

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE ENERGIA Y MECANICA		ÁREA DE CONOCIMIENTO: DISEÑO MECANICA COMPUTACIONAL	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: SISTEMAS CAD/CAM/CAE		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II OCT18-FEB19	
CÓDIGO: 42028	No. CREDITOS: 6	NIVEL: PREGRADO	
FECHA ELABORACIÓN: 26/04/2017	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	PROFESIONAL	TEÓRICAS: 6	PRÁCTICAS/LABORATORIO
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: CAD/CAM/CAE es una asignatura específica de profesionalización, por cuanto en esta se adquiere la competencia para modelar con software paramétrico de diseño CAD, piezas y ensamblajes permitiendo a los usuarios elaborar modelos tridimensionales "sólidos" con características físicas como peso, volumen y centro de gravedad. Una vez obtenidos los modelos digitales estos serán procesados mediante software CAM de tal forma que se logra automatizar el diseño y la manufactura. Además simula el comportamiento mecánico de partes en ambientes de esfuerzo mediante un software CAE.			
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL: Esta asignatura proporciona al futuro profesional las competencias necesarias en la utilización de los sistemas de CAD/CAM/CAE que son vistos hoy en día, por muchas compañías, como una pieza clave para alcanzar altos niveles de calidad y productividad ya que esta tecnología representa la herramienta más avanzada para lograr precisión, repetitividad y rapidez durante el proceso de diseño, análisis, maquinado y simulación de piezas mecánicas complejas.			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA): Diseña aplicaciones de sistemas mecatrónicos para la industria mediante modelos matemáticos y herramientas computacionales Diseña máquinas y componentes integrando criterios mecánicos, eléctricos y electrónicos con métodos asistidos por computador			
OBJETIVO DE LA ASIGNATURA: Desarrollar habilidades de modelación con criterio ingenieril para aplicar la tecnología CAD/CAM/CAE en la generación de piezas ensamblajes, simulaciones de sistemas multicuerpo, simulación de fabricación y códigos de postprocesamiento. Demostrando sentido crítico, capacidad de autoaprendizaje, responsabilidad, honestidad y capacidad de trabajar en grupo			
RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA): Al finalizar el primer parcial se espera que el estudiante sea capaz de utilizar software CAD para generar archivos digitales correspondientes a piezas, ensamblajes y simulaciones de sistemas multicuerpos. Al finalizar el segundo parcial se espera que el estudiante sea capaz de utilizar software CAM para generar archivos digitales y guía de procedimiento del modelado, postprocesado y preprocesado de un elemento de máquina complejo (perfil basado en relaciones matemáticas, levas, alabes, etc.) Al finalizar el tercer parcial se espera que el estudiante sea capaz de utilizar Software CAE para modelar mediante técnicas de elementos finitos.			

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 SISTEMAS CAD	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Utiliza software CAD para la generación de piezas ensamblajes y simulaciones
CREACIÓN Y EDICIÓN DE SKETCHS Creación, edición dimensionamiento Herramientas de croquis Sistema de vistas Agregar/eliminar relaciones	
MODELADO PARAMÉTRICO DE PARTES Extrusión, revolución, barridos, recubrir, vaciados, matrices, simetría, asistente de taladro, cúpula, ángulo de salida, redondeo, redondeo variable, tuberías	
CREACIÓN DE ENSAMBLAJES Composición de un ensamblaje complejo, relaciones de posición, vistas explosionadas, generación de moldes con plano de simetría	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS

SIMULACIÓN DINÁMICA DE SISTEMAS MECANICOS

Simulación del movimiento de mecanismos

GENERACIÓN DE PLANOS

GENERACIÓN DE PLANOS

Unidad 2

SISTEMAS CAM

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2

Utiliza software CAM para generar archivos digitales y guía de procedimiento del modelado, postprocesado y preprocesado de un elemento de máquina complejo (perfil basado en relaciones matemáticas, levas, alabes, etc.)

FRESADO PLANAR

FRESADO DE CARA, FRESADO DE SUPERFICIES PLANAS, PERFIL PLANO, DESBASTE PLANO, ACABADO EN PAREDES

FRESADO DE CONTORNO

Operaciones de desbaste de superficies tridimensionales

Operaciones de acabado de superficies tridimensionales

FRESADO MULTIEJE

Operaciones de fresado en 4 y 5 ejes, modelación de fresado con máquina

POSPROCESADO

Edición de códigos

Unidad 3

SISTEMAS CAE

Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3

Modela en software CAE partes y sistemas mecánicos, además analiza la simulación para definir una solución factible.

ANÁLISIS ESTÁTICO

Análisis de movimiento

Análisis de un tanque de almacenamiento

Análisis de un eje de transmisión

Análisis de una placa térmica

ANÁLISIS DE FRECUENCIA

Análisis de frecuencia de un eje

ANÁLISIS TÉRMICO

Análisis térmico en estado estacionario

Análisis térmico en estado transitorio

ANÁLISIS DE VIGAS Y PANDEO

Análisis de pandeo de un elemento estructural

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

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

- 1 Diseño de proyectos, modelos y prototipos
- 2 Estudio de Casos
- 3 Talleres
- 4 Clase Magistral
- 5 Resolución de Problemas

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Material Multimedia
- 2 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 3 Software de Simulación
- 4 Aula Virtual

PROGRAMA ANALÍTICO

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

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
SolidWorks Simulation	Gómez González, Sergio	-	2010	spa	México : Alfaomega Grupo Editor, 2010
Autodesk inventor professional 2008	Amancio Rodríguez, Linder Michael	-	2008	Español	Lima : Macro

6. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN

ROBERTO FÉLIX BELTRÁN REYNA
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

DIRECTOR DE CARRERA

MARCO ADOLFO SINGAÑA AMAGUAÑA
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO