

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR

(7.5 créditos, 5º industriales)

TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL CAD/CAE. (3.0T)

- 1.1. Introducción al CAD 2D: Tipos de entidades.
- 1.2. Introducción al CAD 3D.
 - 1.2.1. Bocetos 2D: geometría variacional y restricciones.
 - 1.2.2. Tipos de modelado en sistemas 3D.
 - 1.2.2.1. Modelado de *jaula de alambre* (obsoleto).
 - 1.2.2.2. Modelado de *superficies*.
 - 1.2.2.3. Modelado de *sólidos*:
 - a. Modelado con *features*, *paramétrico* o *variacional con árbol histórico de operaciones*.
 - b. *Modelado dinámico*.
- 1.3. Introducción al CAE: capacidades de análisis disponibles.
- 1.4. Revisión de los programas comerciales CAD/CAE de diseño mecánico más importantes.
 - 1.4.1. Alto nivel: NX, CATIA, PRO-ENGINEER...
 - 1.4.2. Nivel medio: **SOLID EDGE**, SOLID WORKS, Autodesk INVENTOR...
 - 1.4.3. Nivel bajo: AutoCAD, MicroStation, ...
- 1.5. Administración del ciclo de vida del producto: software PLM.

TEMA 2. EXPLORANDO SOLID EDGE V20. (2.0T)

- 2.1. Ventana de inicio de Solid Edge.
- 2.2. Plantillas de Solid Edge.
- 2.3. Descripción del interfaz y de los entornos de Solid Edge.
- 2.4. Árbol de operaciones.
- 2.5. Comandos básicos de visualización.

TEMA 3. BOCETOS. (4T, 4P)

- 3.1. Comandos de boceto.
- 3.2. Comandos de dibujo elementales.
- 3.3. Cotas y relaciones geométricas.
- 3.4. Perfiles completamente restringidos.

TEMA 4. MODELADO DE PIEZAS EN 3D. (6T, 6P)

- 4.1. Operaciones de base (operaciones de creación de material).
- 4.2. Operaciones de tratamiento y especializadas.
- 4.3. Introducción al modelado de piezas de chapa.

TEMA 5. DISEÑO DE CONJUNTOS (ASSEMBLY). (7T, 6P)

- 5.1. Diseño de conjuntos a partir de piezas existentes (Bottom up).
- 5.2. Diseño de conjuntos creando piezas desde el entorno conjunto (Top down).
- 5.3. Jerarquía de conjuntos: trabajar con subconjuntos.
- 5.4. Asociatividad entre piezas y conjuntos.
 - 5.4.1. Asociatividad gráfica.
 - 5.4.2. Asociatividad mediante variables.
 - 5.4.3. Administración de asociaciones entre piezas.
- 5.5. Cálculo de propiedades físicas de piezas y conjuntos.
 - 5.5.1. Cálculo de masas, volúmenes y áreas.
 - 5.5.2. Cálculo de centros de masas.
 - 5.5.3. Cálculo de momentos y productos de inercia
 - 5.5.4. Cálculo de ejes principales de inercia.
- 5.6. Comprobación de interferencias entre piezas.

TEMA 6. PRODUCCIÓN DE PLANOS. (2T, 2P)

6.1. Generación de planos a partir de piezas y conjuntos 3D.

6.1.1. Vistas 2D.

6.1.2. Acotación y símbolos.

6.1.3. Lista de piezas.

6.1.4. Plantillas.

TEMA 7. ANÁLISIS ASISTIDO POR ORDENADOR. (3T/2P)

7.1. Introducción al análisis estático lineal de piezas por elementos finitos.

7.2. Introducción al análisis modal de piezas por elementos finitos.

7.3. Análisis cinemático y dinámico de mecanismos: Motion de Dynamic Designer.

TEMA 8. DISEÑO DE ELEMENTOS DE MÁQUINAS ASISTIDO POR ORDENADOR. (2T)

8.1. Diseño de ejes asistido por ordenador.

8.2. Diseño de levas asistido por ordenador.

8.3. Diseño de resortes asistido por ordenador.

8.4. Diseño de engranajes asistido por ordenador.

8.5. Diseño de poleas asistido por ordenador.

TEMA 9. ADMINISTRACIÓN DE DOCUMENTOS. (1T)

TEMA 10. PROYECTO DE DISEÑO MECÁNICO. (25P)

BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES DE INFORMACIÓN.

1. Libros de CAD/CAE.

- SANZ ADÁN, F. y BLANCO FERNÁNDEZ, J., "CAD-CAM Gráficos, Animación y Simulación por Computador", Thomson, 2002.
- KUNWOO LEE, "Principles of CAD/CAM/CAE Systems", Addison Wesley, 1999.
- SCHOONMAKER, S.J., "The CAD Guidebook", Marcel Dekker, 2003.

2. Manuales de programas de CAD/CAE.

- GARCÍA DEL ROSARIO, D. y IZPIZUA PARDO, R., "Manual práctico de Solid Edge. Versión 20", SIEMENS/Servicios Informáticos DAT, S.L.
- LAFARGUE IZQUIERDO, J., "Prácticas de CAD 3D Solid Edge v18: I. Entornos de pieza, conjunto y plano". Servicio de publicaciones Universidad de La Rioja, 2008.
- ALONSO MENESES J., ÁLVAREZ CALDAS, C. y RODRIGUEZ FERNÁNDEZ, S., "Introducción al Solid Edge", Thomson Paraninfo, S.A.

3. Libros de elementos de máquinas.

- NORTON, R.L., "Diseño de Máquinas", Prentice-Hall, 1999.

4. Direcciones de internet.

- Siemens Product Lifecycle Management Software Inc., 2009. Disponible desde Internet en <<http://www.plm.automation.siemens.com/>>
- Dassault Systemes, 2002- 2009. Disponible desde Internet en <<http://www.3ds.com/home/>>.
- Parametric Technology Corporation, 2009. Disponible desde Internet en <<http://www.ptc.com/>>.
- TraceParts, 1989- 2009. Colección en línea de modelos de CAD. Disponible desde internet en <<http://www.tracepartsonline.net>>.