



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño



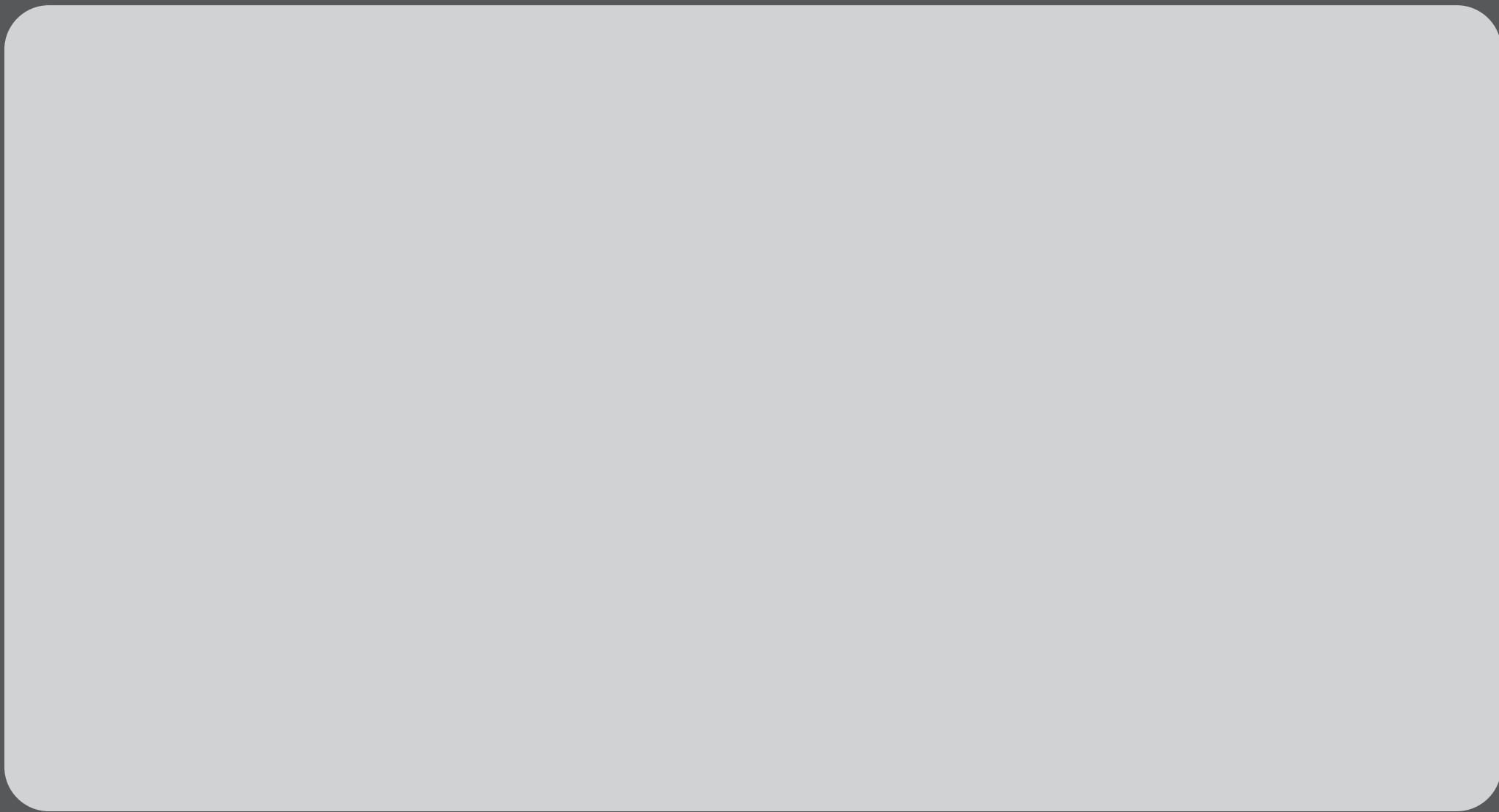
UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Manual de teoría y práctica

DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR PARA INGENIERIA

Javier Ciscar Cuña
Teresa Magal Royo



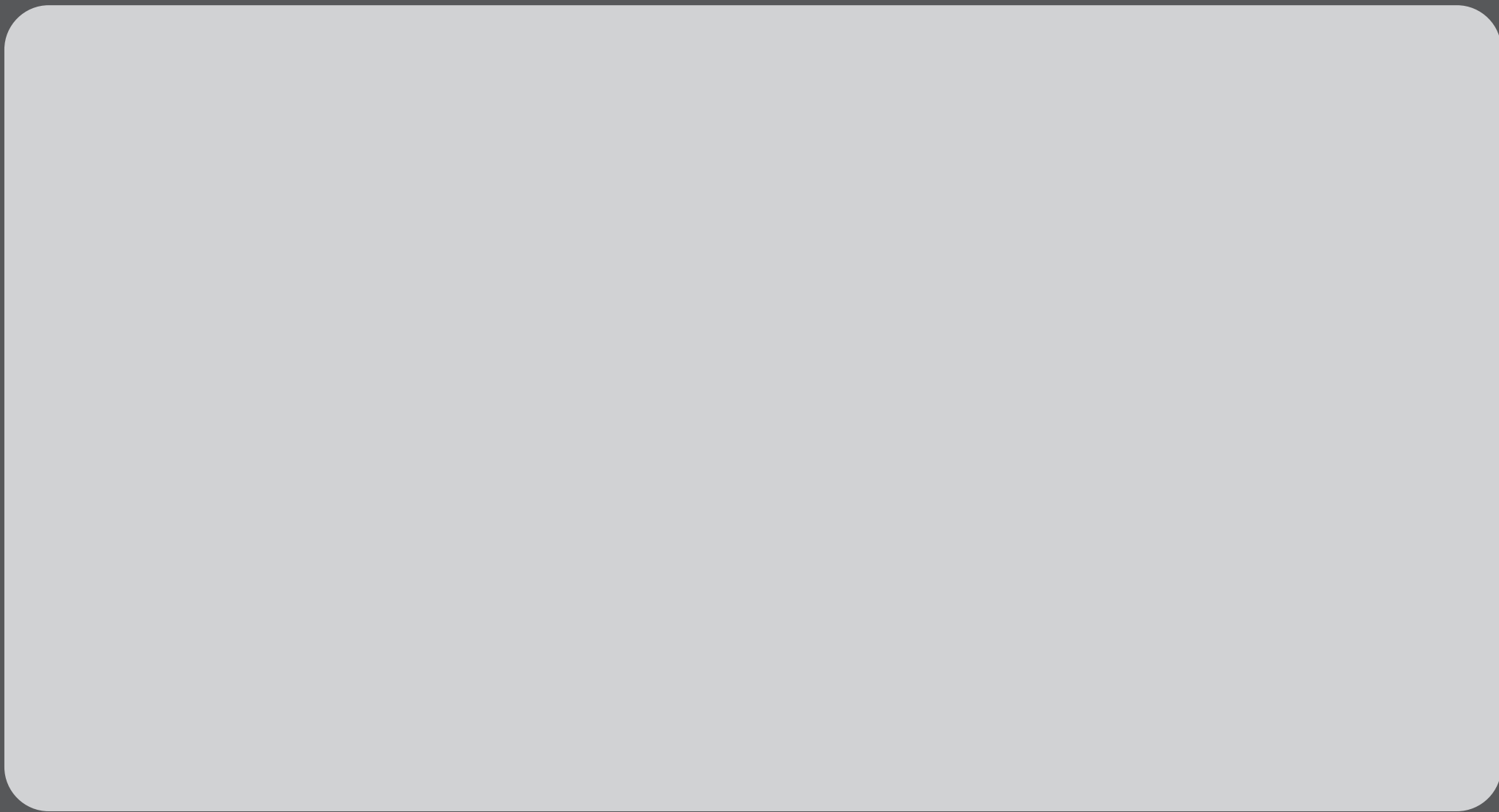


UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Javier Ciscar Cuña
Teresa Magal Royo



Uso didáctico del manual

El manual de teoría y práctica en el uso del Diseño Asistido por Ordenador, DAO ha sido creado para dar apoyo al alumno de diseño en la creación y normalización gráfica de sus diseños, dibujos y sus planos mediante la utilización del programa informático AUTOCAD®. El alumno podrá establecer un primer contacto con AUTOCAD®, que le permita crear sus diseños bajo una perspectiva profesional adecuada. Cada Unidad Didáctica dispone de:

- Información relacionada con el ámbito de la normalización técnica de dibujos y planos recogidas en las normas españolas, UNE generadas por los Comités Técnicos de AENOR.
- Información guiada en cada capítulo sobre conceptos básicos del programa AUTOCAD® y su relación con la creación de planos técnicos profesionales.
- Ejercicios guiados sobre los conceptos mostrados en los apartados teórico del manual.
- Ejercicios de refuerzo para cada capítulo.

Objetivos de la Unidad Didáctica

Explicación de los objetivos concretos de cada ejercicio a realizar por el alumno.

Teoría asociada a la Unidad Didáctica

Imágenes de menús, cuadros de diálogo, dibujos, etc.. dentro del programa con anotaciones.

1 Ayudas al dibujo en AutoCAD®.

Objetivos

El alumno aprenderá a utilizar los órdenes relacionados con la configuración de un dibujo de AutoCAD mediante las órdenes de Unidades, límites, etc., que le permitan crear una plantilla de dibujo de AutoCAD con la extensión "DWG".

Objetivos

El alumno creará un dibujo bidimensional utilizando las comandos de ayuda al dibujo de AutoCAD como la orden, rejilla, ortografía, referencias a objetos, etc..

Objetivos

El alumno creará un dibujo bidimensional simulando la apariencia bidimensional de una proyección en isometría, configurando los valores de la orden rejilla y línea a carar.

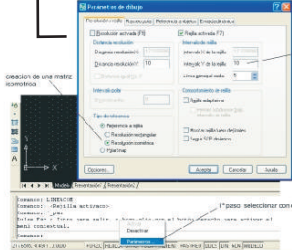
1 Ayudas al dibujo en AutoCAD®.

La rejilla isométrica

El comando REJILLA puede convertirse en un patrón isométrico que nos permitirá crear figuras en 2D con apariencia tridimensional; ya que al coincidir la orientación de la rejilla con una inclinación fija a 120° podremos simular objetos con profundidad.

Recordemos que la rejilla es sólo un parámetro visual, por lo que tendremos que activar el comando FORCORZ, "resolución activada" para que cuando apliquemos los broches de dibujo podamos construir objetos.

Los parámetros que tenemos que modificar son los relacionados con el "tipo de referencial" y la distancia "Y" ya que el valor en "X" se genera automáticamente.



1 Ayudas al dibujo en AutoCAD®

2 Ejercicio: Creación de un dibujo mediante el uso de la rejilla, orto, etc..

Para crear los siguientes dibujos mediante el uso de las ayudas al dibujo existentes en el programa AutoCAD.

1º paso: Haga clic en el menú Archivo/Abrir. Seleccione la opción "Archivo de plantilla de dibujo de AutoCAD". Seleccione el archivo: alumno.dwt o utilice la plantilla por defecto del programa.

2º paso: Compruebe las UNIDADES del dibujo que debe estar en milímetros.

3º paso: Compruebe con la orden LÍMITES el tamaño del área de trabajo en un formato A4.

4º paso: Compruebe pulsando la tecla de función F7 o pulsando el botón de REJILLA situado en la parte inferior de la pantalla, que se active visualmente los puntos de la rejilla. Para ver toda la rejilla pulse la opción ZOOM Todo.

5º paso: Si deseamos cambiar la apariencia de la rejilla, accede al área de iconos situados en la parte inferior de la pantalla donde encontraremos REJILLA, FORCORZ, ORTO, etc. Pulse en REJILLA y con el botón de la derecha del ratón ir a la opción de configurar.

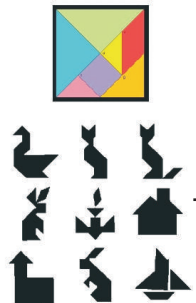
7º paso: Active y ponga los valores de rejilla F7 y resolución F9 iguales. Desactive la opción de rejilla adaptativa.

8º paso: Seleccione la orden LINEA y pulse con el ratón sobre los puntos de rejilla para realizar los dibujos mostrados en la hoja.

9º paso: Podemos utilizar las órdenes de modificación de objetos como SIMETRÍA, COPIA, RECORTAR, ALARGAR, etc., con las entidades existentes.

10º paso: Una vez empezemos a tener geometría en nuestro documento podremos utilizar las ayudas al dibujo relacionadas con las referencias a objetos.

11º paso: Una vez realizados, pulse Guardar y llame al archivo "tangram.dwg".



Ejercicios prácticos asociadas a la Unidad Didáctica

Ejercicios "paso a paso" de las acciones a realizar en el programa.

Llamadas importantes sobre acciones, órdenes o comandos realizados en el programa.

Imágenes del ejercicio a realizar en la práctica.

Normas UNE

La información general de normas UNE vigentes utilizadas en este manual son las siguientes:

UNE 1027:1995

Dibujos técnicos. Plegado de planos.

UNE 1032:1982

Dibujos técnicos. Principios generales de representación.

UNE 1037:1983

Indicaciones de los estados superficiales en los dibujos.

UNE 1037:1983 ERRATUM

Indicaciones de los estados superficiales en los dibujos.

UNE 1039:1994

Dibujos técnicos. Acotación. Principios generales, definiciones, métodos de ejecución e indicaciones especiales.

UNE 1096-1:1983

Funciones e instrumentación para la medida y la regulación de los procesos industriales. Representación simbólica. Parte 1: principios básicos.

UNE 1096-2:1991

Funciones e instrumentación para la medida y regulación de los procesos industriales. Representación simbólica. Parte 2: extensión de los principios básicos.

UNE 1096-3:1991

Funciones e instrumentación para la medida y la regulación de los procesos industriales. Representación simbólica. Parte 3: símbolos detallados para los diagramas de interconexión de instrumentos.

UNE 1120:1996

Dibujos técnicos. Tolerancias de cotas lineales y angulares.

UNE 1121-2/1M:1996

Dibujos técnicos. Tolerancias geométricas. Principio de máximo material. Modificación 1: Requisito de mínimo material.

UNE 1121-2:1995

Dibujos técnicos. Tolerancias geométricas. Principio de máximo material.

UNE 1128:1995

Dibujos técnicos. Tolerancias geométricas. Referencias y sistemas de referencia para tolerancias geométricas.

UNE 1132:1975

Planos de edificios. Métodos de proyección.

UNE 1135:1989

Dibujos técnicos. Lista de elementos.

UNE 1149:1990

Dibujos técnicos. Principio de tolerancias fundamentales.

UNE 1166-1:1996

Documentación técnica de productos. Vocabulario. Parte 1: Términos relativos a los dibujos técnicos: Generalidades y tipos de dibujo.

UNE 1182:2002

Documentación técnica de productos. Gestión de la información técnica asistida por ordenador. Parte 5: Documentación en el estadio de diseño conceptual de la fase de desarrollo.

UNE 41501:2002

Símbolo de accesibilidad para la movilidad. Reglas y grados de uso.

UNE-EN ISO 10209-2:1996

Documentación técnica de producto. Vocabulario. Parte 2: Términos relacionados con los métodos de proyección. (ISO 10209-2:1993).

UNE-EN ISO 1101:2006

Dibujos técnicos. Principios generales de presentación. Parte 20: Convenciones generales para las líneas. (ISO 128-20:1996)

UNE-EN ISO 128-21:2002

Dibujos técnicos. Principios generales de presentación. Parte 21: Preparación de líneas mediante sistemas de DAO (diseño asistido por ordenador). (ISO 128-21:1997).

UNE-EN ISO 1302:2002

Especificación geométrica de productos (GPS). Indicación de la calidad superficial en la documentación técnica de productos. (ISO 1302:2002)

UNE-EN ISO 14660-1:2000

Especificación geométrica de productos (GPS). Elementos geométricos. Parte 1: Términos generales y definiciones. (ISO 14660-1:1999).

UNE-EN ISO 2162-1:1997

Documentación técnica de productos. Resortes. Parte 1: Representación simplificada. (ISO 2162-1:1993).

Documentación técnica de productos. Escritura. Requisitos generales. (ISO 3098-0:1997).

UNE-EN ISO 3098-5:1998

Documentación técnica de productos. Escritura. Parte 5: Escritura en diseño asistido por ordenador (DAO), del alfabeto latino, las cifras y los signos. (ISO 3098-5:1997).

Indice

El manual de teoría y practica en el uso del Diseño Asistido por Ordenador para la ingeniería toma como base los conocimientos existentes sobre la normalización gráfica de las normas española, UNE desarrolladas por la Asociación Española de Normalización y certificación AENOR, aplicados al entorno de planos técnicos, combinándolos con la práctica en la utilización del programa AutoCAD®.



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

I Configuración entorno de trabajo de AutoCAD®. 11-26

II Ayudas al dibujo en AutoCAD®. 27-72

- 1 Ejercicio: Crear una plantilla de dibujo.
- 2 Ejercicio: Creación de un dibujo 2D mediante el uso de la rejilla, orto, etc..
- 3 Ejercicio: Creación de un dibujo 2D mediante el uso de la rejilla en isométrica.

III Introducción y modificación de geometría en AutoCAD®. 73-98

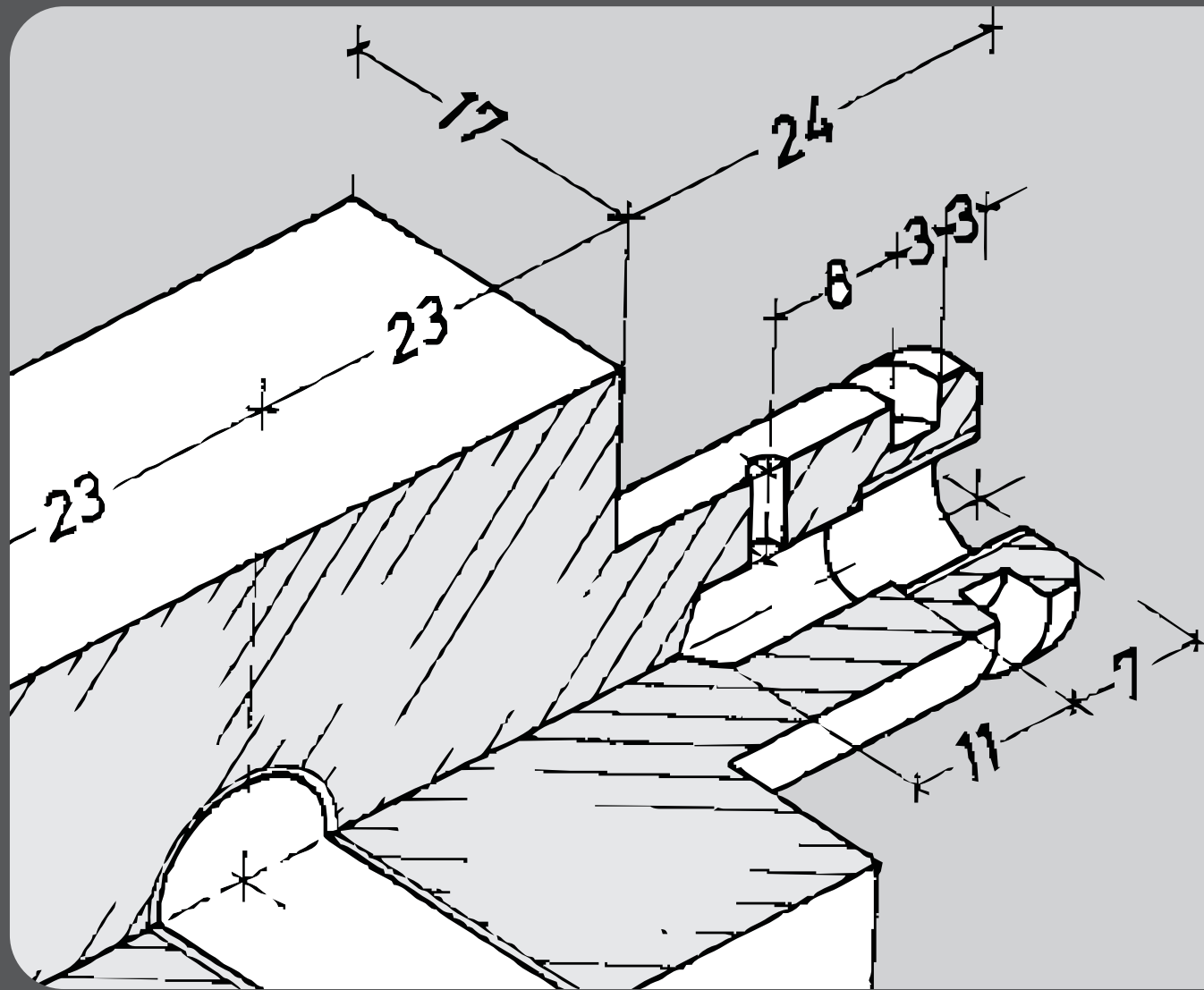
- 4 Ejercicio: Creación de un dibujo mecánico mediante la introducción de valores absolutos, relativos y polares
- 5 Ejercicio: Creación de un plano de vivienda mediante la introducción de valores absolutos, relativos y polares
- 6 Ejercicio: Creación de un cajetín normalizado para planos.

IV La gestión de capas en un dibujo en AutoCAD®. 99-114

- 7 Ejercicio: Distribución de entidades por capas.

V Creación y gestión de bloques en AutoCAD®. 115-138

- 8 Ejercicio: Creación bloques para el desarrollo de formatos normalizados para planos.
- 9 Ejercicio: Creación una biblioteca de elementos de mobiliario para su uso en el plano de una vivienda.



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

Índice

El manual de teoría y práctica en el uso del Diseño Asistido por Ordenador para la ingeniería toma como base los conocimientos existentes sobre la normalización gráfica de las normas española, UNE desarrolladas por la Asociación Española de Normalización y certificación AENOR, aplicados al entorno de planos técnicos, combinándolos con la práctica en la utilización del programa AutoCAD®.



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

VI La escala de un dibujo. Escalas de impresión para planos. 139-164

10 Ejercicio: Utilización de escalas, la orden TRAZAR y la asignación de plumillas sobre ficheros *.CTB

VII Acotación de planos en AutoCAD®. 165-186

11 Ejercicio: Configuración de estilos de cota.

12 Ejercicio: Acotación de un dibujo en el espacio modelo.

VIII Trabajar en el espacio de presentación. Las ventanas gráficas. 187-202

13 Ejercicio: Utilización de las ventanas gráficas en el espacio de presentación.

14 Ejercicio: Utilización de la orden trazar desde el espacio de representación.

15 Ejercicio: Uso de plantillas en el espacio de presentación.

IX Desarrollo de planos avanzado en AutoCAD®. 203-216

16 Ejercicio: Uso de la anotación de cotas para la definición de escalas de trazado.

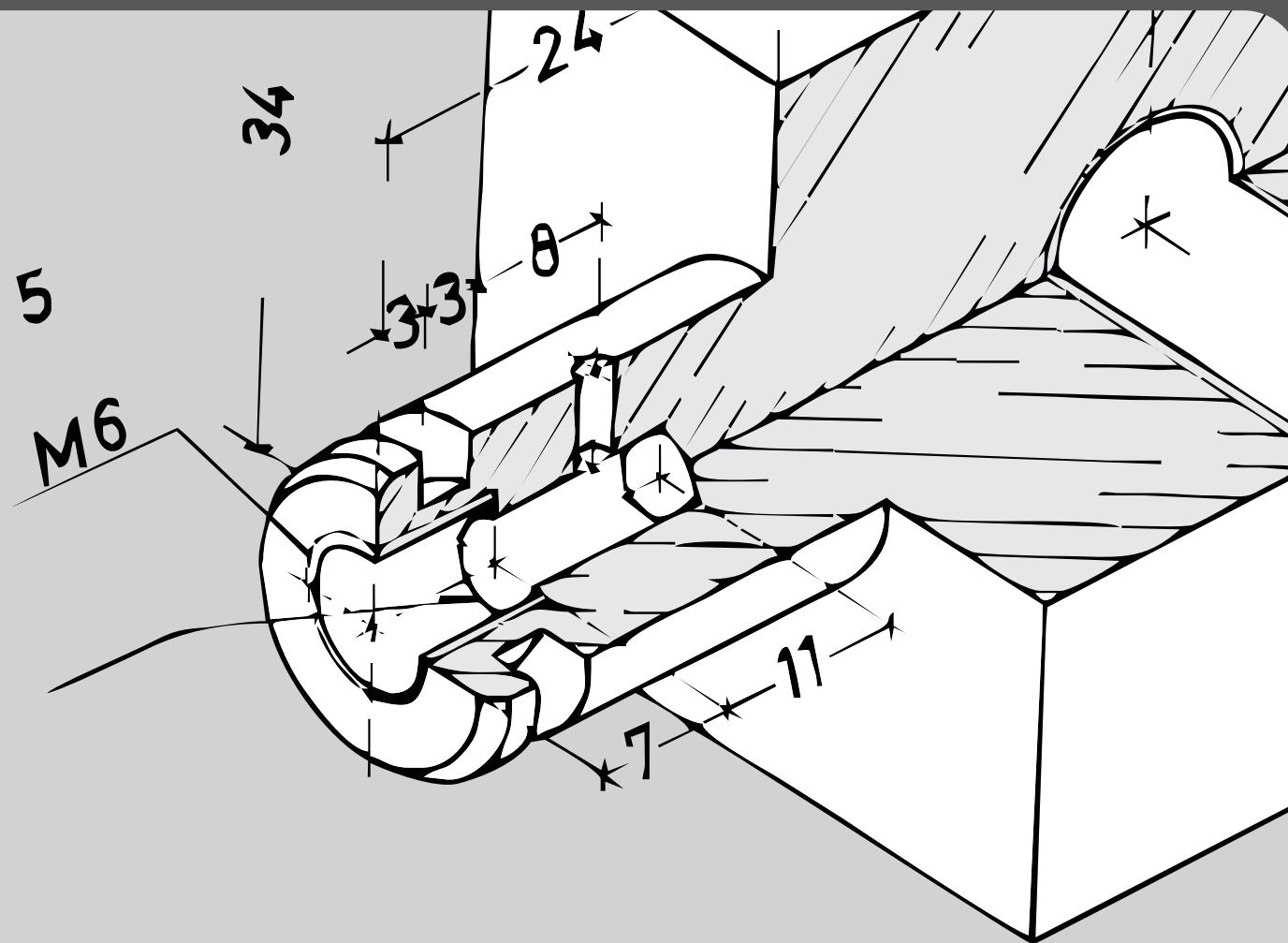
17 Ejercicio: Uso de la anotación en textos.

X Exportación de Ficheros. 217-246

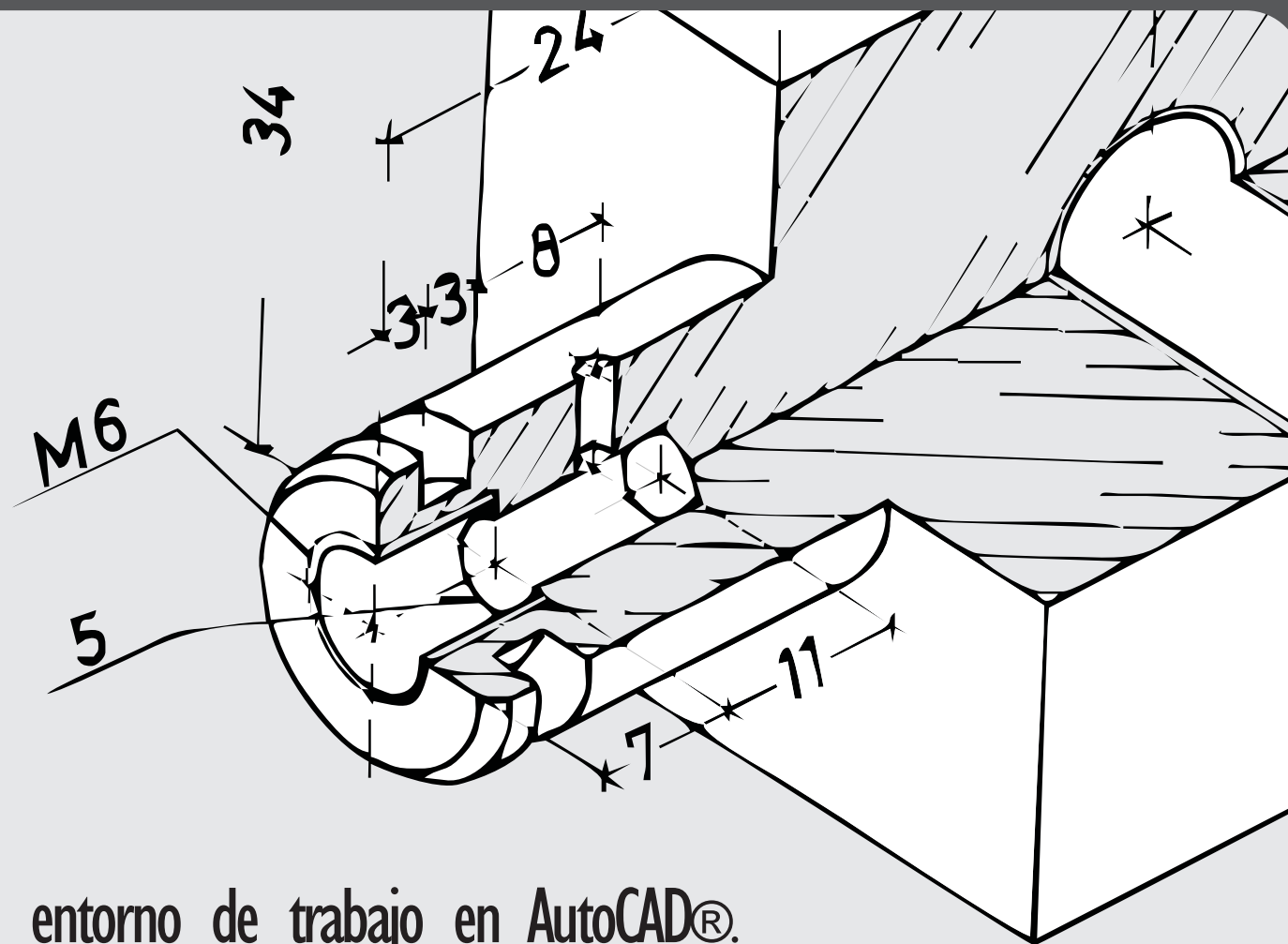
18 Ejercicio: Publicación de conjunto de planos en AutoCAD®.

19 Ejercicio: Publicar dibujos en la web mediante AutoCAD®.

20 Ejercicio: Exportación de ficheros en formato vectorial.



Escuela Técnica Superior de Ingeniería del Diseño

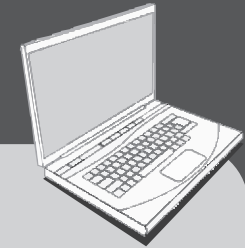


Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.





Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.



Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.

Configurar el entorno de trabajo. Modo Clásico.

Objetivo

El alumno aprenderá a conocer y gestionar la configuración del modo clásico de AutoCAD®.

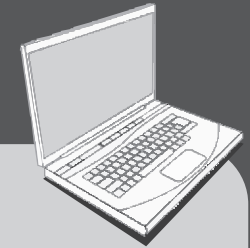
Configurar el entorno de trabajo. Cinta de opciones.

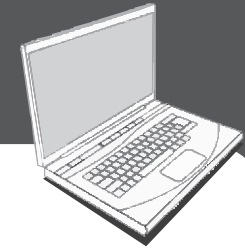
Objetivo

El alumno aprenderá a conocer y gestionar el nuevo entorno de trabajo basado en el uso de la “cinta de opciones” y el uso de pestañas para el acceso a las órdenes de AutoCAD®.



Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.





Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.

● Introducción.

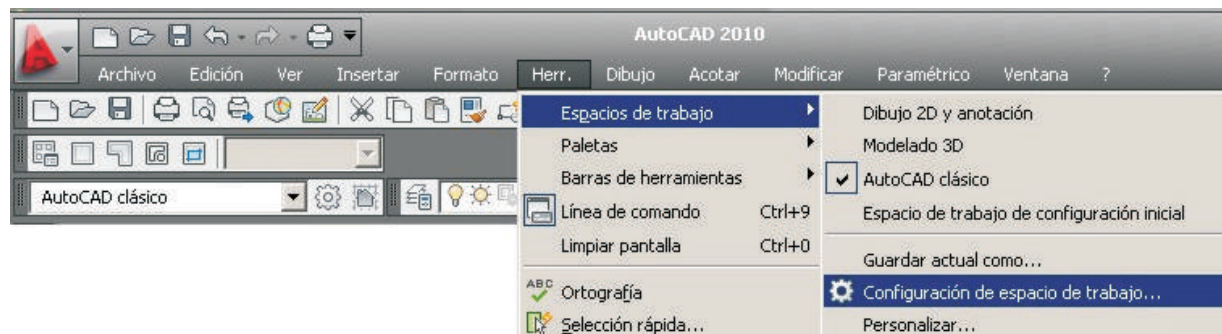
La configuración del entorno del programa AutoCAD puede ser modificada por el usuario para agilizar tareas repetitivas mejorando de esta manera la productividad en el manejo y creación de planos. Las modificaciones que se efectúen puede ser almacenadas por el sistema y son conocidos como “espacios de trabajo”. Existen espacios de trabajo disponibles por defecto dentro del programa una vez se ha instalado. En este apartado se mostrará el espacio de trabajo tradicional conocido como “MODO CLÁSICO” y el espacio de trabajo actual basado en las llamadas pestañas o cintas de opciones.

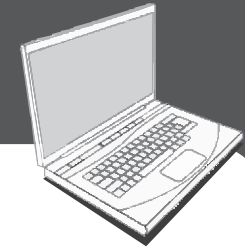
El usuario en líneas generales puede:

- Añadir o cambiar barras de herramientas, menús y grupos de la cinta de opciones (incluidos menús contextuales, menús de símbolos y menús de tablero).
- Añadir y modificar los comandos de la Barra de herramientas de acceso rápido.
- Crear o cambiar espacios de trabajo.
- Asignar comandos a diversos elementos de la interfaz de usuario.
- Crear o cambiar macros.

El editor permite crear y administrar desde una ubicación centralizada los comandos que se utilizan en el archivo CUIx. Además de los comandos, podrá personalizar muchos de los distintos elementos de la interfaz de usuario. Desde el editor CUI se puede personalizar:

- Acciones de doble clic.
- Elementos de interfaz de usuario originales (menús de tablero, botones de tablero, menús de pantalla y menús de símbolos).
- Botones de ratón.
- Menús desplegados.
- Barra de herramientas de acceso rápido.
- Propiedades rápidas.
- Barras de herramientas.
- Grupos de la cinta de opciones.
- Fichas de la cinta de opciones.
- Estados de ficha contextual de la cinta de opciones.
- Información de herramientas al pasar el ratón.
- Métodos abreviados.
- Menús contextuales.
- Teclas de modificación temporal.
- Espacios de trabajo.





Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.

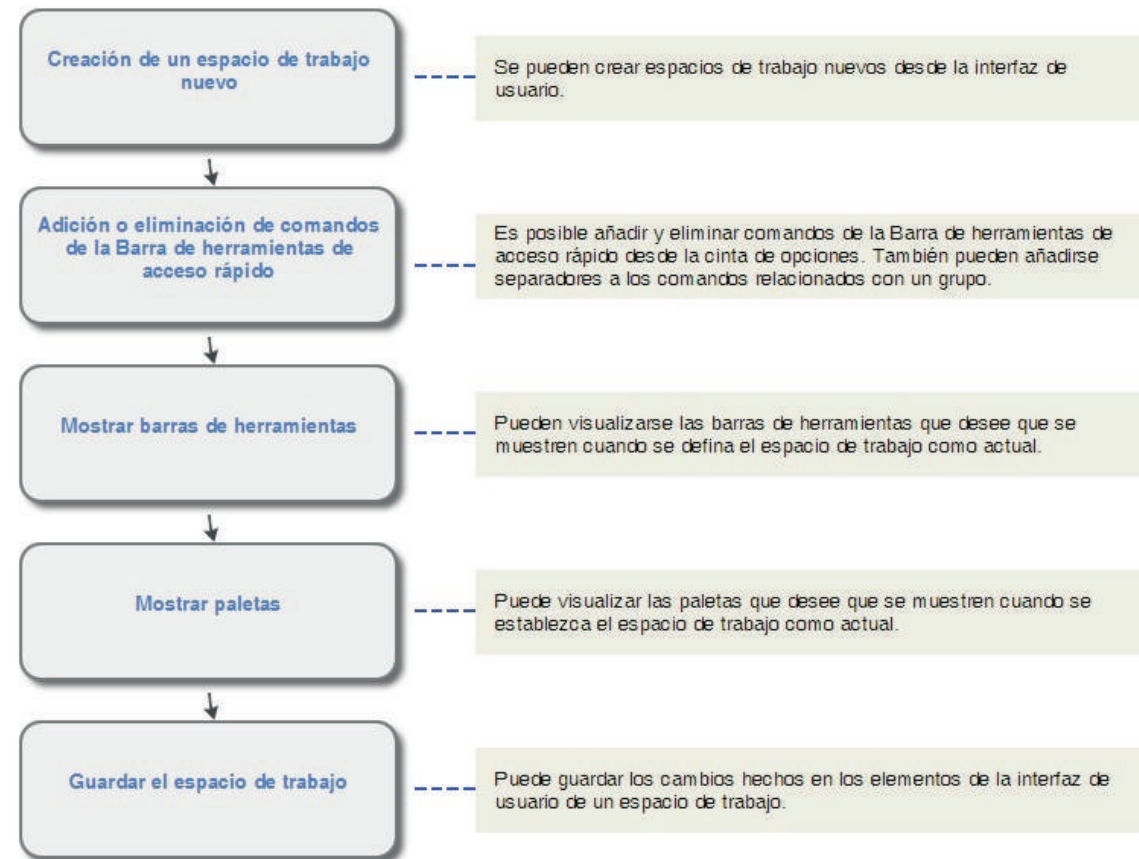
● Introducción.

Se puede llevar a cabo una personalización básica del espacio de trabajo desde la interfaz de usuario ya que es posible controlar la visualización de las barras de herramientas y paletas. También se pueden añadir y quitar comandos de la Barra de herramientas de acceso rápido.

La visualización y posición de las barras de herramientas y las paletas puede actualizarse de forma interactiva.

El Editor IUP (Personalizar Interfaz de Usuario), permite personalizar los siguientes elementos de interfaz de usuario con un espacio de trabajo:

- Barra de herramientas de acceso rápido.
- Fichas de la cinta de opciones.
- Barras de herramientas.
- Paletas.





Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.



Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.

● Acceso a la paleta de herramientas.

Los botones de las barras de herramientas se emplean para iniciar comandos, mostrar barras de herramientas desplegadas y ver información de las herramientas en uso. Las barras de herramientas se pueden mostrar, ocultar, fijar y cambiar de tamaño por el usuario.

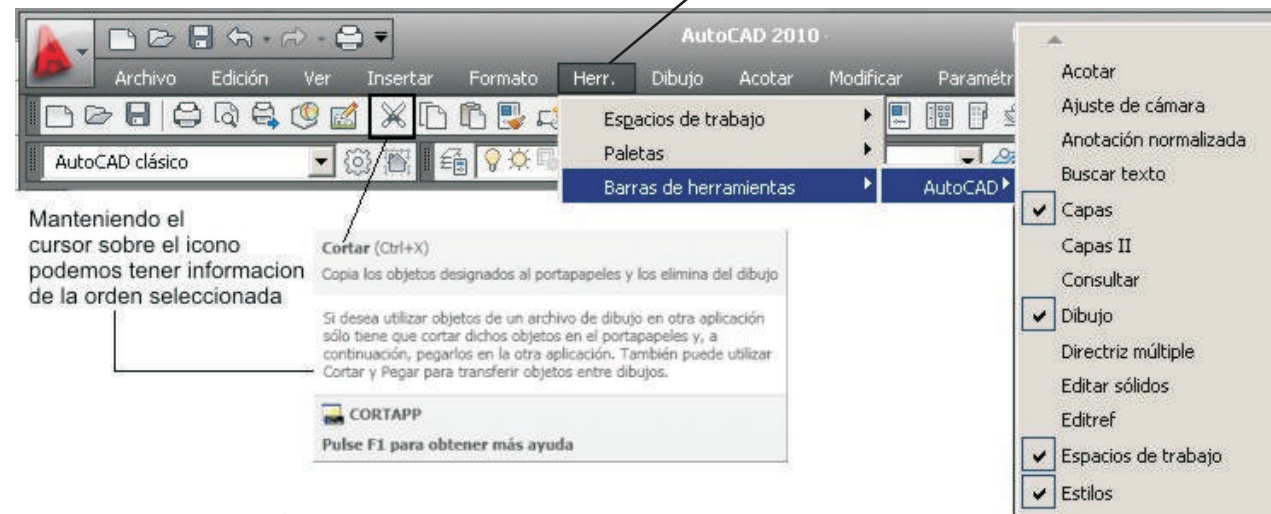
Las barras de herramientas contienen botones que representan a los comandos escritos que se hallan en la parte superior y que recogen la mayoría de las órdenes del programa.

Al mantener el cursor sobre un icono de la barra de herramientas, se muestra la información de herramienta a modo de ayuda.

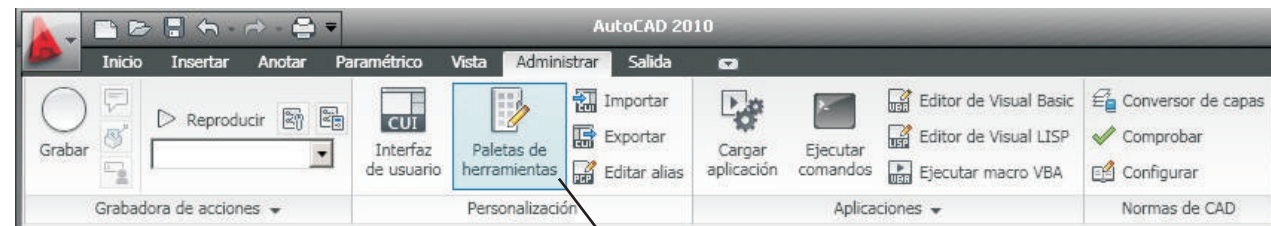
Los botones con un pequeño triángulo negro en la esquina inferior derecha representan barras de herramientas de iconos despegables que contienen comandos relacionados. Con el cursor situado encima del icono, y pulsando el botón izquierdo del ratón se muestra la barra de herramientas de iconos despegables que no son visibles en la pestaña.

Acceso visualización barra de herramientas MODO CLÁSICO en AutocAD2010.

Menú desplegable textual.



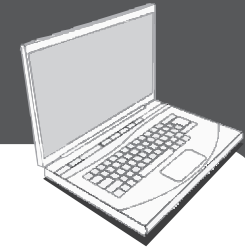
Acceso visualización barra de herramientas MODO 2D Y ANOTACIÓN en AutocAD2010.



Paleta de herramientas



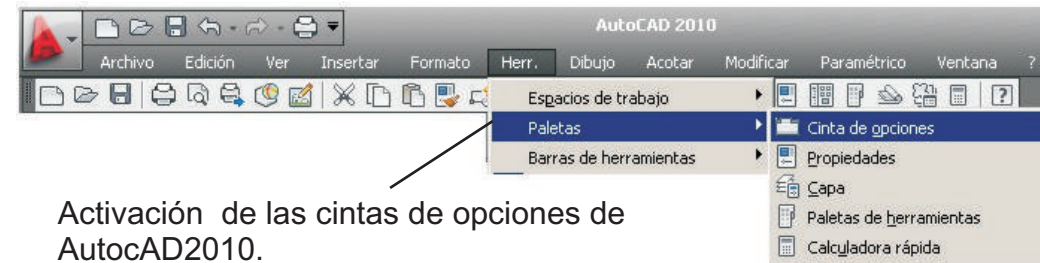
Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.



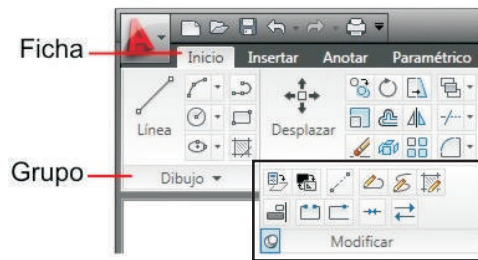
Configuración del entorno de trabajo en AutoCAD®.

● La cinta de opciones.

Cuando abrimos por primera vez el programa AutoCAD 2010 aparece la nueva interface basada en una cinta de opciones aparece automáticamente al crear o abrir un archivo y proporciona una paleta compacta con todas las herramientas necesarias para trabajar.

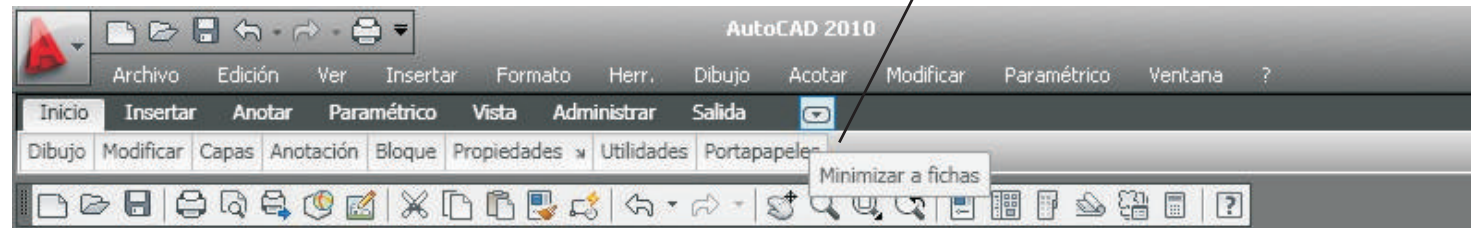


Activación de las cintas de opciones de AutocAD2010.



Área despegables de cada grupo con todas las opciones disponibles.

visualización de las pestañas de cintas de AutocAD2010 y su minimización en pantalla.



Visualización de la cinta de opciones de inicio de AutocAD2010 por defecto



Para seguir leyendo haga click aquí