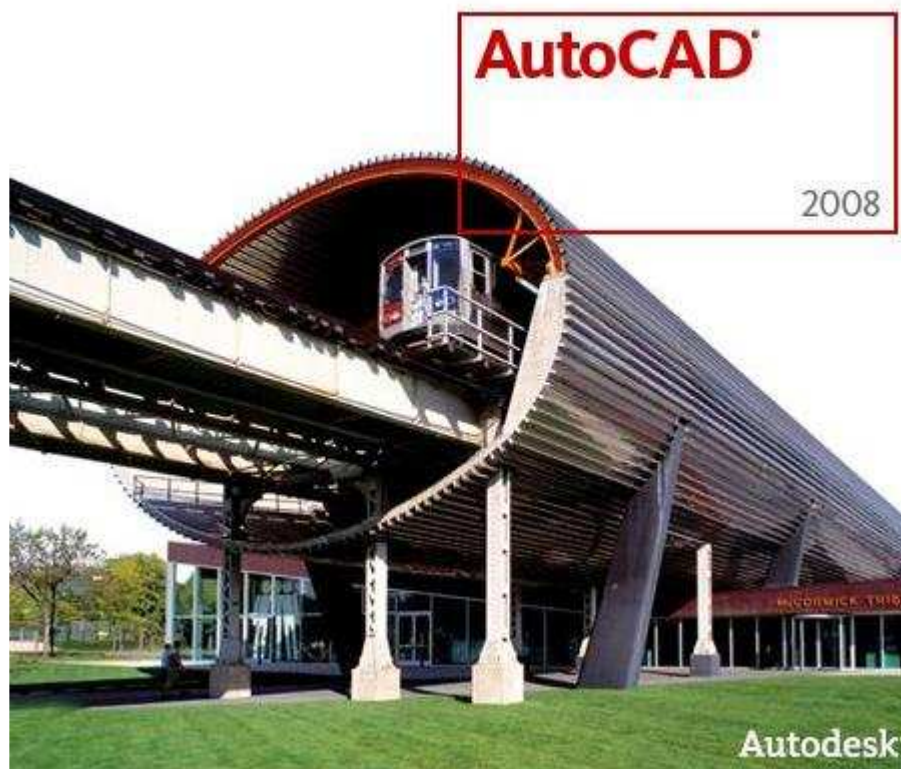


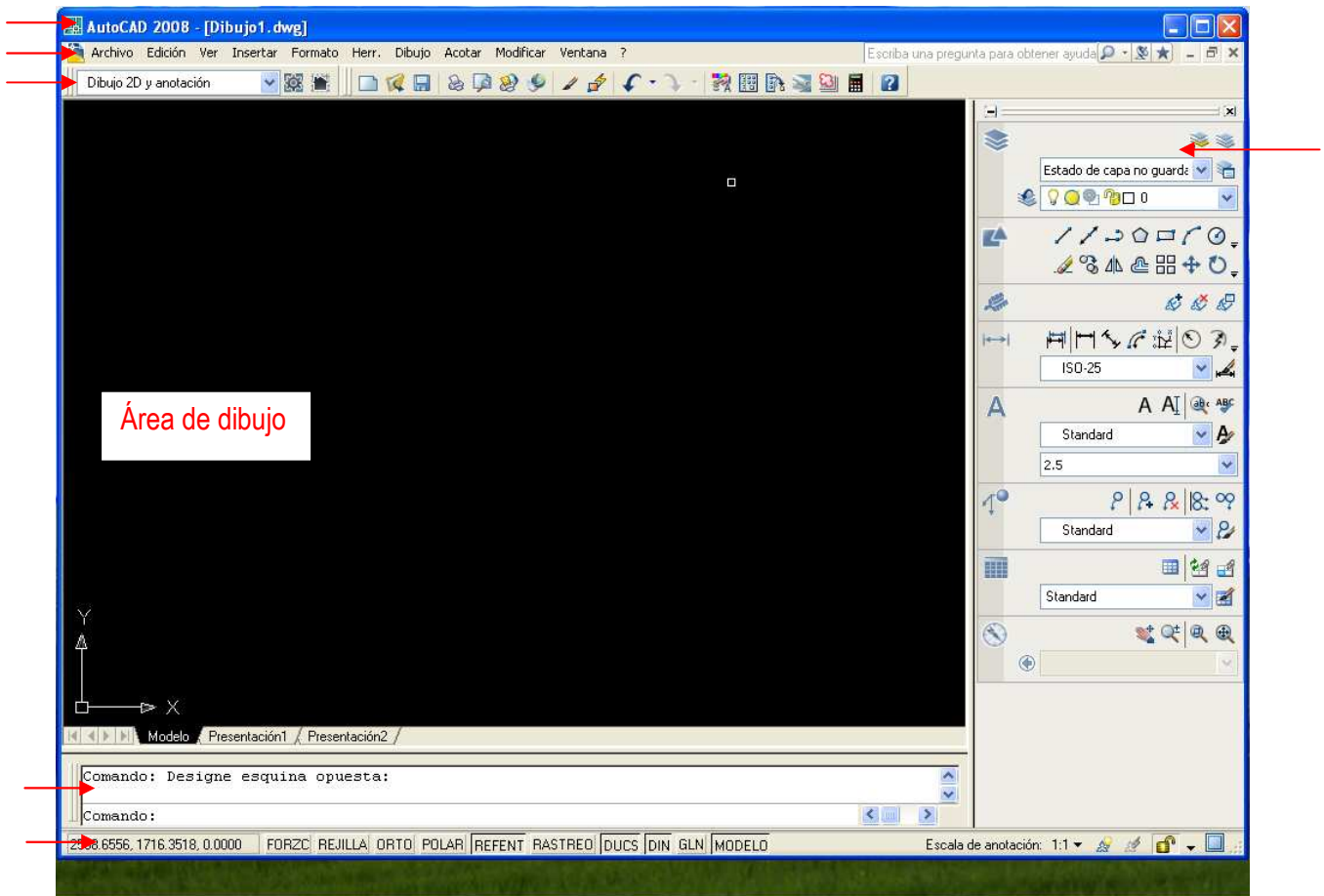
TECNOLOGÍA 4ºESO

APUNTES AUTOCAD

APUNTES AUTOCAD
2008



PROFESOR: PEDRO SERRANO GÓMEZ



EL ESCRITORIO DE TRABAJO:

- 1) **Barra de título.**
- 2) **Barra de menús.**
- 3) **Barra de herramientas estándar.**
- 4) **Panel de control.**
- 5) **Área de dibujo.**
- 6) **Ventana de comandos.**
- 7) **Barra de estado.**

1.- ¿Qué es AutoCad?

AutoCad es un programa de diseño asistido por ordenador (CAD). Un programa CAD es una potente herramienta informática que nos permite dibujar y diseñar mediante el ordenador utilizando una serie de órdenes. Algunas de las aplicaciones más notables de AutoCad en cuanto a su volumen de uso son:

- Delineación cómoda, precisa y rápida.
- Diseño de proyectos técnicos en 2D y 3D.
- Modificaciones de diseños.
- Trazado de los diseños creados.
- Cálculo de las propiedades físicas de los elementos.
- Generación de imágenes fotorrealistas.
- Infografía y marketing.

2.- Coordenadas

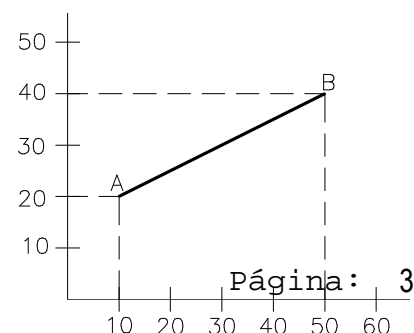
La zona de dibujo de AutoCad puede ser considerada como un papel con dimensiones infinitas en el cual encontramos un origen de coordenadas. Podemos introducir las coordenadas de cuatro formas diferentes:

- ❑ Coordenadas cartesianas absolutas: se introducen separadas por comas en el orden x,y. Son las distancias al punto de origen respecto de los ejes x (horizontal) e y (vertical).
- ❑ Coordenadas cartesianas relativas o incrementales: las coordenadas x,y introducidas son referidas al último punto marcado anteponiendo el símbolo @. (@x,y)
- ❑ Coordenadas polares absolutas: indicamos la distancia del punto al origen de coordenadas y el ángulo que forma el eje X positivo con la línea que une el punto con el origen de coordenadas. Se introducen en la forma módulo y argumento separados por el símbolo <. (30<45)
- ❑ Coordenadas polares relativas o incrementales: son más utilizadas que las anteriores. Son coordenadas relativas al último punto marcado, anteponiendo el símbolo @. (@60<90)

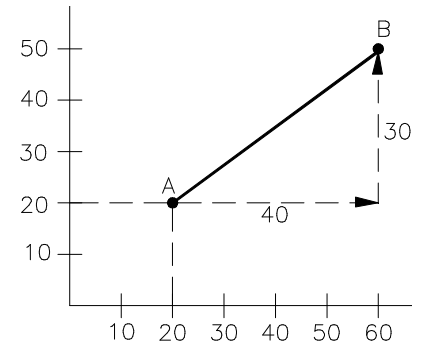
3.- Orden “Línea”

La orden “línea” nos permite dibujar una segmento indicado las coordenadas de los puntos extremos.

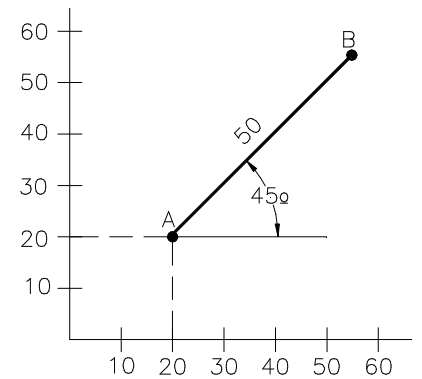
- ✚ **Ejercicio:** Dibuja el segmento que une los puntos A y B, sabiendo que las coordenadas cartesianas absolutas del punto A son (10,20) y las del punto B son (50,40).



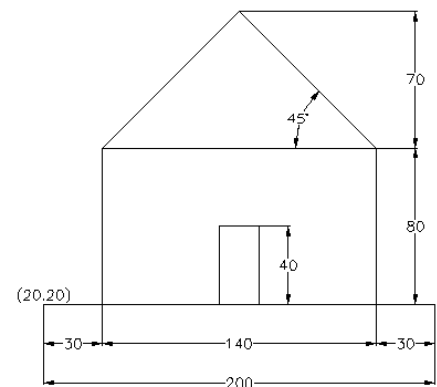
- ✚ **Ejercicio:** Dibuja el segmento AB sabiendo que las coordenadas cartesianas absolutas del punto A son (20,20) y que el punto B se encuentra a 40 unidades del punto A en la dirección del eje x y a 30 unidades en el eje y (coordenadas cartesianas relativas).



- ✚ **Ejercicio:** Dibuja el segmento AB que mide 50 unidades y que se presenta una inclinación de 45°, sabiendo que las coordenadas cartesianas absolutas del punto A son (20,20).



- ✚ **Ejercicio:** Realizar el siguiente dibujo de una casa utilizando coordenadas cartesianas absolutas, cartesianas relativas y polares incrementales.



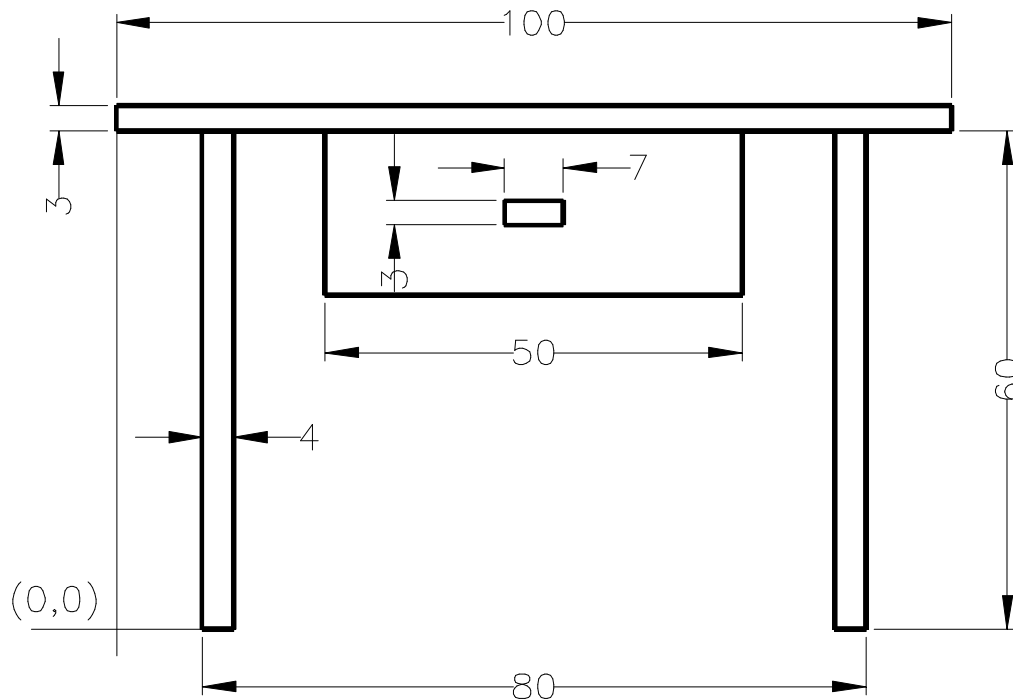
4º.- Repaso de órdenes

Repasamos, a continuación, una serie de órdenes que han sido utilizadas a la hora de dibujar la casita del ejercicio anterior:

- ❑ *Redibuja:* ordenamos a Autocad que “pase el dibujo a limpio”. Al aplicar el redibujado se limpia el dibujo de las marcas auxiliares quedando mucho más claro.
- ❑ *Borra:* sirve para eliminar objetos del dibujo. Una vez introducida la orden se nos solicita que marquemos los objetos a eliminar. Existen tres tipos de designaciones: manual, ventana y captura.
- ❑ *Desplaza:* se utiliza para mover o transportar entidades. Una vez ejecutado el comando y designadas las entidades a desplazar, AutoCad nos pide un punto base o de desplazamiento y el punto final del desplazamiento.

- ❑ *Revoca*: anula el último comando ejecutado.
- ❑ *Invoca*: deshace la orden anterior Revoca.

✚ **Ejercicio:** Realizar el siguiente dibujo de una mesa combinando coordenadas cartesianas y polares, tanto absolutas como relativas.



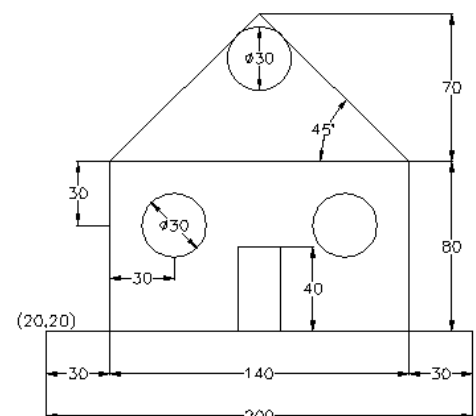
5º.- Orden "círculo"

Esta es la orden que utiliza AutoCad para dibujar círculos. Existen las siguientes opciones:

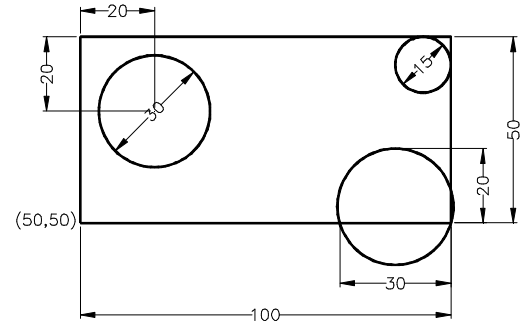
- ❑ CEN, RAD <Por defecto>
- ❑ 3PUNTOS
- ❑ TTR: se solicitan dos objetos de tangencia y después el radio del círculo

Es un comando muy utilizado como elemento auxiliar de marca o referencia.

✚ **Ejercicio:** Situar en el dibujo anterior de la casa tres ventanas circulares en las coordenadas que se indican.



Ejercicio: dibuja la figura de la izquierda empleando los tres métodos que nos permite dibujar un círculo.



6º.- Orden “zoom”

Esta orden permite agrandar o reducir zonas de dibujo, o el dibujo en su totalidad. Estudiaremos las siguientes opciones:

- Ventana: se designa una ventana de visualización mediante dos puntos (las esquinas) y se visualizará lo encuadrado por esa ventana.
- Previo: restituye la vista anterior.
- Todo: ajusta el tamaño de la ventana a los límites de nuestro dibujo.

7º.- Orden “rejilla”

Esta orden genera una matriz de puntos de referencia que se extiende hasta los límites del dibujo fijados con la orden “límites”. Las opciones son las siguientes: intervalo(x), ACT, DES, Forzcoor, Aspecto.

8º.- Orden “forzcoor”

Genera una rejilla invisible a cuyo paso se ajustará el movimiento del cursor. (Observar la ventana de coordenadas)

Ejercicio: Dibuja únicamente la mitad de la casa de los ejercicios anteriores utilizando únicamente el ratón y ayudándote de las órdenes “forzcoor” y “rejilla”. Se debe tener en cuenta en todas las coordenadas necesarias son múltiplo de 10.

9º.- Orden “simetría”

Genera una imagen reflejada de un grupo de entidades. Se seleccionan las entidades y después dos puntos que formarán el eje de simetría. Después AutoCad preguntará si se quieren borrar los objetos reflejados.

✚ **Ejercicio:** utilizar la orden simetría para completar la casa del ejercicio anterior.

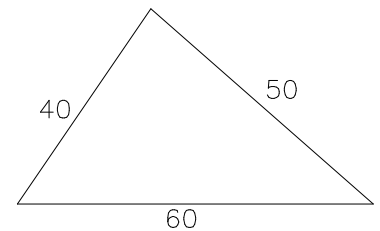
10º.- Orden “refent”

Sirve para introducir coordenadas remitiéndolas a otros puntos de entidades ya dibujada: una intersección, una tangente a dos arcos, el centro de un círculo o arco, etc. Los más importantes son:

- ❑ FIN: escoge el punto final más cercano de una entidad
- ❑ INT: selecciona el punto donde intersecan dos entidades.
- ❑ MED: selecciona el punto medio de una entidad.
- ❑ PER: selecciona un punto que se encuentra en la perpendicular del último punto introducido respecto a la entidad de la que forma parte.

Los modos de referencia pueden ser utilizados en el momento en el que se nos solicite cualquier punto.

✚ **Ejercicio:** dibuja un triángulo cuyos lados midan 40, 50 y 60 unidades respectivamente. Piensa cómo lo realizarías con reglas y compás (debes utilizar círculos y la referencias a entidades).



11º.- Orden “orto”

El cursor se podrá mover en todas direcciones, pero al dibujar entidades sólo se dibujarán horizontal o verticalmente, o sea, ortogonales. La opción ACT activa el dibujo ortogonal y DES lo desactiva o tecla F8.

✚ **Ejercicio:** dibuja la figura que aparece en la página 58 del libro de Autocad 2000 (coordenadas).

12º.- Orden “textodin”

Nos permitir introducir texto en nuestro dibujo. Al ejecutar la orden aparecerá la petición de situación del texto, la altura, el ángulo de rotación y el texto que se dibujará.

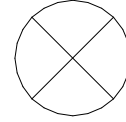
13º.- Orden “gira”

Gira una entidad o grupo de entidades. Pasos:

- 1º.- Se designan las entidades a girar.
- 2º.- Se indica el punto base del giro.
- 3º.- Se introduce el ángulo de rotación. Tenemos dos opciones:

- ✓ Introducir el ángulo directamente.
- ✓ Introducir el ángulo de forma indirecta mediante Referencia.

✚ **Ejercicio:** construir la siguiente figura (símbolo de la bombilla), con medidas aleatorias, desactivando el forzado de coordenadas.



14º.- Orden “copia”

Realiza una copia de una o varias entidades siguiendo los siguientes pasos:

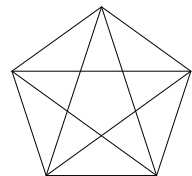
- 1º.-Designar las entidades a copiar.
- 2º.-Indicar el punto de servirá de referencia a la hora de insertar de la copia. La opción Múltiple permite la copia múltiple del conjunto de entidades seleccionadas y posteriormente se indica el punto base de desplazamiento
- 3º.-Se indica el punto de inserción de la copia.

15º.- Orden “polígono”

Permite dibujar un polígono regular desde 3 a 1024 lados. Pasos:

- 1º.-Indicar el número de lados.
- 2º.-Se pide el centro del polígono y después el radio del círculo inscrito en el polígono. Otra opción sería indicar la medida del lado mediante la opción Lado.

✚ **Ejercicio:** dibuja un polígono de 5 lados y dibuja todas sus diagonales hasta obtener una estrella de 5 puntas como aparece en la figura.

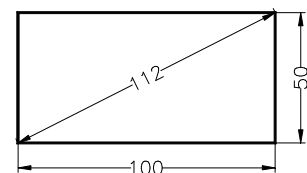


16º.- Orden “acota”

Permite acotar dibujos. Los tipos básicos de acotación son:

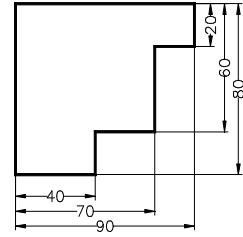
- HORIZONTAL: permite la acotación de una línea horizontal. Autocad pide el origen y final de la línea de referencia y a continuación pedirá el emplazamiento de la línea de cota y el texto de la misma.
- VERTICAL: permite la acotación de una línea vertical. Su uso es idéntico al de la opción HORIZONTAL.
- ALINEADA: acota una línea con cualquier inclinación

✚ **Ejercicio:** dibuja la siguiente figura con las acotaciones que aparecen en la misma:



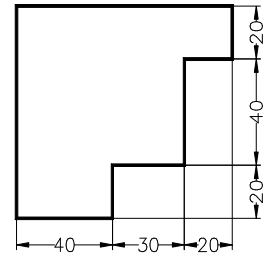
- LINEABASE: permite una acotación sucesiva fijando un punto. Al utilizar esta orden se usa alguna de las opciones anteriores.

✚ **Ejercicio:** dibuja la siguiente figura con las acotaciones que aparecen en la misma. Utiliza el tipo de acotación LINEABASE.



- CONTINUA: esta opción permite hacer acotaciones continuas. Al utilizar esta orden se usa alguna de las opciones anteriores (HORIZONTAL, VERTICAL, ALINEADA O GIRADA) para dibujar la primera cota, cuyo segundo punto servirá de primer punto de referencia para las sucesivas líneas de cota.

✚ **Ejercicio:** dibuja la siguiente figura con las acotaciones que aparecen en la misma. Utiliza el tipo de acotación CONTINUA.



- ÁNGULO: esta opción permite la acotación de ángulos. Cuando se ejecuta esta opción, AutoCAD espera la designación de la primera y segunda línea de referencia. Una vez designadas pregunta por el emplazamiento del arco de la cota. A continuación se introduce el texto de la cota y su emplazamiento.

✚ **Ejercicio:** dibuja la siguiente figura con las acotaciones que aparecen en la misma. Utiliza el tipo de acotación ANGULO.

