



**CL0804 – Diseño mecánico 2D/3D y modelado (GS).**

**Ciclos formativos para los que se oferta:**

- CFGS Construcciones metálicas.
- CFGS Diseño en fabricación mecánica.
- CFGS Programación de la producción en fabricación mecánica.

**Duración y curso: 54 horas, 2º curso.**

**Objeto:**

Diseño de productos industriales en 2D/3D con la ayuda del diseño asistido por ordenador (CAD) con la finalidad de elaborar modelos gráficos, planos, documentos y archivos que contengan la información necesaria para la fabricación y documentación de piezas y componentes típicos, que dan respuesta a las funciones y necesidades que se presentan en ingeniería mecánica.

**Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

1. Realiza el diseño y modela la geometría de la pieza, en forma y dimensiones, interpretando las especificaciones del producto a construir en función de las necesidades requeridas, usando herramientas para la creación y edición gráfica en 2D/3D en software CAD específico.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha determinado correctamente el área de trabajo, personalizado y reordenado las barras de herramientas. Se ha identificado la geometría del objeto que hay que representar.
- b) Se ha establecido la secuencia lógica de operaciones de diseño para obtener el objeto final.
- c) Se han elegido y utilizado correctamente las órdenes de creación, edición o modificación, de las operaciones, siguiendo la secuencia descrita en la representación del elemento o pieza.
- d) Se ha realizado el modelo cumpliendo correctamente a las especificaciones (forma, posición, dimensiones) atendiendo correctamente las geometrías de referencia.
- e) Se ha optado por el sistema de coordenadas preciso y se ha realizado las modificaciones oportunas y requeridas.
- f) Se han utilizado las operaciones de zum y encuadre coherentemente.

2. Realiza el ensamblaje de elementos de forma virtual, incluyendo los normalizados, analizando la información técnica requerida y comprobando la viabilidad del montaje y su correcto funcionamiento mediante herramientas de diseño CAD.

**Criterios de evaluación:**

- a) Se ha aplicado correctamente el método de diseño para ensamblaje.
- b) Se han utilizado correctamente las órdenes de agregar/eliminar componentes, creación de componente, edición o modificación de componentes de ensamblajes.
- c) Se han utilizado correctamente los modos de relaciones de posición de ensamblaje, interferencias entre componentes.
- d) Se ha optado por el sistema de coordenadas preciso y se ha realizado las modificaciones oportunas y requeridas.
- e) Se han utilizado las órdenes de crear moldes, chapa metálica y elementos de soldadura.



- f) Se han utilizado las operaciones de zum y encuadre coherentemente.

3. Realiza el desarrollo de planos de los conjuntos, subconjuntos y elementos diseñados, de acuerdo con las especificaciones del producto y de los procesos de fabricación y montaje utilizando herramienta de diseño CAD.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado correctamente las opciones de dibujo, configuración de páginas, plantillas de dibujo.
- b) Se han definido correctamente las vistas de las piezas y de los ensamblajes, secciones, roturas, etc.
- c) Se han anotado correctamente acotaciones, simbología y otras características del elemento o elementos representados.
- d) Se han establecido y seleccionado los parámetros de acotación, geometrías de referencia en el dibujo, anotaciones, estándar o propios.
- e) Se han importado textos u otro tipo de elementos desde aplicaciones externas al software de CAD específico. Se ha creado correctamente el cajetín, según normas.

4. Genera y gestiona, en los distintos tipos de soporte, la documentación técnica necesaria para el proceso de fabricación, utilizando gestores de datos gráficos y no gráficos del sistema CAD y sus periféricos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha obtenido la impresión del dibujo o elemento gráfico con las características gráfica y escalas requeridas.
- b) Se ha guardado el trabajo realizado en un formato valido para el intercambio y tratamiento gráfico del mismo tanto en otros programas de CAD, así como de CAM.
- c) Se ha interpretado correctamente los diferentes tipos de extensión de intercambio de datos tanto en 2D como en 3D.

### **Contenidos:**

1. Diseño de piezas o conjuntos de fabricación mecánica.

- a) Diseño de piezas y conjuntos en fabricación mecánica.
- b) Programas vectoriales de diseño 2D/3D.
- c) Programas paramétricos 2D/3D. Diseño 2D:
  - Creación de croquis y herramientas de croquizar.
  - Acotación de croquis. Acotación automática. Diferentes formas de acotación.
- d) Diseño 3D:
  - Creación y gestión de planos de trabajo. Visualización, zum, giros, traslaciones.
  - Creación de ejes, sistema de coordenadas y puntos.
  - Matrices 3D polares y rectangulares.
  - Simetría de operaciones.
  - Ángulo de salida.
  - Herramientas de medición y verificación. Volumen, área, centro gravedad.
- e) Modelado de piezas y conjuntos en fabricación mecánica.
- f) Sólidos y superficies: operaciones básicas en el diseño de sólidos (extrusión, revolución, barridos, recubrimiento, vaciado, simetría). Asistente para taladros.



2. Ensamblajes y conjuntos de fabricación mecánica.
  - a) Métodos de diseño de ensamblajes.
  - b) Entorno del módulo de ensamblaje.
  - c) Creación de un ensamblaje y operaciones relacionadas.
  - d) Manipulación de componentes.
  - e) Relaciones de posición entre componentes.
  - f) Relaciones de posiciones estándar.
  - g) Detección de colisiones e interferencias.
  - h) Vista explosionada.
3. Elaboración de planos y dibujos.
  - a) Creación de dibujos. Selección de vista de origen.
  - b) Configuración de formatos de dibujo. Escalas.
  - c) Obtención de vistas y secciones. Cortes y roturas.
  - d) Formato de línea. Acotación de dibujos. Formato y tipo de cotas.
  - e) Anotación de dibujos. Tolerancias geométricas, símbolos soldadura, acabados superficiales.
4. Gestión de documentación técnica en CAD.
  - a) Gestión de periféricos, impresión, almacenaje, transmisión.
  - b) Intercambio de datos.
  - c) Tipos de extensiones y formatos de archivo de piezas y ensamblajes.
  - d) Características de cada tipo de formato. Iges, Vda, Catia, Parasolid, Sat, Step, Proe, Dxf, Dwg, Stl.

**Especialidades del Profesorado:**

- Cuerpo/s: 0511/0590 Catedráticos/Profesores de enseñanza secundaria - Especialidad: 112 - Organización y proyectos de fabricación mecánica.
- Para la impartición del módulo optativo «Diseño mecánico 2D/3D y modelado (GS)» en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, se exigirán las mismas condiciones de formación inicial que para impartir cualquiera de los módulos que incluyan estándares de competencia adscritos a la misma familia profesional que el correspondiente título.