

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
CHIHUAHUA**

Clave: 08MSU0017H



**FACULTAD DE MEDICINA Y
CIENCIAS BIOMÉDICAS**

Clave: 08HSU4052X

PROGRAMA DEL CURSO

INGENIERÍA DE TEJIDOS

DES:	Salud
Programa académico	Ingeniería Biomédica
Tipo de materia:	Obligatoria
Clave de la materia:	IBIT06
Semestre:	Sexto
Área en plan de estudios:	Profesional
Total de horas por semana:	5
<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
<i>Laboratorio o Taller:</i>	
<i>Prácticas:</i>	1
<i>Trabajo extra-clase:</i>	
Créditos Totales:	
Total de horas semestre:	80
<i>Fecha de actualización:</i>	Agosto 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>	Biomateriales

PROPOSITO DEL CURS

Presenta los principios básicos de ingeniería en tejidos: el uso de los principios y métodos de la ingeniería, la biología y la bioquímica orientados al estudio integral de la estructura y la función de los tejidos normales y patológicos de los individuos, y la necesidad del desarrollo de sustitutos biológicos para restaurar, mantener o mejorar su función. El estudiante valora la creciente necesidad de órganos y tejidos orgánicos que ha llevado a los investigadores a plantear la posibilidad de utilizar células y materiales de diversa naturaleza para la reconstrucción de órganos y tejidos, como respuesta a uno de los problemas más graves y costosos de la salud humana.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

PROFESIONALES

Cultura en salud: Desarrolla una cultura en salud adoptando estilos de vida saludable, interpreta los componentes del sistema y de la situación de salud prevaleciente, coadyuvando en el mejoramiento de la calidad de vida humana.

Elementos conceptuales básicos: Introyecta la conceptualización de los elementos básicos del área de la salud e identifica su interacción para valorar y respetar en el trabajo interdisciplinario el papel de cada disciplina.

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

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 indican 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>PROFESIONALES</p> <p>Cultura en salud</p> <p>D6. Clasifica, ordena y explica los factores causales de los principales problemas de salud.</p> <p>Elementos conceptuales básicos</p> <p>D5. Relaciona los elementos salud y enfermedad con la persona y su ambiente.</p>	<p>1. INTRODUCCIÓN A LA INGENIERÍA DE TEJIDOS.</p> <p>1.1 Definiciones y disciplinas relacionadas.</p> <p>1.2 Regulaciones y legislaciones en México.</p> <p>1.3 Historia y orígenes de la ingeniería de tejidos.</p> <p>1.4 Impacto y relevancia del desarrollo de la biología en el mundo de hoy.</p> <p>1.5 Técnicas básicas de laboratorio, biología molecular.</p> <p>1.5.1 Recombinación de ADN.</p> <p>1.5.2 Clonación.</p> <p>1.5.3 Ingeniería Metabólica y Proteica.</p>	<p>Relata el desarrollo y la evolución de la ingeniería en tejidos</p> <p>Define los conceptos básicos de regeneración y reparación celular.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Exposición oral por el estudiante.</p> <p>Consulta bibliográfica en biblioteca virtual.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p>	<p>Quizz</p> <p>Tarea de investigación</p> <p>Presentación de tema de proyecto.</p> <p>Exposición.</p> <p>Examen escrito.</p>
<p>Ciencias fundamentales de la ingeniería</p> <p>D6. Emplea un lenguaje científico en salud e ingeniería para el desarrollo de habilidades comunicativas con ética en la socialización del conocimiento.</p> <p>D12. Estima las interacciones de la</p>	<p>2. MEDICINA REGENERATIVA.</p> <p>2.2 Definiciones.</p> <p>2.3 Mecanismos de regeneración celular.</p> <p>2.3.1 Mecanismos de diferenciación.</p> <p>2.3.2 Diferenciación celular y estrés de ambiente celular.</p> <p>2.3.3 Regeneración de tejidos.</p> <p>2.4 Células madre en medicina regenerativa.</p> <p>2.5 Prácticas médicas actuales.</p>	<p>Distingue los procesos de vasculogénesis y angiogénesis, así como los factores que influyen.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Exposición oral por el estudiante.</p> <p>Consulta bibliográfica en biblioteca virtual.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p>	<p>Quizz</p> <p>Tarea de investigación</p> <p>Avance de proyecto.</p> <p>Exposición.</p> <p>Examen escrito</p>

<p>Ciencia y la Tecnología con la sociedad y el impacto de los desarrollos tecnocientíficos con sus aplicaciones a la mejora de la calidad de vida de la sociedad.</p> <p>ESPECIFICAS</p> <p>Desarrollo biomédico</p> <p>D2. Procedimentales. Realiza lectura crítica de la bibliografía pertinente.</p> <p>D5. Vincula los resultados de las investigaciones a la problemática de salud.</p>	<p>3. TERAPIAS DE LA INGENIERÍA DE TEJIDOS.</p> <p>3.1 Generalidades.</p> <p>3.2 Terapia celular.</p> <p>3.2.1 Aislamiento de células madre en cultivo.</p> <p>1.3 Terapia génica.</p> <p>1.3.1 Reprogramación celular.</p> <p>3.2 Terapia biológica.</p> <p>3.2.2 Inmunoterapias.</p> <p>3.2.3 Inmunosupresión.</p> <p>3.2.4 RNA de interferencia.</p> <p>3.3 Nanotecnología.</p> <p>3.3.2 Nanomedicina y farmacología molecular.</p> <p>3.3.3 Distribución y eliminación de fármacos.</p>	<p>Explica la respuesta del sistema inmune, identificando los principales problemas en trasplantes e implantación de prótesis.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Exposición oral por el estudiante.</p> <p>Consulta bibliográfica en biblioteca virtual.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p>	<p>Quizz</p> <p>Tarea de investigación</p> <p>Avance de proyecto.</p> <p>Exposición.</p> <p>Examen escrito</p>
	<p>4.1 LÍNEAS CELULARES.</p> <p>4.1.1 Organización de las células y tipos de tejido.</p> <p>4.1.2 Componentes del medio de cultivo.</p> <p>4.1.3 Factores de crecimiento.</p> <p>4.1.4 Medioambiente de cultivo.</p> <p>4.1.5 Desarrollo tisular y control de microambiente.</p> <p>4.1.6 Desarrollo de fundamentos tecnológicos requeridos para el incremento de la viabilidad de la ingeniería de tejidos.</p> <p>4.2 Biomateriales.</p> <p>4.2.1 Anadamios.</p> <p>4.2.1.1 Interacciones entre célula y matriz extracelular.</p> <p>4.2.1.2 Elastina y andamios Descelularizados.</p> <p>4.2.2 Moléculas de matriz celular y sus</p>	<p>Identifica las propiedades y aplicaciones de las células madre en la regeneración y fabricación de tejidos.</p> <p>Analiza las aplicaciones actuales y las razones de éxito, así como posibles adaptaciones y mejoras.</p>	<p>Clase magistral e interactiva maestro-alumno.</p> <p>Trabajo colaborativo.</p> <p>Aprendizaje por proyecto.</p> <p>Exposición oral por el estudiante.</p> <p>Consulta bibliográfica en biblioteca virtual.</p> <p>Evaluación diagnóstica.</p>	<p>Quizz</p> <p>Tarea de investigación</p> <p>Proyecto final integrador</p> <p>Exposición.</p> <p>Examen escrito primera parte 4.1. Segunda parte 4.2 y 4.3</p>

	ligandos. 4.2.3 Inducción de la respuesta biológica con nanopartículas. 4.2.3.1 Biosensores y marcadores biológicos. 4.3 Órganos artificiales y bioartificiales. 4.3.1 Cultivos tridimensionales. 4.3.2 Regeneración de nervios y recuperación de funciones. 4.3.2.1 Neurogénesis en células adultas. 4.3.2.2 Angiogenesis. 4.3.3 Regeneración de tejidos y aplicación clínica. 4.3.4 Respuesta inflamatoria e inmune.			
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Bronzino, J. D., Donald R. Peterson.(2006). Tissue Engineering and Artificial Organs. (3ª. Edición). CRC Press Taylor & francis. Boca Raton, Florida.</p> <p>https://books.google.com.mx/books?isbn=0849321239</p> <p>Biblioteca digital intech. https://www.intechopen.com/books</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>Evaluación parcial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examen escrito 65% • Trabajos (exposición, tareas, quiz, etc.) 25% • Presentación tema de proyecto y avances 10% <p>Evaluación final</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio de evaluación parcial 30% • Proyecto final integrador: <ul style="list-style-type: none"> ○ Entrega de protocolo 25% ○ Exposición oral de proyecto 5% • Examen final integrador 40% <p>Acreditación del curso. De acuerdo con el REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA FACULTAD DE MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA:</p>

CAPÍTULO II DE LAS EVALUACIONES

Artículo 66. 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:

a. Ordinarias, que serán:

i. Parciales: que tienen como finalidad evaluar y otorgar una calificación al alumno sobre el dominio académico respecto al avance gradual de las materias del plan de estudios que corresponda. Se realizarán por lo menos dos en cada semestre.

ii. Finales: que tiene como objetivo evaluar y otorgar una calificación al alumno al término de un periodo escolar, efectuando un reconocimiento que incluya los contenidos de cada una de las materias del plan de estudios respectivo. Se realizarán conforme al calendario establecido por la Academia de cada asignatura y la Secretaría Académica, debiendo ser una sola evaluación ordinaria en los términos del presente reglamento.

b. No ordinarias, que serán:

i. Extraordinarias

ii. A título de suficiencia;

c. Especiales;

Artículo 82.- Para tener derecho a examen ordinario en todas las asignaturas se requiere como mínimo un ochenta por ciento de asistencia.

Artículo 85.- Las evaluaciones no ordinarias. Apartado II. En caso de contar con más del 60% de asistencias, pero menos del 80%, el alumno tendrá dos oportunidades para acreditar la materia, las cuales serán presentando el extraordinario y el a título de suficiencia.

Artículo 86.- Para tener derecho a evaluaciones no ordinarias, el alumno deberá aprobar por lo menos el 50% de las materias cursadas en el semestre correspondiente y en caso contrario, deberá repetir las materias no acreditadas, siempre y cuando se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 87.- Cuando el alumno cuente con un porcentaje menor al 60% de asistencia a las clases de alguna materia, implicará que la misma se tenga por no acreditada, debiendo volver a cursarla en caso de que se encuentre en posibilidad normativa de hacerlo.

Artículo 90.- La escala de calificaciones en licenciatura será de 0 (cero) a 10 (diez), con calificación mínima aprobatoria de 6 (seis).

Artículo 92.- Un alumno causará baja: Apartado II. Definitiva de la carrera cuando:

a) Al término del primer semestre del programa educativo tuviere tres materias básicas profesionales no acreditadas.

Artículo 93.- Los alumnos que sean dados de baja definitiva de la Unidad Académica, no se les autorizará su reingreso al programa educativo en el cual se les dio de baja.

CRONOGRAMA DEL AVANCE PROGRAMÁTICO

Objetos de aprendizaje	Semanas															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Objeto de estudio 1	■	■														
Objeto de estudio 2			■	■	■	■										
Objeto de estudio 3							■	■	■	■						
Objeto de estudio 4											■	■	■	■	■	■