



Carrera o Programa: INGENIERÍA MECÁNICA (319801)

Gestión: 2023

**Programa Analítico
(Asignatura/Taller/Laboratorio)**

1. Datos Generales:

Unidad de Formación:	INGENIERÍA ASISTIDA POR COMPUTADORA	Código SISS: 2018046
Carácter: Obligatoria/Electiva	OBLIGATORIA	
Nivel (Semestre/año):	NOVENO SEMESTRE	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	DEPARTAMENTO DE MECÁNICA	
Carga horaria total semestre/año	100 HORAS SEMESTRE	Créditos académicos:
Pre-requisitos:	CÁLCULO NUMÉRICO (2008052)	

2. Contenidos Mínimos:

Unidad Didáctica 1: INTRODUCCIÓN	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Principios de Computación Gráfica.- Ambientes de trabajo.- Comandos de inicialización.- Origen conceptual de los programas.- Base metodológica.- Aplicaciones, alcances y limitaciones de los programas.- Definición de planos de trabajo.
Unidad Didáctica 2: ROL DEL CAD EN EL DISEÑO DE PROCESOS PRODUCTIVOS	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Diseño de procesos.- El rol del modelamiento y la comunicación.- Tipos de diseño de modelos.- Aplicaciones de diseño de modelos.- Ingeniería concurrente.- Modelamiento usando CAD.- Modelamiento usando programa estructural.- Arquitectura de un sistema CAD.- Arquitectura de un programa estructural.
Unidad Didáctica 3: DEFINICIÓN DEL MODELO CAD	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Introducción.- Establecimiento y representaciones de diseño.



	<ul style="list-style-type: none">- Representación usando dibujos.- Representación usando diagramas.- Representación de diagramas y dibujos en Computador.- Dibujo asistido por computador.- Esquemas asistidos por computador.- Modelamiento Tridimensional.- Modelamiento Wireframe.- Modelamiento por superficie.- Modelamiento por sólido.
Unidad Didáctica 4: TÉCNICAS PARA EL MODELAMIENTO GEOMÉTRICO	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Introducción.- Representación de curvas.- Representaciones paramétricas de geometría.- Curvas polinomiales paramétricas.- Curvas splines cúbicas.- Curvas rotacionales.- Técnicas de Modelamiento de superficies.- Superficies geométricas.- Caja, Cuña, Pirámide, Cono, Esfera, Domo, Toroide.- Generación de superficies.- Superficies de revolución.- Superficies guiadas por vector- Superficies controladas.- Superficies guiadas por aristas.- Técnicas de Modelamiento de Sólidos.- Sólidos geométricos.- Caja, Cuña, Pirámide, Cono, Esfera, Domo, Toroide.- Generación de sólidos.- Extrusión de sólidos.- Revolución de sólidos.- Recorte de sólidos.- Sólidos seccionados.- Sólidos compuestos.- Unión de sólidos.- Sustracción de sólidos.- Intersección de sólidos.
Unidad Didáctica 5: DISEÑO ASISTIDO POR COMPUTADOR	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Introducción.- Programas para CAD.- Software CAD.- Estándares CAD.- Herramientas para CAD.- Visual Basic Application.- Módulos.- Formularios.- Aplicaciones.



	<ul style="list-style-type: none">- Manejo de información.- Formatos de intercambio gráfico- Base de Datos, tablas.
Unidad Didáctica 6: EL PROCESO DE DISEÑO EN INGENIERÍA	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Objetivos.- Diseño.- Diseño estético.- Diseño funcional.- Diseño en Ingeniería.- Diseño de productos.- Diseño de sistemas.- El proceso del diseño en ingeniería.- Ideación.- Identificación del problema.- Planificación de ideas preliminares.- Diseño preliminar.- Generación de ideas para graficas visualización.- Aplicación industrial.- Implantación.- Planificación, Producción, Mercadotecnia, Finanzas, Administración, Servicio.- Documentación.- Administración de datos del producto.- Otros métodos de diseño en ingeniería.
Unidad Didáctica 7: APLICACIONES CAE CAD EN EL PROCESO DE DISEÑO	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Introducción.- Conceptos CIM, CAD/CAPP, CAL, CAM, FEM.- Estrategias de producción y automatización.- Diseño de productos modulares.- Conceptos y definiciones.- CAD.- Información.- Integración con software, hardware.- Sistemas y Modelos.- CAD y Procesos de integración.- Procesos y flujos principales.- Modelos de proceso en las compañías.- Diseño de procesos.- Generación de partes y listas.- Transferencia de información.- Base de datos.- Tipos de base de datos.- Manejo de base de datos.- Análisis de información.- Desarrollo de sistemas de información.- Análisis de información.- Manipulación de datos.



	<ul style="list-style-type: none">- Estructura de aplicación de base de datos.- Manejo alfanumérico.- Operación y aplicación.- Menús.- Introducción de datos.- Reportes.- Programa y estructura del programa.- Procedimientos estándares y funciones.- Diseño integral del modelo.- Diseño de la estructura y de los documentos.- Proceso de diseño.- Medios de diseño.
Unidad Didáctica 8: APLICACIÓN DE INGENIERÍA ASISTIDA POR COMPUTADOR POR EL MÉTODO TLO	Temas: <ul style="list-style-type: none">- Introducción.- CAD en el diseño de procesos.- Proyectos CAD.- Codificación.- Integración de información.- Conceptos de base de datos.- Análisis y técnicas de aplicaciones CAD.- Descripción del problema.- Diseño de procesos.- Análisis funcional.- Fases del modelo.- Objetivos de CAD aplicación.- Diseño de funciones de modelo.- Listado de elementos.- Diseño del programa.- Diseño del menú de estructura.- Documentación de aplicación CAD.- Descripción del problema.- Especificación de atributos.- Elementos gráficos.- Diseño del programa.- Estándares.- Almacenamiento de elementos.- Menú.- Manual del usuario.



3. Referencia Bibliográfica general de la unidad de formación:

Bibliografía Base:

1. CA Engineering Part 2, Part 3 – Application Engineering – TLO Mediacom Holanda.
2. Dibujo en Ingeniería y Comunicación – Bertoline, Gary. Wiebe, Eric. Millar, Graig. Moler, James. – Mc Graw Hill, 1999.

Bibliografía Complementaria:

1. Manuales de Software.
2. AutoCAD.
3. AutoCAD Mechanical Desktop.
4. Visual Basic Para AutoCAD.
5. Solid Works.
6. Visual Basic Para Solid Works.
7. Microsoft Access.
8. Ram Advance Design Examples Version 13.0 AISC, (2005) – American Institute of Steel Construction Inc.