



PROYECTO DE CAPACITACIÓN

HERRAMIENTAS DIGITALES APLICADAS AL DIBUJO TÉCNICO (CAD-2D)

Familia Profesional/Sector: todas las familias profesionales.

Nivel: Todos los niveles y ámbitos de la ETP.

Opción pedagógica: Virtual.

Síntesis

El desarrollo del curso considera los aspectos generales de la metodología de resolución de problemas que permitirán:

- Utilizar las funciones básicas del Diseño Asistido por Computadora (CAD) como el dibujo de líneas, círculos, polígonos, elipses, entidades paralelas; escrituras de textos; recortes, extensiones y empalmes; copiados, giros, movimientos y simetrías; capas, etc.
- Realizar representaciones en dos dimensiones de vistas, corte y secciones de piezas.
- Dibujar planos por computadora. Acotar dibujos.
- Crear y utilizar símbolos para la realización de diagramas.

Destinatarios

Docentes de Escuela Técnica Secundaria. Docentes de Educación Técnico Profesional de Nivel Superior. Instructores de Formación Profesional.

Carga horaria

40 horas reloj.

Fundamentación



En los últimos años, los procesos de producción introducidos en el país, junto con los avances en la calidad de los productos, han generado la necesidad que cualquier persona interesada en áreas relacionadas con el diseño, la manufactura y la construcción domine herramientas informáticas de diseño y dibujo.

El uso de herramientas de Diseño Asistido por Computadora (CAD) ofrece a profesionales como dibujantes técnicos, arquitectos, constructores y otros especialistas la posibilidad de automatizar tareas relacionadas con la creación de planos, dibujos técnicos y piezas. Esto no solo optimiza el tiempo y esfuerzo, sino que también incrementa la productividad tanto en las etapas de diseño como en la impresión final.

Conocimientos previos requeridos

- Normas de dibujo técnico y operación de sistema operativo Windows.

Objetivos

- Crear dibujos y diseños utilizando herramientas de Diseño Asistido por Computadora (CAD) de manera eficiente.
- Estandarizar la elaboración de planos y documentación técnica según las normativas correspondientes.
- Integrar el uso de técnicas de CAD en la enseñanza de contenidos específicos de su espacio curricular.
- Incorporar estrategias metodológicas que faciliten la adaptación didáctica de los contenidos abordados en el curso.

Contenidos

Presentación

Objetivo/s:

Proveer a los participantes las competencias necesarias para utilizar herramientas digitales en el ámbito del diseño técnico, optimizando la precisión, la eficiencia y la presentación profesional de planos y proyectos.



Temas y subtemas:

Presentación del curso. Propósito general. Objetivos. Presentación del docente.

Actividad/es de la unidad: Participación en el foro.

Unidad N° 1: “Creación y modificación de objetos de dibujo”

Objetivo/s:

- Utilizar eficientemente las herramientas de dibujo para crear diseños precisos y detallados.
- Dominar el uso eficiente de las herramientas de dibujo en AutoCAD para crear diseños precisos y detallados.
- Familiarizar a los participantes con los comandos esenciales para modificar objetos.

Temas y subtemas:

- Interfaz y formatos de Coordenadas AutoCAD.
- Comandos para crear objetos.
- Línea, Círculos, Arcos, Polilíneas, Arandelas, Polígono, Marcas, Líneas de centro y Cotas.
- Manejo de la pantalla.
- Comando para modificar objetos:
- Métodos de Selección.
- Comandos: BORRAR, COPIAR, DESPLAZAR, GIRAR, SIMETRÍA, MATRIZ RECTANGULAR, MATRIZ POLAR, DESFASE, RECORTAR, ALARGAR. EMPALME, CHAFLAN

Actividad/es de la unidad:

En la “Actividad 1: Creación y Modificación de Objetos”, se trabajará en la creación y modificación de objetos utilizando los comandos del grupo “Dibujo” y del grupo “Modificar”, se emplearán herramientas de ayudas al dibujo y ZOOM para facilitar el manejo de la pantalla.

Unidad N° 2: “Trabajo por CAPAS y Plantillas de dibujo”

Objetivo/s:

- Explicar el concepto de capas en AutoCAD y su función clave para organizar los elementos de un dibujo de manera eficiente.
- Destacar la importancia de asignar colores, tipos de línea y grosores a las capas para mejorar la claridad y organización del dibujo.



- Explicar qué son las plantillas de dibujo y su utilidad para estandarizar proyectos.
- Mostrar cómo el uso combinado de capas y plantillas contribuye a facilitar el trabajo en equipo, promoviendo la coherencia y organización en proyectos colaborativos.

Temas y subtemas:

- Configuración de las CAPAS.
- Propiedades principales de las capas
- Creación de Plantillas de Dibujo en AutoCAD,
- Características de una plantilla de dibujo.
- Cómo usar y crear una plantilla de dibujo.

Actividad/es de la unidad:

En la “Actividad 2: Gestión y Organización por Capas” se realizará la creación y modificación de objetos (como en la Actividad 1), agregando el trabajo con Capas.

Unidad N° 3: “Creación y utilización de BLOQUES”

Objetivo/s:

Proporcionar comprensión integral del uso de bloques, destacando cómo su implementación puede agilizar el flujo de trabajo, mejorar la organización y cumplir con las demandas del entorno laboral moderno.

Temas y subtemas:

- Creación de Bloques.
- Inserción de Bloques en el dibujo.

Actividad/es de la unidad:

En esta unidad se desarrollará la Actividad 3: Diseño y Aplicación de Bloques, enfocada en la creación de bloques mediante el dibujo de los objetos que los componen y la configuración de sus parámetros.

Unidad N° 4: “Técnicas de Impresión y Anotación”

Objetivo/s (específicos de la unidad):

- Configurar correctamente tamaños de papel y escalas de impresión para garantizar que las dimensiones del dibujo se representen con precisión.
- Crear y gestionar presentaciones con ventanas gráficas de distintas escalas dentro de un mismo plano.



- Dominar el uso de elementos de anotación, como textos, sombreados y cotas, para comunicar información técnica de manera clara y precisa personalizando los estilos de anotación y para adaptarse a las necesidades de cada proyecto

Temas y subtemas:

- Creación y modificación de sombreados.
- Textos y cotas en AutoCAD: Creación y Edición.
- Inserción de textos en los dibujos y creación de estilos.
- Objetos anotativos y escala de anotación.
- Administrador de Estilos de Cotas.
- Impresión desde las fichas Modelo y Presentaciones.
- Configuración de la impresión.
- Creación de “Presentaciones” y “Vistas”.
- Configuración de la impresión desde el espacio “Papel”.

Actividad/es de la unidad:

La “Actividad 4: Creación de Presentaciones y Vistas en AutoCAD” se enfocará en la realización de un plano completo incluyendo los objetos de anotación con el objetivo de obtener la lámina lista para la impresión.

Trabajo Final Obligatorio

Elaboración de una actividad didáctica que integre el uso de alguna herramienta digital para el modelado por parte de los estudiantes.

Materiales didácticos

- Material de lectura y videos.
- Insumos necesarios:
Equipamiento: PC con cámara y micrófono para clases sincrónicas y AutoCAD 2022 instalado.

Propuesta didáctica



La capacitación se desarrollará en modalidad virtual, diseñada para ofrecer una experiencia de aprendizaje dinámica y accesible. Las clases sincrónicas estarán programadas estratégicamente, permitiendo a los participantes interactuar en tiempo real con el instructor, aclarar dudas y enriquecer su conocimiento a través del intercambio de ideas.

Los contenidos teóricos se presentarán en un formato integral que combina materiales de lectura y videos explicativos.

Las actividades prácticas se desarrollarán también de manera virtual. Los participantes deberán aplicar los conceptos aprendidos en ejercicios específicos, entregando sus resultados en archivos formato AutoCAD o Word, según corresponda. Estas entregas serán evaluadas con el objetivo de garantizar la correcta aplicación de los conocimientos y habilidades adquiridas.

Cronograma de la capacitación (de cursada, actividades y evaluaciones)

Unidad	Título	Tema/ actividad	Tipo de contenido	Modalidad	Clase Nº/ fecha
Presentación + 1	Presentación Unidad 1: Creación y modificación de objetos de dibujo	Presentación + Foro de presentación - Interfaz de AutoCAD y Formatos de Coordenadas. - Comandos para crear objetos. - Manejo de la pantalla. - Comando para modificar objetos. Actividad: Dibujar según los modelos proporcionado.	Teórico/ Práctico	Virtual	Semana 1
2	Unidad 2: Trabajo por CAPAS y Plantillas de dibujo	- Configuración de las CAPAS. - Creación de Plantillas de Dibujo. Actividad: - Crear varias capas para organizar los elementos del dibujo. - Configurar propiedades específicas para cada capa.	Teórico/ Práctico	Virtual	Semana 2
3	Unidad 3: Creación y utilización de BLOQUES	- Creación de Bloques. - Inserción de Bloques en el dibujo. Actividad:	Teórico/ Práctico	Virtual	Semana 3



		Aplicar bloques en un proyecto práctico.			
4	Unidad 3: Técnicas de Impresión y Anotación	- Creación y modificación de sombreados. - Textos y cotas en AutoCAD: Creación y Edición. - Impresión desde las fichas Modelo y Presentaciones. - Actividad: - Configurar espacios de trabajo. - Crear y gestionar “Vistas” (ventanas gráficas). - Agregar anotaciones y cotas.	Teórico/ Práctico	Virtual	Semana 4
Trabajo Final Integrador	Evaluación	Presentación de trabajo final		Virtual	Semana 5
Trabajo Final Integrador	Evaluación	Prorroga y cierre		Virtual	Semana 6

Plataforma de dictado:

El curso se desarrollará en modalidad virtual, por lo que es indispensable contar con una computadora que tenga al menos 8 GB de memoria RAM y una versión de AutoCAD instalada, siendo la 2014 o superior el requisito mínimo.

Bibliografía

Instituto Argentino de Normalización y Certificación, (2017), “Manual de Normas IRAM de Dibujo Tecnológico 2017”. Edición. Argentina. Buenos Aires IRAM 2017.

CARRANZA, OSCAR, (2018), “Autocad 2017”, 1° edición, España. Macro.



Fernando Montaña La Cruz, (2023), *"AutoCAD 2023 (MANUALES IMPRESCINDIBLES)"*, 1° edición, España, Kindle.

Evaluación

Criterios para la evaluación del curso

CRITERIOS DE EVALUACIÓN
Completar y aprobar todas las actividades asignadas durante el curso.
Participar en los foros y discusiones en línea, contribuyendo con ideas, preguntas y comentarios constructivos.
Presentar y aprobar un trabajo final integrador que demuestre su comprensión y aplicación de los conceptos aprendidos durante el curso.

Capacitadores:

Hilmar Daniel Bordo

hilmar.bordo@educacion.gob.ar

Biografía / recorrido laboral vinculado a la capacitación:

Formación Académica:

- Ingeniero Mecánico, Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Pacheco.

Experiencia Profesional:

1. Instituto Nacional de Educación Tecnológica (INET) 1998 – Actualmente.
Desarrollo e implementación de programas educativos y formativos en diseño asistido por computadora y manufactura.
2. Universidad Tecnológica Nacional (UTN) 2000 – Actualmente
Profesor adjunto ordinario en la materia "Informática II" de la carrera Ingeniería Industrial.
Docencia en el área de tecnologías aplicadas a la ingeniería, específicamente herramientas informáticas para resolución de problemas industriales.
3. Instituto Argentino de Automatización Industrial 1990 – 2001. Profesor titular en cursos de CAD para proyectistas mecánicos.



4. CARDIX S.A. - Soluciones de Ingeniería 1996 – 1998. Desarrollo de soluciones técnicas en ingeniería, diseño y simulación.
5. GTZ, Heppenheim, Alemania. 1993. Participación en proyectos de optimización de moldes de inyección utilizando sistemas avanzados como PERSONAL DESIGNER (Computer Vision) y MOLD FLOW (Simulación).
6. Instituto Nacional de Tecnología Industrial –INTI Plásticos. 1984 – 1996. Desarrollo de investigaciones y proyectos enfocados en aplicaciones tecnológica para la industria plástica.
7. ALSTOM- Belfort, Francia. 1989. Prácticas profesionales en diseño asistido por computadora 3D, específicamente para sistemas de diseño de instalaciones industriales (Piping).

Especialidades Técnicas:

- Diseño asistido por computadora (CAD).
- Manufactura asistida por computadora (CAM).
- Simulación y optimización de procesos industriales.