



MINISTERIO
DE TRABAJO
Y ASUNTOS SOCIALES

INSTITUTO NACIONAL
DE EMPLEO

PROGRAMA DE CURSO DE FORMACION PROFESIONAL OCUPACIONAL

Elaborador de Piezas para Carpintería y Mueble
por Ordenador en tres Dimensiones

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. Familia Profesional: INDUSTRIAS DE LA MADERA Y EL CORCHO

Área Profesional: FABRICACIÓN INDUSTRIAL DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

2. Denominación del curso: ELABORADOR DE PIEZAS PARA CARPINTERÍA Y MUEBLE POR ORDENADOR EN TRES DIMENSIONES.

3. Código: MDFC 11

4. Curso: ESPECÍFICO

5. Objetivo general:

Al concluir el curso el/la alumno/a será capaz de desarrollar las piezas, partes etc. de los modelos planteados por el diseñador, utilizando técnicas de diseño asistido por ordenador (D.A.O.).

6. Requisitos del profesorado:

6.1. Nivel académico:

Ingeniero Técnico Industrial en Diseño Industrial, Ingeniero Técnico Industrial, Diseñador industrial, Licenciado en Bellas Artes o, en su defecto, capacitación profesional equivalente en la ocupación relacionada con el curso.

6.2. Experiencia profesional:

Tres años de experiencia profesional en la ocupación relacionada con el curso, en el caso de poseer nivel de ingeniería técnica un año de experiencia profesional en la ocupación.

6.3. Nivel pedagógico:

Formación metodológica, mediante cursos de formación de formadores, o bien experiencia docente mínima de un año.

7. Requisitos de acceso del alumno:

7.1. Nivel académico o de conocimientos generales:

- Certificado de escolaridad o equivalente.

7.2. Nivel profesional o técnico:

No se requiere experiencia profesional

7.3. Condiciones físicas:

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

8. Número de alumnos:

Se recomienda un número de alumnos no superior a 15.

9. Relación secuencial de bloques de módulos formativos:

- Desarrollo de piezas por ordenador en tres dimensiones.
- Creación de ambientaciones de muebles por ordenador.

10. Duración:

Prácticas.....	63
Contenidos teóricos.....	27
Evaluaciones	10
Total	100 horas

11. Instalaciones:

11.1. Aula de clases teóricas:

- Superficie: El aula tendrá que tener un mínimo de 30 m² para grupos de 15 alumnos (2m² por alumno) con 15 ordenadores.
- Mobiliario: Estará equipada con mobiliario docente para 15 plazas, además de los elementos auxiliares.

11.2. Instalaciones para prácticas:

- Superficie: mínimo de 200 m²
- 15 mesas de dibujo para cada uno de los alumnos.
- Material audiovisual.
- Instalación eléctrica monofásica y trifásica para el suministro de corriente. El acondicionamiento eléctrico deberá cumplir las normas de baja tensión y estar preparado de forma que permita la realización de las prácticas.
- Instalación de aire comprimido: 6 atm.
- 1 Compresor.
- Ventilación forzada.
- Condiciones ambientales: gran ventilación, y de acuerdo con la normativa vigente de los correspondientes organismos competentes en la materia.

11.3 Otras instalaciones.

- Un espacio mínimo de 40 m² destinado a almacén.
- Un espacio mínimo de 50 m² para despachos de dirección, sala de profesores y actividades de coordinación.
- Una secretaría.
- Aseos y servicios higiénicos-sanitarios en número adecuado a la capacidad del centro.
- Los centros deberán reunir las condiciones higiénicas, acústicas, de habitabilidad y de seguridad, exigidas por la legislación vigente, y disponer de licencia municipal de apertura como centro de formación.

12. Equipo y material:

12.1. Equipo y maquinaria:

- 15 Ordenadores con Software de CAD.
- 1/2 Plotter de dibujo.

- 1/2 Impresoras láser B/N.
- 1/2 Impresoras color.
- 1 Fotocopiadora B/N.

12.2. Herramientas y utillaje:

Isograf. Escuadras y cartabones. Escalímetros. Compás y bigotera. Cutter. Aerógrafos. Mesa de transparencias. Máquina de copias húmedas.

12.3. Material de consumo:

Lápices. Papel adhesivo. Papel reserva. Papel vegetal. Papel plotter y fotocopia. Carretes de fotos. Fondos fotográficos. Cartón pluma. Chapas de madera. Tableros. Plásticos. Metacrilato.

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 y salud laboral y se observarán las normas legales al respecto..

13. Inclusión de nuevas tecnologías:

Como complemento a este curso específico, se realizarán visitas a instalaciones de tecnología avanzada, relacionadas con el contenido del curso.

DATOS ESPECÍFICOS DEL CURSO

14. Denominación del módulo nº1:

DESARROLLO DE PIEZAS POR ORDENADOR EN TRES DIMENSIONES.

15. Objetivo del módulo:

Una vez haya finalizado este módulo el/la alumno/a será capaz de dibujar piezas de carpintería y mueble en tres dimensiones, utilizando técnicas de diseño asistido por ordenador (D.A.O.), pudiendo llegar a obtener planos bidimensionales de dichas piezas de carpintería y mueble partiendo de sus diferentes vistas.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Utilizar los comandos específicos para el dibujo en tres dimensiones
- Identificar o dibujar puntos en el espacio tridimensional.
- Crear figuras geométricas sencillas en el ordenador.
- Manipular la forma o dimensiones de figuras geométricas.
- Obtener diferentes vistas de figuras geométricas.
- Dibujar piezas de carpintería y mueble a partir de superficies en dos dimensiones.
- Dibujar piezas de carpintería y mueble mediante técnicas de modelado sólido.
- Crear nuevos sólidos tridimensionales a partir de la manipulación de sólidos creados (corte, unión, diferencia e intersección).
- Redondear o formar chaflanes de aristas de sólidos.
- Crear copias por simetría, desplazar entidades en el espacio y escalar entidades.
- Preparar y acotar planos de piezas tridimensionales de carpintería y mueble.
- Crear e insertar elementos de biblioteca en el espacio tridimensional.

B) Contenidos teóricos

- Introducción y conceptos básicos: El espacio tridimensional: sistemas de coordenadas universales, relativas y absolutas (cartesianas, polares, etc.). El espacio modelo y espacio papel. Ventanas en tres dimensiones. Comandos específicos en tres dimensiones: barra de herramientas, etc. Introducción de datos numéricos: coordenadas, distancias y ángulos. Planos de trabajo. Puntos de inserción.
- Figuras geométricas: Formas y dimensiones. Situación en el espacio tridimensional. Visualización en tres dimensiones: ventanas de la pantalla gráfica.
- Técnicas de generación de piezas de carpintería y mueble tridimensionales a partir de superficies en dos dimensiones: Perfiles en dos dimensiones, vectores direccionales, ejes de revolución, planos de trabajo.
- Técnicas de modelado sólido: Dimensiones (longitud, radio, diámetro, ángulos, etc.) para la creación de primitivas de sólidos. Extrusión: Técnicas. Extrusión prismática, extrusión con inclinación y extrusión a lo largo de un camino. Técnica de revolución de objetos sobre un eje.
- Operaciones booleanas: Manipulación de sólidos. Unión, diferencia e intersección de sólidos.
- Otras operaciones de manipulación de sólidos: Redondeo y chaflán de aristas. Perfiles en dos dimensiones de caras y sección de sólidos.
- Operaciones de cambio en el espacio: Simetrías con respecto a planos. Giro de entidades tridimensionales. Desplazamientos. Escalado y matrices tridimensionales (repeticiones de filas y columnas).

- Planos: Preparación de planos, formato de planos con vistas, técnicas de obtención de planos. Acotación de planos: Métodos de acotación, acotaciones en el espacio modelo y el espacio papel, tipos de acotación, texto de acotación, modificaciones.
- Elementos de biblioteca: Nombre de la pieza, puntos de inserción, escalado y orientación de la pieza. Almacenamiento de elementos de biblio.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Control de calidad: Factores que influyen en la calidad. Coste de no calidad. Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral: Tipos de riesgos. Métodos de protección y prevención. Útiles de protección y dispositivos de seguridad. Simbología normativizada. Primeros auxilios.
- Organización y distribución del trabajo: Técnicas de organización del trabajo. Causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades. Secuencialización óptima de las operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles: Optimización de los medios disponibles.
- Respuesta ante contingencias: Situaciones problemáticas : tipos y soluciones adecuadas.
- Trabajo en equipo: Relaciones personales.

14. Denominación del módulo nº2:

CREACIÓN DE AMBIENTACIONES DE MUEBLES POR ORDENADOR.

15. Objetivo del módulo:

Una vez haya finalizado este módulo los asistentes serán capaces de presentar ambientaciones virtuales de carpintería y mueble sin necesidad de desarrollar prototipos reales, dibujando o importando piezas de muebles por ordenador y creando las composiciones necesarias para la posterior aplicación de texturas y ambientes.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo

A) Prácticas

- Dibujar perfiles bidimensionales de piezas.
- Dibujar piezas tridimensionales partiendo de perfiles bidimensionales.
- Escalado, desplazamiento, simetrías y matrices de piezas tridimensionales.
- Creación de paredes, suelos, techos, ventanas y puertas de una estancia.
- Importar piezas de mobiliario creadas en otros programas
- Modificar, ensamblar piezas en tres dimensiones para distribuirlas en una estancia.
- Crear y ubicar las cámaras que dan lugar a una perspectiva.
- Determinar sus propiedades y efectos (tipo de lente, zoom, deformación de perspectiva).
- Modificaciones de las cámaras.
- Crear y ubicar la iluminación para la ambientación de la estancia.
- Determinar sus propiedades y efectos (tipo de luz, color, apertura e intensidad).
- Modificaciones de la iluminación.
- Digitalizar texturas.
- Modificar texturas.
- Aplicar texturas.
- Volcar la imagen en pantalla, disco duro e impresora.
- Precisar la resolución de la imagen.
- Representar imágenes alámbricas, por caras y suavizadas.
- Manejar el resto de parámetros de retoque de imágenes.

B) Contenidos teóricos

- Introducción: Programa de ambientaciones. Interfaz del programa. Pantalla y barra de menú. Zona de dibujo. Comandos específicos. Escaner.
- Perfiles bidimensionales y piezas tridimensionales: Técnicas y herramientas de dibujo. Técnicas de modificación: escalado, desplazamiento, matrices (repetición de elementos) y simetrías.
- Composiciones de piezas: Estancias: paredes, suelo, techo, ventanas y puertas. Distribución de piezas en tres dimensiones. Modificación de piezas: copiar, crear matrices, simetrías y escalas. Ensamble de piezas: giros y desplazamientos.
- Perspectivas de las vistas: Cámaras: tipos de lentes, efectos del zoom (acercamientos y alejamientos), efectos de perspectiva cónica (deformación por alejamiento). Iluminación: coordenadas de ubicación, propiedades: tipos de luz (ambiental, puntual, difusa, etc.), color, apertura e intensidad.
- Texturas: Técnicas de digitalización de texturas. Técnicas de modificación de texturas: color, intensidad, luminosidad, etc. Métodos de aplicación de texturas.

- Representaciones realistas de las escenas: Herramientas y parámetros. Parámetros de volcado de imágenes: pantallas, disco duro e impresoras. Parámetros de precisión: resolución de imágenes (número de pixels). Representaciones alámbricas, por caras y suavizadas.

C) Contenidos relacionados con la profesionalidad

- Control de calidad: Factores que influyen en la calidad. Coste de no calidad. Técnicas de control de calidad.
- Aplicación de normas de seguridad y salud laboral: Tipos de riesgos. Métodos de protección y prevención. Útiles de protección y dispositivos de seguridad. Simbología normativizada. Primeros auxilios.
- Organización y distribución del trabajo: Técnicas de organización del trabajo. Causas más frecuentes que dificultan la eficaz evolución de las actividades. Secuencialización óptima de las operaciones implicadas.
- Racionalización de los medios disponibles: Optimización de los medios disponibles.
- Respuesta ante contingencias: Situaciones problemáticas : tipos y soluciones adecuadas.
- Trabajo en equipo: Relaciones personales.