniero Biomédico.

**COMPETENCIAS A DESARROLLAR**

**PROFESIONALES**

**Ciencias fundamentales de la ingeniería:** Aplica los fundamentos teórico - científicos, metodológicos y de herramientas que aportan las ciencias básicas para el planteamiento teórico y/o experimental, al estudio de problemas integrales de salud e ingeniería.

**ESPECÍFICAS**

**Consultoría:** Evalúa el sistema y su ambiente con objetividad, identifica alteraciones, áreas de oportunidad y de crecimiento a través del análisis crítico formulando diversas propuestas

**Desarrollo biomédico:** Aplica los principios y herramientas de la ingeniería, la ciencia y la tecnología al diseño y desarrollo de proyectos de investigación básica y aplicada para la resolución de problemas médicos y biológicos que incidan positivamente en la salud de la comunidad, tanto en contextos públicos como privados.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
<p><b>PROFESIONALES</b></p> <p><b>Ciencias fundamentales de la ingeniería</b></p> <p><b>D3.</b> Adquiere los fundamentos, teórico-prácticos de las ciencias naturales y exactas para el estudio de la composición, estructura y propiedades de la materia como los cambios que ésta experimenta durante un determinado proceso de interés para la ingeniería, la ciencia y la tecnología.</p> <p><b>D5.</b> Adquiere los fundamentos conceptuales, teórico-prácticos de las ciencias básicas para la caracterización de sistemas naturales, sociales, productivos y tecnológicos de interés para la salud e ingeniería con responsabilidad social y respeto al medio ambiente</p>	<p>OBJETO DE ESTUDIO 1.</p> <p>Los contenidos pueden incluir, pero no están limitados a:</p> <p>1.1 Óptica Biomédica.</p> <p>1.2 Interacción de la radiación con el tejido.</p> <p>1.3 Técnicas de diagnóstico no invasivas.</p> <p>1.4 Aplicaciones láser en la medicina (tratamientos, cirugías, instrumental, etc.).</p> <p>1.5 Diseño y fabricación de dispositivos biomédicos.</p> <p>1.6 Imagenología y técnicas de mejora de imagen.</p> <p>1.7 Bioinformática.</p> <p>1.8 Inteligencia Artificial.</p> <p>1.9 Micro y nanoimplantes.</p> <p>1.10 Órganos artificiales.</p> <p>1.11 Biomateriales.</p> <p>1.12 Prótesis.</p> <p>1.13 Tecnologías para trasplantes.</p> <p>1.14 Dispositivos de Cirugía de Mínima Invasión.</p> <p>1.15 Telemedicina.</p>	<p>Define conceptos básicos en el área de la ingeniería biomédica</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Proyecto de programación.</p> <p>Simulaciones computacionales.</p> <p>Solución de casos.</p>	<p>Tareas escritas.</p> <p>Solución de ejercicios.</p> <p>Reportes de proyecto.</p> <p>Examen escrito.</p> <p>Práctica 1.</p>
	<p>OBJETO DE ESTUDIO 2.</p> <p>Los contenidos pueden incluir, pero no están limitados a:</p> <p>2.1 Óptica Biomédica.</p> <p>2.2 Interacción de la radiación con el tejido.</p> <p>2.3 Técnicas de diagnóstico no invasivas.</p> <p>2.4 Aplicaciones láser en la medicina (tratamientos, cirugías, instrumental, etc.).</p>	<p>Elabora y ejecuta planes y proyectos mediante el trabajo en equipo.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Proyecto de</p>	<p>Tareas escritas.</p> <p>Solución de ejercicios.</p> <p>Reportes de proyecto.</p> <p>Examen escrito.</p> <p>Práctica 2.</p>

<p><b>D9.</b> Utiliza el pensamiento lógico para plantear propuestas de solución a problemas básicos en ingeniería y salud a través del uso de tecnología computacional contribuyendo en el trabajo interdisciplinario.</p> <p><b>D10.</b> Realiza proyectos, dispositivos y aparatos sencillos aplicados a necesidades concretas, utilizando conocimiento básico de ingeniería y sus aplicaciones a la salud.</p>	<p>2.5 Diseño y fabricación de dispositivos biomédicos.  2.6 Imagenología y técnicas de mejora de imagen.  2.7 Bioinformática.  2.8 Inteligencia Artificial.  2.9 Micro y nanoimplantes.  2.10 Órganos artificiales.  2.11 Biomateriales.  2.12 Prótesis.  2.13 Tecnologías para trasplantes.  2.14 Dispositivos de Cirugía de Mínima Invasión.  2.15 Telemedicina.</p>		<p>programación.  Simulaciones computacionales.</p> <p>Solución de casos.</p> <p>Tareas individuales y grupales.</p> <p>Búsqueda y análisis de información.</p> <p>Solución de casos.</p>	
<p><b>D12.</b> Estima las interacciones de la Ciencia y la Tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecnológicos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p> <p><b>ESPECIFICAS</b></p> <p><b>Consultoría</b></p> <p><b>D1. Procedimental.</b> Elabora informes y emite juicios basados en un análisis crítico de la</p>	<p><b>OBJETO DE ESTUDIO 3.</b>  Los contenidos pueden incluir, pero no están limitados a:</p> <p>3.1 Óptica Biomédica.  3.2 Interacción de la radiación con el tejido.  3.3 Técnicas de diagnóstico no invasivas.  3.4 Aplicaciones láser en la medicina (tratamientos, cirugías, instrumental, etc.).  3.5 Diseño y fabricación de dispositivos biomédicos.  3.6 Imagenología y técnicas de mejora de imagen.  3.7 Bioinformática.  3.8 Inteligencia Artificial.  3.9 Micro y nanoimplantes.  3.10 Órganos artificiales.  3.11 Biomateriales.  3.12 Prótesis.  3.13 Tecnologías para trasplantes.  3.14 Dispositivos de Cirugía de Mínima Invasión.  3.15 Telemedicina.</p>	<p>Aplica las tecnologías biomédicas a la solución de problemas</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <p>Tareas individuales y grupales</p> <p>Búsqueda y análisis de información</p> <p>Paneles, foros, discusiones y/o debates</p> <p>Clase expositiva del estudiante.</p> <p>Simulaciones</p>	<p>Tareas escritas.</p> <p>Resúmenes de búsqueda de información.</p> <p>Cuestionarios.</p> <p>Examen.</p> <p>Práctica 3.</p>

<p>realidad.</p> <p><b>D6. Procedimental.</b> Identifica, formula y resuelve problemas en la interfaz entre la tecnología y las ciencias de la salud, biología y medicina.</p>			<p>computacionales.</p>	
	<p><b>OBJETO DE ESTUDIO 4.</b> Los contenidos pueden incluir, pero no están limitados a:</p> <p>4.1 Óptica Biomédica. 4.2 Interacción de la radiación con el tejido. 4.3 Técnicas de diagnóstico no invasivas. 4.4 Aplicaciones láser en la medicina (tratamientos, cirugías, instrumental, etc.). 4.5 Diseño y fabricación de dispositivos biomédicos. 4.6 Imagenología y técnicas de mejora de imagen. 4.7 Bioinformática. 4.8 Inteligencia Artificial.</p>	<p>Identifica los conceptos de medicina e ingeniería adecuadamente.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Recursos digitales y Tecnologías para el Aprendizaje y el Conocimiento (TAC).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tareas individuales y grupales</li> <li>• Búsqueda y análisis de información</li> </ul>	<p>Resúmenes de búsqueda de información.</p> <p>Diapositivas y resumen de exposición.</p> <p>Cuestionario.</p>

	<p>4.9 Micro y nanoimplantes.  4.10 Órganos artificiales.  4.11 Biomateriales.  4.12 Prótesis.  4.13 Tecnologías para trasplantes.  4.14 Dispositivos de Cirugía de Mínima Invasión.  4.15 Telemedicina.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paneles, foros, discusiones y/o debates</li> <li>• Exposiciones del estudiante</li> <li>• Proyectos</li> <li>• Simulaciones computacionales</li> <li>• Investigaciones</li> </ul>	
--	--	--	--	--

<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b> (Bibliografía, direcciones electrónicas)	<b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b> (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Libros especializados del área  Revistas científicas y de divulgación  Memorias de congresos  Manuales y catálogos de fabricantes</p>	<p><b>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b></p> <p><b>Evaluación parcial.</b> Los 3 primeros objetos de estudio se califican cada uno de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Examen escrito 40%</li> <li>• Proyecto 30%</li> <li>• Ejercicios, tareas, exposiciones 20%</li> <li>• Participación individual y en equipo 10%</li> </ul> <p>• Cuarto objeto de estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Examen 40%</li> <li>○ Informe de investigación 30%</li> <li>○ Exposición del proyecto 30%</li> </ul> <p><b>Evaluación final</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los 4 objetos de estudio con una ponderación de 25% cada uno.</li> </ul> <p><b>Acreditación del curso.</b> De acuerdo al REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA:  CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES  <b>Artículo 66.</b> Modalidad II. Evaluaciones con fines de acreditación, que tiene por objeto medir el trabajo académico del alumno mediante un proceso participativo, completo y continuo para la formación integral de profesionistas, las cuales pueden ser:</p> <p><b>a. Ordinarias,</b> que serán:</p>



<b>Objeto de estudio 1</b>	■	■	■	■												
<b>Objeto de estudio 2</b>					■	■	■	■								
<b>Objeto de estudio 3</b>									■	■	■	■				
<b>Objeto de estudio 4</b>													■	■	■	■