



PROGRAMA FORMATIVO

Diseño y Modificación de Planos en 2d y 3d

DATOS GENERALES DEL CURSO

1. **Familia Profesional:** ARTES GRÁFICAS

Área Profesional: DISEÑO

2. **Denominación del curso:** DISEÑO Y MODIFICACIÓN DE PLANOS EN 2D Y 3D

3. **Código:** **ARGD02** (antiguo EMDI02)

4. **Curso:** ESPECÍFICO

5. **Objetivo general:**

El alumno llegará a dominar la creación de planos procedentes de programas de cálculo de estructuras y su posterior modificación en caso de ser necesario.

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 experiencia práctica 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 en 2D y 3D.
- Proyecto/estudio de seguridad de riesgos laborales, previo a la ejecución de la obra.

10. Duración:

Prácticas	100
Conocimientos profesionales	60
Evaluaciones.....	20
 Total	 180 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 IC .
- 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 secretaria.
- 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).
- 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 EN 2D Y 3D.

15. Objetivo del módulo:

Modificar y diseñar planos utilizando un programa de dibujo informático en 2D y 3D.

16. Duración del módulo:

130 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

A) Prácticas

- Realización y modificación de planos del proyecto diseñado por el programa de calculo de estructuras.
- Realizar todo tipo de planos.
- Gestión de bibliotecas de elementos constructivos.
- Conexión con los diferentes programas de los diferentes módulos.
- Impresión de planos.

B) Contenidos teóricos

- Instalación del programa.
- Inicio de del programa.
- Acceso a la información del menú Ayuda
- Dispositivos señaladores
- Comprensión de la interfaz del programa.
 - Barras de herramientas
 - Menús
 - El menú de cursor
 - La ventana de comando
 - La ventana de texto.
- Acceso a los comandos
 - Barra de herramientas
 - Menús
 - Línea de comando
 - Edición de texto de la ventana de comando o texto.
- Variables de sistema
- Corrección de errores
- Renovación de la pantalla
- Modificación del entorno del programa.
- Apertura de un dibujo existente
 - El examinador de dibujos.
- Almacenamiento de dibujos
- Salir del programa

Organización del proyecto

- Cumplimiento de normativas

- Preparación de nuevos dibujos
 - El asistente Configuración rápida
 - El asistente Configuración avanzada
 - Variables de sistema del asistente Configuración.
- Otros métodos de configuración.
 - Estilo de las unidades
 - Determinación del factor de escala
 - Definición de los límites de la rejilla
 - Definición de la rejilla
 - Definición de la distancia de resolución
 - Adición de cuadros de título y marcos
 - Personalización de cuadros de título para el asistente
- Organización de la información en capas
 - Planificación de capas
 - Creación y denominación de las capas
 - Tipos de línea
 - Carga de tipos de línea
- Plantillas
 - Plantillas existentes
 - Creación de plantillas
 - Recuperación de la plantilla por defecto.

Sistemas de coordenadas

- Sistema de coordenadas para designar puntos
- Introducción directa de distancia
- Cambio y giro del sistema de coordenadas
 - Cambio del plano
 - Emplazamiento de un nuevo origen del SCP
 - Restablecimiento del SCP a SCU
 - Visualización del icono SCP
 - Almacenamiento y reutilización del SCP.

Creación de objetos.

- Dibujo de líneas.
 - Dibujo de objetos de línea.
 - Dibujo de polilíneas.
 - Dibujo de líneas múltiples.
 - Dibujo de polígonos.
 - Bocetos a mano alzada.
- Dibujo de objetos curvos.
 - Dibujo de curvas spline.
 - Dibujo de círculos.
 - Dibujo de arcos.
 - Dibujo de elipses.
 - Dibujo de arandelas.
- Creación de objetos de punto.
- Creación de áreas sólidas rellenas.
- Creación de regiones.
- Sombreados de áreas.

Dibujo con precisión

- Alineación de la malla de resolución y la rejilla
- El modo Orto
- Referencia a puntos geométricos de objetos
- Filtros de coordenadas
- Intersección ortogonal
- Medidas y divisiones
- Trazado de líneas auxiliares
- Cálculo de puntos y valores
- Cálculo de áreas
- Cálculo de distancias y ángulos
- Visualización de coordenadas y localización de puntos
- Métodos de consulta.

Control de la pantalla de dibujo

- Zoom y encuadre
- Vistas con nombre
- Ventanas en mosaico
- Activación y desactivación de elementos visuales.

Métodos de edición

- Selección de objetos
 - Selección del comando en primer lugar
 - Eliminación de objetos de un conjunto de selección
 - Selección de objetos en primer lugar
 - Edición con pinzamientos
 - Grupos
- Edición de objetos con la barra de herramientas Propiedades de objetos
- Correspondencia de propiedades de otros objetos
- Copia de objetos
- Desplazamiento de objetos
- Eliminación de objetos
- Ajuste del tamaño de los objetos
- Inserción de divisiones en objetos
- Descomposición de objetos
- Edición de polilíneas
- Edición de líneas múltiples
- Edición de splines
- Achaflanar objetos
- Empalme de objetos
- Edición de sombreados

Capas, colores y tipos de líneas

- Comedido de las capas
 - Ordenación de capas y tipos de línea
 - Creación y denominación de las capas
 - Conversión de una capa en la actual
 - Conversión de la capa de un objeto en la actual
 - Control de la visibilidad de la capa

- Control de la visibilidad en las ventanas gráficas flotantes
- Bloqueo y desbloqueo de las capas
- Asignación de color a una capa
- Asignación de un tipo de línea a una capa
- Filtración de capas
- Cambio de nombre de capas
- Eliminación de capas
- Retención de cambios en capas que dependen de una referencia externa.
- Cometido de los colores
 - Especificación de colores
 - Definición del color actual
- Cometido de los tipos de línea
 - Conversión de un tipo de línea en el actual
 - Cambio de nombre de tipos de línea
 - Eliminación de tipos de línea
 - Cambio de las descripciones del tipo de línea
 - Filtración de tipos de línea
 - Especificación de la escala del tipo de línea.
- Asignación de capas, colores y tipos de línea a objetos
 - Cambio de la capa de un objeto
 - Cambio del color de los objetos
 - Modificación del tipo de línea de un objeto
 - Visualización de tipos de línea de polilíneas

Introducción de texto en dibujos

- Estilos de texto
 - Creación y modificación de estilos de texto
 - Uso de estilos con versiones anteriores
- Líneas de texto
 - Creación de líneas de texto
 - Formato de líneas de texto
 - Modificación de líneas de texto
- Texto de líneas múltiples
 - Creación de texto de líneas múltiples
 - Archivos de texto externos
 - Formato de texto de líneas múltiples
 - Modificación de texto de líneas múltiples
- Sustitución de tipos de letra
 - Definición de un tipo de letra sustituto por defecto
- Editores de texto para texto de líneas múltiples
 - Especificación de un editor de texto de líneas múltiples
 - Creación de texto de líneas múltiples en un editor de texto
 - Aplicación de formatos a texto de líneas múltiples en un editor de texto
 - Modificación de texto con un editor de texto ASCII

Acotación y tolerancias

- Conceptos sobre acotación
 - Partes de una cota
 - Variables de acotación

- Texto de cota
- Líneas directrices
- Cotas asociativas
- Creación de cotas
 - Cotas lineales
 - Cotas de radio
 - Cotas angulares
 - Cotas de coordenadas
 - Directrices y anotaciones
- Añadir cotas
- Modificación de cotas
 - Estirar cotas
 - Recortar y alargar cotas
 - Creación de cotas oblicuas
 - Edición del texto de cota
- Creación de estilos de acotación
 - Control de la geometría de las cotas
 - Control del formato de las cotas
 - Control del texto de cota
- Familias de estilos
- Manejo de modos momentáneos de estilo
- Estilos de acotación
 - Aplicación de estilos a cotas existentes
 - Comparación de estilos de acotación
 - Listas de estilos y variables de acotación
 - Uso de estilos de acotación referidos externamente
- Añadir tolerancias geométricas
 - Condiciones de material
 - Armaduras de cotas de referencia
 - Zonas de tolerancia proyectada
 - Tolerancias compuestas
- Creación y modificación de las flechas

Uso de bloques, atributos y referencias cruzadas

- Utilización de bloques
 - Capas, colores y tipos de línea
 - Bloques anidados
 - Creación de bloques sin nombre
 - Definición de bloques
 - Inserción de bloques
 - Descomposición de bloques
 - Redefinición de bloques
- Referencias externas
 - Actualización de referencias externas
 - Cuadro de diálogo Referencia externa
 - Solicitud de carga y aumento del rendimiento de las referencias externas
 - Enlace de referencias externas
 - Superposición de referencias externas
 - Conveniencia de enlazar o superponer referencias externas

- Desenlace de referencias externas
- Recargar referencias externas
- Descarga de referencias externas
- Unión de referencias externas con dibujos
- Bloques delimitadores y referencias externas
- Control de símbolos dependientes
- Modificación de las rutas de referencias externas
- Modificación de las rutas de referencias externas anidadas
- Definición de rutas de búsqueda de referencias externas alternativas
- Errores en el manejo de referencias externas
- Archivo de registro de referencias externas

Presentación y trazado

- Espacio y espacio modelo
 - Cambio a espacio papel
 - Cambio a espacio modelo
- Preparación de una presentación
 - Adición de cuadros de título y marcos
 - Creación de ventanas flotantes
 - Reorganización y eliminación de ventanas flotantes
 - Control de la visibilidad en las ventanas gráficas flotantes
 - Modificación de las vistas de las ventanas gráficas y de su contenido
 - Vistas con nombre en espacio papel
- Trazado de dibujos
 - Preparación del trazador
 - Realización de un trazado básico
 - Preparación de la configuración de trazado
 - Reutilización de una configuración de trazado
 - Utilidad BATCHPLT para trazado por lotes
 - Trazado en un archivo
 - Mayor velocidad de impresión
 - Optimizado del movimiento de plumillas
 - Calibrador del trazador
 - Trazados multiplumilla con trazadores monoplumilla

Especificación de coordenadas 3D

- Regla de la mano derecha
- Definición de un sistema de coordenadas personales
 - Definición de un SCP en espacio tridimensional
 - Selección de un SCP predefinido
 - Símbolo del SCP
- Visualización en espacio 3D
 - Definición de líneas de mira
 - Visualización de una vista en planta
 - Definición de una vista mediante el brújula y el trípode de ejes
 - Definición de una proyección paralela o de una vista en perspectiva
 - Definición de planos delimitadores
 - Eliminación de líneas ocultas
- Creación de objetos

- Creación de modelos alámbricos
- Creación de mallas
- Creación de sólidos
- Tareas de edición en espacio
 - Rotación de objetos en espacio 3D
 - Disposición en matriz 3D
 - Reflexión en simetría en 3D
 - Recorte y alargamiento en 3D
 - Empalme de un objeto en espacio 3D
- Edición de sólidos 3D
 - Achaflanado de objetos
 - Empalme de sólidos
 - Seccionado de sólidos
 - Corte de sólidos

Creación de imágenes tridimensionales

- Uso de tipos de imágenes tridimensionales
- Dibujos de modelos 3D
 - Superficies
 - Objetos que se intersecan o se tocan
- Creación de imágenes con líneas ocultas
 - Ocultación de las líneas de todos los objetos
 - Ocultación de las líneas de los objetos designados
 - Ocultación de objetos sólidos
- Creación de imágenes sombreadas
 - Modelos de sombreado
 - Métodos de sombreado
 - Ajuste de reflexión difusa
- Creación de imágenes modelizadas
 - Preparación de modelos para modelizados
 - Modelizado para diferentes pantallas
- Uso de Render
 - Carga, descarga e interrupción
 - Configuración de las condiciones de modelizado
 - Acceso a la ventana Render
 - Fusión del modelizado con el fondo
 - Modificación de la profundidad de los colores para el modelizado
 - Uso de luces en el modelizado
 - Comprensión de los principios de la iluminación
 - Adición de luces
 - Eliminación y modificación de luces
 - Uso de materiales en el modelizado
 - Definición de materiales
 - Modificación de materiales
 - Enlace de materiales
 - Materiales, bloques y capas
 - Mapeado
 - Importación y exportación de materiales
 - Uso de escenas en el modelizado

- Almacenamiento y visualización de modelizados
- Imprimir imágenes modelizadas
- Actualización de dibujos existentes
- Uso de Render con aplicaciones relacionadas
 - 3D Studio
 - AME
 - Autosurf y AutoCAD Designer

Utilización de imágenes de trama

- Imágenes de trama en dibujos
- Enlace y atribución de escala a imágenes de trama
- Gestión de imágenes de trama
- Modificación de imágenes y contornos de imagen
- Delimitación de imágenes

Creación de documentos compuestos con OLE

- Comprender la terminología OLE
- Vinculación e incrustación
- Información de AutoCAD en otras aplicaciones
- Información de otras aplicaciones en AutoCAD
- Creación de otros formatos de archivos
 - Creación de un archivo DWF
 - Creación de un archivo DXF
 - Creación de un archivo ACIS
 - Creación de archivos tridimensionales
 - Creación de un archivo WMF de Windows
 - Creación de un archivo BMP
 - Creación de archivos PostScript
 - Grabar sólidos en formato estereolitográfico
 - Archivos creados con formatos distintos
 - Archivos DXF
 - Archivos DXB
 - Archivos ACIS SAT
 - Archivos 3D Studio
 - Archivos WMF de Windows
 - Archivos PostScript

Modificación de planos procedentes del programa del cálculo de estructuras.

- Ficheros DXF.
- Modificación de la acotación.
- Tipos de letra.
- Capas de enlace.
- Bloques anidados.
- Modificación de variables del programa de 2D.

14. Denominación del módulo:

PROYECTO/ ESTUDIO DE SEGURIDAD DE RIESGOS LABORALES, PREVIO A LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

15. Objetivo del módulo:

Complementar los módulos anteriores, en virtud del Real Decreto de 1997 sobre las *condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción*, que exige la elaboración de un Proyecto/ Estudio de Seguridad previo a la ejecución de la obra.

16. Duración del módulo:

50 horas.

17. Contenidos formativos del módulo:

- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo (El trabajo y salud , daños derivados del trabajo, marco normativo)
- Riesgos generales y su prevención (Carga de trabajo , fatiga , protección colectiva e individual, planes de emergencia).
- Riesgos específicos (Eléctricos , incendios y explosiones)
- Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos (Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, Organización del trabajo preventivo).
- Estudio de seguridad.

