

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: DISEÑO MECANICA COMPUTACIONAL	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: INGENIERIA ASISTIDA POR COMP		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-I MAY 23 - SEP 23	
CÓDIGO: A0315		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 02/06/2021	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIOS
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: Ingeniería asistida por computador: Es una asignatura de profesionalización que aborda el modelamiento y generación de componentes mecánicos con el uso de Software CAD y modelos computacionales CAE basados en la metodología de elementos finitos, con el propósito definir tensiones, deformaciones, desplazamientos, entre otros, dando como resultado diseños confiables y seguros utilizando diferentes programas de uso comercial.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Ingeniería asistida por computador permite al estudiante de ingeniería mecatrónica aplicar software CAD/CAE en el diseño de componentes mecánicos bajo diferentes solicitaciones de carga, condiciones térmicas, desplazamiento, entre otras, analizando diferentes parámetros que permiten la generación de componentes seguros y confiables.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Formar Ingenieros Mecatrónicos de excelencia, creativos, humanistas, con capacidad de liderazgo, pensamiento crítico y alta conciencia ciudadana, con un amplio conocimiento teórico-práctico que sean capaces de integrar y desarrollar componentes mecánicos, eléctricos, electrónicos, electromecánicos y de sistemas computacionales, así como identificar, seleccionar y aplicar la tecnología de la manera más apropiada y eficiente posible para el desarrollo del país			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Capacitar al estudiante en el manejo de software CAD/CAE para el uso en proyectos de ingeniería.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Diseña componentes mecánicos, sistemas mecánicos/mecatrónicos y máquinas mediante el uso de técnicas CAD y CAE.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 SISTEMAS CAD	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Aplica técnicas CAD para la generación de componentes y sistemas mecánicos/mecatrónicos complejos.
<p>Introducción a los sistemas CAD</p> <ul style="list-style-type: none"> Creación y edición de croquis Dimensionamiento Herramientas de croquis Sistemas de vistas Relaciones geométricas <p>Modelado paramétrico de partes</p> <ul style="list-style-type: none"> Operaciones booleanas Matrices lineales y circulares Asistentes de taladros Redondeos Operaciones especiales <p>Creación de ensambles</p> <ul style="list-style-type: none"> Composición de ensambles Relaciones de posición Vistas explotadas 	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Generación de moldes
Soldadura
Chapas metálicas
Generación de planos
Generación de planos

Unidad 2

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Aplica técnicas CAE por elementos finitos, generando modelos computacionales de componentes/sistemas de mecánicos complejos, determinando su comportamiento bajo las diferentes sollicitaciones, además realiza procesos de optimización.

SISTEMAS CAE

Introducción a la ingeniería asistida por computador

Fundamentos de elementos finitos
Nudos, elementos, grados de libertad y ecuaciones
Criterios para simulación, mallado
Interpretación de resultados
Software para simulación

Simulación computacional básica

Análisis de tensiones
Análisis de desplazamientos, deformaciones
Cargas axiales
Torsión
Flexión
Corte
Energía de deformación
Criterios de falla
Armaduras y vigas
Placas y cascarones
Pandeo elástico

Simulación computacional de componentes mecánicos

Análisis estático con proceso de convergencia
Análisis estático con control de malla
Análisis de frecuencias
Análisis térmico
Análisis estático con métodos adaptativos
Análisis no lineal
Optimización topológica

Unidad 3

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Aplica la teoría de elementos finitos CAE para efectuar simulaciones computacionales de mecanismos, estructuras simples, fluidos y fenómenos de transferencia de calor; genera memorias de cálculo.

APLICACIONES DE SISTEMAS CAE

Simulación computacional de estructuras simples

Criterios de carga
Códigos y normas
Demanda/capacidad
Servicialidad
Análisis de resultados

Simulación de mecanismos

Análisis de mecanismos simples
Análisis de trayectoria
Análisis de velocidad
Análisis de aceleración

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

Introducción a la simulación computacional de fluidos

Capa límite
Flujo en tuberías
Intercambiadores de calor
Placa orificio
Convección

Proyectos de ingeniería

Memoria de cálculo
Análisis de resultados
Planos

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 Talleres
- 2 Clase Magistral
- 3 Estudio de Casos
- 4 Grupos de Discusión
- 5 Resolución de Problemas
- 6 Investigación Exploratoria
- 7 Diseño de proyectos, modelos y prototipos

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Material Multimedia
- 3 Video Conferencia
- 4 Redes Sociales
- 5 Software de Simulación
- 6 Aula Virtual

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos parciales.

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Introduction to finite elements in engineering	Chandrupatla, Tiruphati R.	3	2002	eng	Prentice Hall
SolidWorks	Gómez González, Sergio	-	2008	Español	México D.F. : Alfaomega

PROGRAMA ANALÍTICO

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

OSCAR BLADIMIR ARTEAGA LOPEZ
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

EURO RODRIGO MENA MENA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO