UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA Clave:08MSU9917H



PROGRAMA	DEL CURSO
-----------------	-----------

FUNDAMENTOS DE ELEMENTO FINITO

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						
Teoría: Presencial o Virtual	4						
Laboratorio o Taller:							
Prácticas:							
Trabajo extra-clase:							
Créditos Totales:							
Total de horas semestre (x 16 sem):	64						
Fecha de actualización:	Agosto del 2018						
Prerrequisito (s):							

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	1. Análisis Estáticos.	Calcula los esfuerzos y	Clase magistral	Examen práctico para			
Información digital	1.1 Teoría del AEF.	deformaciones ejercidos	expositiva del	entregar.			
inormacion digital	1.2 Metodología del AEF	en una estructura corporal	docente				
D5. Opera sistemas digitales de	utilizando Solidworks.	en base a las sujeciones y					
información y comunicación de manera pertinente utilizando	1.3 Estudio de esfuerzo y	las fuerzas aplicadas.	Práctica en tiempo				
software y hardware.	Deformación.		real, a la par del				
	1.4 Factor de seguridad.		Docente.				
PROFESIONALES	1.5 Estudios de fatiga.	Calanda la a deferencia de la	Olana maniatual	Descrite des del soficie del			
Ciencias fundamentales de la	Análisis Térmicos. 2.1 Tensión térmica.	Calcula las deformaciones	Clase magistral	Resultados del análisis del material sometido a			
ingeniería	2.1 Tensión térmica. 2.2 Radiación térmica.	de los materiales en base a la temperatura a la que	expositiva del docente	material sometido a experimentación térmica			
D10. Realizar proyectos, dispositivos	2.3 Componentes	operará.	docente	experimentación termica			
y aparatos sencillos aplicados a	Electrónicos.	Calcula la pérdida o	Práctica en tiempo				
necesidades concretas, utilizando	Libertornood.	ganancia de temperatura	real, a la par del				
conocimiento básico de ingeniería de materiales.		de un componente en	Docente.				
D15. Actitud en innovar al hacer		base a la determinación					
modelados y simulaciones que		de una fuente de calor y el					
demuestren la viabilidad de los proyectos de ingeniería.		tipo de transmisión del					
proyectos de ingenieria.		mismo.					
Prestación de servicios de salud	3. Análisis Avanzados.	Calcula esfuerzos,	Clase magistral	Resultados analíticos del			
D3. Desarrolla programas, proyectos	3.1 Caída.	deformaciones y	expositiva del	material sometido a			
y acciones educativas, preventivas,	3.2 Caída de piezas	presiones atípicas o de	docente	presiones atípicas o			
curativas y de rehabilitación con base	Desarticuladas.	configuración complicada,	Defection of the second	configuración complicada.			
en la investigación de necesidades y problemas de salud.	3.3 Presión variable.	como análisis de caída,	Práctica en tiempo				
•	3.4 Fatiga. 3.5 Flujo.	presión variable, flujos y fatigas.	real, a la par del Docente.				
ESPECÍFICAS	4. Aplicaciones	En base al conocimiento	Clase magistral	Proyecto final. Análisis			
Desarrollo biomédico	Biomecánicas.	adquirido en el desarrollo	expositiva del	aplicados a algún			
Document Distributed	4.1 Rodilla.	de AEF, creará análisis	docente	dispositivo biomecánico,			
D5. Vincula los resultados de las	4.2 Cadera.	realistas del desempeño	2001110	formato generado en			
investigaciones a la problemática de salud.	4.3 Hombro.	de implantes	Práctica en tiempo	SolidWorks, considerar			
	4.4 Columna.	biomecánicos en el	real, a la par del	todos los puntos			
Diagnóstico y tratamiento		cuerpo humano.	maestro	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)
Finite Element Analysis Concepts via SolidWorks, J. Ed Akin, Rice University, Huston, Texas. Theorical Manual, SolidWorks Simulation. SolidWorks, Dassault Systemes.	CRITERIOS DE EVALAUCIÓN Evaluación del curso • 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% 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: 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

	Semanas															
Objetos de aprendizaje	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																