


<p>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave:08MSU9917H</p>  <p>FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS BIOMÉDICAS Clave:08HSU4052X</p> <p>PROGRAMA DEL CURSO</p> <p>FUNDAMENTOS DE ELEMENTO FINITO</p>	DES:	Salud
	Programa académico	Ingeniería Biomédica
	Tipo de materia (Obli/Opta):	Optativa
	Clave de la materia:	IBFEFOP
	Semestre:	5° a 9°
	Área en plan de estudios:	Profesional
	Total de horas por semana:	4
	<i>Teoría: Presencial o Virtual</i>	4
	<i>Laboratorio o Taller:</i>	
	<i>Prácticas:</i>	
	<i>Trabajo extra-clase:</i>	
	<i>Créditos Totales:</i>	
	Total de horas semestre (x 16 sem):	64
	Fecha de actualización:	Agosto del 2018
<i>Prerrequisito (s):</i>		

PROPOSITO DEL CURSO

Proporciona herramientas matemáticas (métodos numéricos) y computacionales básicos para el análisis predictivo del comportamiento del diseño mecánico de dispositivos médicos, sometidos a cargas, temperaturas, presiones o cualquier otra condición atípica de trabajo. La aplicación de métodos numéricos y el uso de software de aplicación desarrolla habilidades en el estudiante de mejores prácticas en el desarrollo y evaluación de productos y proyectos en ingeniería importantes para la salud.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

BÁSICAS

Información digital: Opera con responsabilidad social y ética: herramientas, equipos informáticos, recursos digitales; para localizar, evaluar y transformar la información, que contribuyan al logro de metas personales, sociales, ocupacionales y educativas.

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.

Prestación de servicios de salud: Proporciona servicios de salud integral de calidad a la sociedad, e interactúa en grupos inter y multidisciplinarios, mediante la aplicación de métodos y técnicas orientadas a la operatividad de modelos y niveles de atención y prevención.

ESPECIFICAS

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.

Diagnóstico y tratamiento: Detecta fallas en sistemas a través de un análisis metódico, determinando y realizando su tratamiento, permitiendo que la producción y/o servicio continúe dentro de los parámetros establecidos, optimizando costo y vida útil de los mismos.

DOMINIOS	OBJETOS DE ESTUDIO (Contenidos, temas y subtemas)	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	METODOLOGÍA (Estrategias, secuencias, recursos didácticos)	EVIDENCIAS
BÁSICAS Información digital D5. Opera sistemas digitales de información y comunicación de manera pertinente utilizando software y hardware.	1. Análisis Estáticos. 1.1 Teoría del AEF. 1.2 Metodología del AEF utilizando Solidworks. 1.3 Estudio de esfuerzo y Deformación. 1.4 Factor de seguridad. 1.5 Estudios de fatiga.	Calcula los esfuerzos y deformaciones ejercidos en una estructura corporal en base a las sujeciones y las fuerzas aplicadas.	Clase magistral expositiva del docente Práctica en tiempo real, a la par del Docente.	Examen práctico para entregar.
PROFESIONALES Ciencias fundamentales de la ingeniería D10. Realizar proyectos, dispositivos y aparatos sencillos aplicados a necesidades concretas, utilizando conocimiento básico de ingeniería de materiales. D15. Actitud en innovar al hacer modelados y simulaciones que demuestren la viabilidad de los proyectos de ingeniería.	2. Análisis Térmicos. 2.1 Tensión térmica. 2.2 Radiación térmica. 2.3 Componentes Electrónicos.	Calcula las deformaciones de los materiales en base a la temperatura a la que operará. Calcula la pérdida o ganancia de temperatura de un componente en base a la determinación de una fuente de calor y el tipo de transmisión del mismo.	Clase magistral expositiva del docente Práctica en tiempo real, a la par del Docente.	Resultados del análisis del material sometido a experimentación térmica
Prestación de servicios de salud D3. Desarrolla programas, proyectos y acciones educativas, preventivas, curativas y de rehabilitación con base en la investigación de necesidades y problemas de salud.	3. Análisis Avanzados. 3.1 Caída. 3.2 Caída de piezas Desarticuladas. 3.3 Presión variable. 3.4 Fatiga. 3.5 Flujo.	Calcula esfuerzos, deformaciones y presiones atípicas o de configuración complicada, como análisis de caída, presión variable, flujos y fatigas.	Clase magistral expositiva del docente Práctica en tiempo real, a la par del Docente.	Resultados analíticos del material sometido a presiones atípicas o configuración complicada.
ESPECÍFICAS Desarrollo biomédico D5. Vincula los resultados de las investigaciones a la problemática de salud. Diagnóstico y tratamiento	4. Aplicaciones Biomecánicas. 4.1 Rodilla. 4.2 Cadera. 4.3 Hombro. 4.4 Columna.	En base al conocimiento adquirido en el desarrollo de AEF, creará análisis realistas del desempeño de implantes biomecánicos en el cuerpo humano.	Clase magistral expositiva del docente Práctica en tiempo real, a la par del maestro	Proyecto final. Análisis aplicados a algún dispositivo biomecánico, formato generado en SolidWorks, considerar todos los puntos solicitados por el docente.

Proyecta, desarrolla y mantiene procedimientos, dispositivos, equipos y sistemas para la prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.				
---	--	--	--	--

FUENTES DE INFORMACIÓN (Bibliografía, direcciones electrónicas)	EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES (Criterios, ponderación e instrumentos)
<p>Finite Element Analysis Concepts via SolidWorks, J. Ed Akin, Rice University, Huston, Texas.</p> <p>Theoretical Manual, SolidWorks Simulation. SolidWorks, Dassault Systemes.</p>	<p>CRITERIOS DE EVALUACIÓN</p> <p>Evaluación del curso</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 exámenes parciales 20% (cada uno) • Proyecto final 30%. El proyecto será elección del alumno y aprobado por el maestro previo a su desarrollo. • Asistencia 10% <p>Acreditación del curso. 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 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:</p> <p>a. Ordinarias, que serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>b. No ordinarias, que serán:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. Extraordinarias ii. A título de suficiencia;

