



PROGRAMA FORMATIVO

Diseño Mecánico de Modelado Paramétrico de Piezas

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** ARTES GRÁFICAS

Área Profesional: DISEÑO

2. **Denominación del curso:** DISEÑO MECÁNICO DE MODELADO PARAMÉTRICO DE PIEZAS

3. **Código:** **ARGD03** (~~Antiguo~~ EMDI03)

4. **Curso:** ESPECÍFICO

5. Objetivo general:

El alumno llegará a dominar el diseño de piezas, conjuntos y moldes de piezas a partir de programas informáticos de diseño mecánico de modelado paramétrico en piezas

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Titulación universitaria o en su defecto capacitación profesional equivalente relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Deberá tener tres años de experiencia en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica o experiencia docente.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- F.P. II en Delineación. Diplomatura o Licenciatura Técnica.

7.2. Nivel profesional o técnico:

Se precisan conocimientos técnicos o experiencia profesional previa específica sobre dibujo técnico.

7.3. Condiciones físicas:

Ninguna en especial, salvo aquellas que impidan el normal desarrollo de la profesión.

8. Número de alumnos:

15 alumnos.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Programa informático de diseño mecánico para modelado paramétrico de piezas.

10. Duración:

Prácticas	120
Conocimientos profesionales	60
Evaluaciones.....	20
Total	200 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: el aula tendrá que tener un mínimo de 45 m² , para un grupo de 15 alumnos.
- Mobiliario: El aula estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: para el desarrollo de las prácticas descritas se usará indistintamente el aula de clases teóricas.
- Iluminación: Uniforme, de 250 a 300 lux aproximadamente.
- Condiciones ambientales : Temperatura entre 20 y 22 °C .
- Ventilación: natural o controlada asegurando de cuatro-seis renovaciones/hora.
- Mobiliario : El necesario para la realización de las prácticas programadas.

11.3. Otras instalaciones:

- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicosanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas de habitabilidad y de seguridad exigibles por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo:

- 16 CPU Pentium 333 Mhz (1 servidor + 15 clientes), 128 Mb de RAM y 3 Gb de HB , monitor 17", teclado expandido 102 teclas , ratón compatible , lector CD-ROM y disquetera 3,5".
- Cableado y conexiones para red de los 16 ordenadores.
- 1 Impresora láser o Impresora de inyección de tinta (color).
- 1 ploter A0.
- Equipo audiovisual compuesto por un reproductor de vídeo doméstico con monitor, un proyector de diapositivas y un proyector de transparencias.

12.2. Herramientas y utillaje:

- Utilizarán como herramientas habituales de trabajo los equipos informáticos.

12.3. Material de consumo:

- Papel de diversos formatos.

12.4. Material didáctico:

A los alumnos se les proporcionará los medios didácticos y el material escolar, imprescindibles, para el desarrollo del curso.

12.5. Elementos de protección:

En el desarrollo de las prácticas se utilizarán los medios necesarios de seguridad e higiene en el trabajo y se observarán las normas legales al respecto.

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Este curso se considera en su totalidad como nuevas tecnologías en el área del diseño.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo:

PROGRAMA INFORMÁTICO DE DISEÑO MECÁNICO PARA MODELADO PARAMÉTRICO DE PIEZAS.

15. Objetivo del módulo:

Diseñar objetos y/o piezas utilizando un programa de dibujo informático 2D/3D *con acotado paramétrico* que muestre múltiples piezas a partir de una única pieza prototipo.

16. Duración del módulo:

200 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realizar superficies de elementos.
- Realizar todo tipo de sólidos para el diseño de moldes.
- Realizar ensamblajes de un conjunto de piezas.
- Realizar mediciones de las características mecánicas para su utilización en el programa de diseño de estructuras.
- Realizar intercambios de dibujos a otros programas.
- Impresión de planos.

B) Contenidos teóricos

- Modelado paramétrico de sólidos basado en características.
 - Funcionalidad de diseño.
 - Nuevo gestor de modelado ACIS 3.0
 - Características de modelado: empalmes, chaflanes, agujeros (escariados, avellanados).
 - Características de superficie NURBS combinadas.
 - Comando Deshacer.
 - Vaciado
 - Empalmes de radio variable
 - Funciones booleanas paramétricas.
 - Funciones Reordenar, Copiar, Reflejar y Escalar.
 - Tecnología de restricciones
 - Soporte de diseño no restringido y subrestringido.
 - Símbolos de restricción visuales para visualizar los resultados de las restricciones en curso.
- Dibujo y boceto asociativos
 - Generación automática de dibujos detallados
 - Asociatividad bidireccional entre modelo y dibujo.
 - Funciones de dibujo de AutoCAD 14.
 - Eliminación de las líneas de trazos o vacías ocultas de manera automática.
 - Soporte integrado para ANSI, ISO, DIN Y JIS.
 - Anotaciones paramétricas, incluidas anotaciones de agujeros y viñetas.
 - Vistas de dibujo: ortogonales, isométricas, auxiliares, en sección, en sección parcial, en sección desfasada, detalle de isosección, partidas y definidas por el usuario.
 - Bocetos

- Conjunto de herramientas de boceto.
- Las herramientas de edición de bocetos: referencia, equidistancia, simetría, recorte, alargamiento, escala y estiramiento.
- Copia de bocetos en otras caras o piezas.
- Boceto exacto de la pieza con cualquier orientación de vista.
- Modelado 3d global basado en nurbs
 - Creación de superficies
 - Primitivas/Cuadráticas: esfera, cilindro, cono, y toroide.
 - Superficies básicas: planas, extruidas, de revolución y regladas.
 - Superficies avanzadas (o de forma libre).
 - Derivación de superficies a partir de las existentes
 - Superficies de empalme de vértice, por trayectoria de esfera, y de radio constante y variable con recorte automático.
 - Superficies combinadas con peso especificado por el usuario.
 - Desfases de superficies existentes según una distancia especificada por el usuario.
 - Edición de superficies
 - Desplazamiento de puntos de pinzamiento nativos de AutoCAD.
 - Dividir o ampliar una superficie.
 - Convertir varias superficies en una sola.
 - Recortar superficies automáticamente con operaciones como empalme, intersección y proyección.
 - Generación de salidas de superficie..
 - Perfilado de líneas de dibujo para mejorar la visualización.
 - Secciones generadas al cortar superficies por uno o más planos.
 - Intersección de dos superficies.
 - Líneas de partición dependientes de la vista a partir de superficies existentes.
 - Creación y edición de representaciones alámbricas
 - Definir parámetros como tolerancias de orden y ajuste.
 - Ajuste splines mediante polilíneas de AutoCAD existentes o puntos especificados por el usuario.
 - El uso de líneas aumentadas para combinación y análisis visual de superficies.
 - Proyección de objetos de representación alámbrica en un plano o superficie.
 - Recortar superficies automáticamente y definición de un ángulo de inclinación para proyecciones planas.
 - Partir, alargar o recortar un objeto según una distancia definida por el usuario.
 - Edición y generación de líneas aumentadas para usarlas en aplicaciones como CMM y NC.
- Modelado de ensamblajes
 - Creación de ensamblajes
 - Creación de grandes ensamblajes formados por cientos de piezas.
 - Edición de componentes locales directamente dentro del ensamblaje.
 - Creación y edición de piezas en los modos descendente o ascendente.
 - Manipulación gráfica o lógica la estructura del ensamblaje.
 - Creación de piezas componentes y subensamblajes una vez para incluirlos en múltiples ensamblajes.
 - Modificación de piezas (los ensamblajes se actualizan automáticamente).
 - Creación de ensamblajes de tipo mecánico.
 - Restricciones de ensamblajes
 - Restricciones inteligentes utilizando geometría de piezas implícitas.
 - Situación asociativa de los componentes mediante restricciones.
 - Situación asociativa de las piezas mediante aristas ejes o caras.

- Diseño libre y subrestringido de coordenadas permitido por restricciones de ensamblaje avanzadas.
- Administración de ensamblaje
 - Navegación y edición de jerarquías de ensamblajes mediante la herramienta Navegador del ensamblaje.
 - Reordenación de componentes de ensamblaje sin más que presionar un botón.
 - Renombrar uno o todos los duplicados de componente.
 - Ajustar la visibilidad de los componentes.
 - Diseño directo o carga de piezas como archivos de referencia externos.
 - Convertir en externa una pieza definida localmente sin más que presionar un botón.
 - Localizar componentes definidos externamente.
- Documentación de ensamblajes
 - Descomponer un ensamblaje restringido y ajustar los componentes asociativamente.
 - Alterar el contenido de un ensamblaje y actualizar automáticamente su documentación.
 - Crear múltiples vistas de ensamblaje.
 - Generar automáticamente un listado de materiales asociativo.
- Análisis del diseño
 - Análisis de propiedades de masa
 - Cálculo de el área de superficie, masa y volumen de piezas y ensamblajes.
 - Medición de las propiedades de masa de cualquier pieza o de todo el ensamblaje.
 - Cálculo de los momentos de inercia.
 - Análisis de interferencias
 - Análisis de piezas, subensamblajes o todo el ensamblaje.
 - Creación de un volumen de interferencia para modelizado.
- Funcionalidad general
 - Uso
 - Menús y cuadros de diálogo estándar de Windows
 - Navegador "Desktop Browser" estándar de Windows
 - Barras de herramientas sensibles al contexto.
 - Formatos de intercambio de datos
 - IGES versión 5.3
 - STL (estereolitografía)
 - DWF
 - DWG
 - DXF (tm)
 - VDAFS
 - STEP
 - IDF
 - VRML
 - SAT (ACIS) versión 1.6 y 3.0
 - 3DS (3D Studio)
 - WMF (metafichero de Windows)
 - EPS (PostScript encapsulado)
 - BMP
 - Gráficos 3D.
 - Aceleración de gráficos 3D integrada
 - Rotar, encuadrar, ampliar y reducir gráficos modelizados 3D en tiempo real

- Personalización
 - Soporte del lenguaje de programación AutoLISP
 - Acceso en lenguaje C a funciones, características y atributos de Mechanical Desktop a través de la interfaz de programación de aplicaciones (API).