

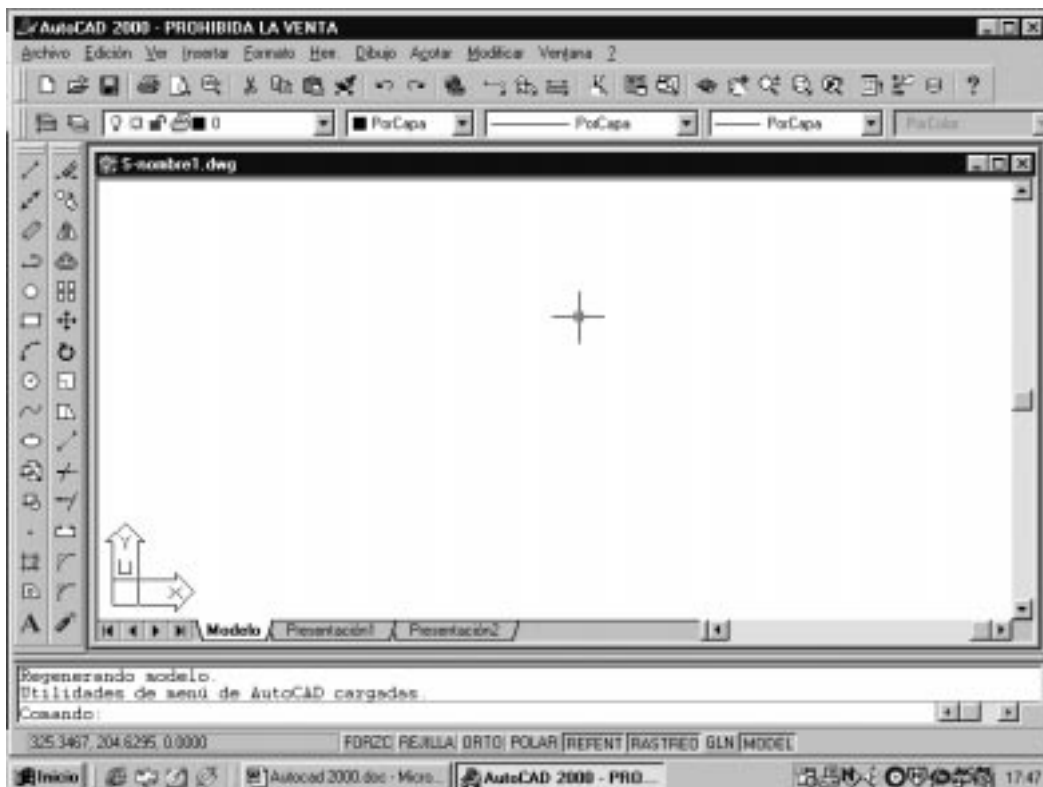
## Lección 1

### Iniciar el programa

Cuando iniciamos Autocad por primera vez aparece la pantalla de un asistente que nos guiará en la creación de un nuevo dibujo. Podemos abrir un archivo guardado o iniciar uno nuevo.

1. *Pulsa en el segundo botón (valores por defecto)*
2. *Pulsa en **Aceptar** para iniciar el nuevo dibujo.*

A la vista tenemos la pantalla de trabajo de autocad.



### La ventana de dibujo

**Ratón:** Las acciones que realizaremos en autocad serán con el ratón y el teclado. Hay que tener en cuenta que el ratón tiene la posibilidad de utilizar el botón derecho para acceder a menús rápidos.

1. *Pulsa el botón derecho sobre diferentes zonas de la pantalla (zona de trabajo, barras de herramientas...) y observa su contenido.*

**El cursor:** según donde situemos el cursor del ratón, éste adopta diferentes formas. Dentro de la zona de dibujo adopta la forma de una cruz. Si lo situamos sobre las barras de herramientas, adopta la forma de una flecha.

**El visor de coordenadas:** en la parte inferior izquierda de la pantalla se encuentra el *visor de coordenadas* que nos informará de la posición exacta del cursor en la pantalla:

256.2935, 38.4509, 0.0000

1. Mueve el ratón por la zona de dibujo y observa cómo cambian los números del visor de coordenadas.
2. Pulsa la tecla **F6** y observa cómo se desactiva la visualización del visor de coordenadas.

**La rejilla:** para facilitarnos la labor de dibujar líneas o cualquier objeto, podemos activar la *rejilla* de la zona de trabajo. La rejilla es una malla de puntos que nos permitirá ajustar los objetos en el punto que deseemos, aparte de movernos por la pantalla. La rejilla se activa y desactiva de dos formas:

- Pulsando el botón **REJILLA** de la barra inferior
- Pulsando la tecla **F7**

1. Pulsa repetidamente el botón mencionado y tecla mencionados y observa el efecto en la pantalla.

**Forzar el cursor:** aún con la rejilla en pantalla, es muy difícil ajustar el dibujo o el puntero del ratón en un punto determinado. Por ello, es posible *forzar el cursor* a que se desplace por los puntos de la rejilla. Para ello, podemos:

- Pulsar el botón **FORZO** de la barra inferior
- Pulsar la tecla **F9**

1. Pulsa la tecla **F9** y mueve la flecha del ratón por la pantalla. Observa cómo el puntero del ratón se ajusta automáticamente a los puntos de la pantalla. Observa también el visor de coordenadas; cambia de 10 en 10 unidades.

**La ventana de Comandos:** es posible la utilización de órdenes a través del teclado. También es posible que en muchas ocasiones, podamos variar la acción de una orden mediante la *ventana de comandos*. Se encuentra en la parte inferior de la pantalla, sobre la barra de estado:

```
Comando: <Forzcursor desactivado>
Comando: <Forzcursor activado>
Comando:
```

Más adelante profundizaremos en la actuación de esta ventana. Durante el curso, la utilizaremos a menudo. Como introducción, prueba a hacer lo siguiente:

2. Escribe la orden **LINEA**.
3. Observa el mensaje que aparece: Precise primer punto:
4. Pulsa un clic en cualquier parte de la zona de trabajo.
5. Observa el siguiente mensaje: Precise punto siguiente o [desHacer]:
6. Pulsa un clic en cualquier otra parte de la pantalla.

Ahora podemos ir pulsando clicks en diferentes zonas de la pantalla. Para terminar de dibujar la línea, podemos:


- Pulsar la tecla **Esc**

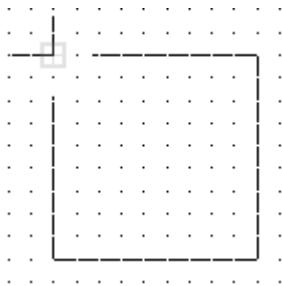
- Pulsar la tecla **Intro**

1. Termina el dibujo de la línea.

## El primer dibujo

Vamos a iniciar nuestro primer dibujo. Se compondrá de un sencillo dibujo a base de líneas.

1. Accede a **Archivo – Cerrar** para cerrar la ventana de dibujo actual.
2. A la pregunta de guardar los cambios contesta negativamente.
3. Accede a **Archivo – Nuevo** y acepta la ventana que aparece.
4. Asegúrate de que están activadas la **rejilla** y el **forzado de coordenadas**.
5. Pulsa el botón  (línea) de la barra de herramientas de dibujo.
6. Pulsa un clic en cualquier parte de la pantalla para situar el punto inicial de la línea.
7. Dibuja un cuadrado hasta cerrarlo.
- 8.

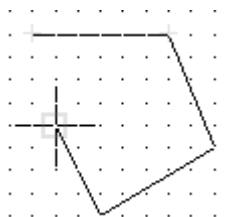


9. Para finalizar la orden de línea, pulsa la tecla **Esc**.

Habrás observado a medida que dibujabas, que Autocad iba marcando con una marca amarilla los puntos automáticamente. De momento vamos a centrarnos en la creación de los primeros dibujos y más adelante ya veremos para qué sirven este tipo de marcas.

Vamos a dibujar otra figura:

10. Inicia la orden **LINEA**, pero ahora escribiendo la palabra **LINEA**.
11. Dibuja cualquier forma, pero no la cierras:



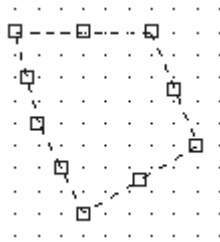
12. Pulsa la letra **C**.
13. Pulsa **Intro**.

Observa cómo Autocad ha cerrado automáticamente la figura en su punto inicial.

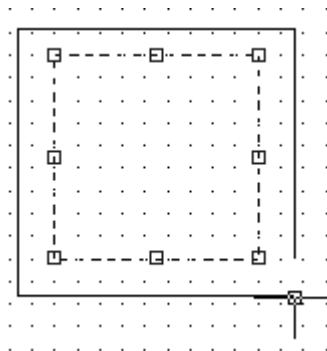
## Seleccionar elementos

Para seleccionar un elemento podemos pinchar un clic sobre él o trazar una ventana en la pantalla que abarque todos los elementos que queremos seleccionar. Esta sería la forma más sencilla y manual.

1. *Pulsa clic sobre varios de los segmentos de alguna de las figuras que has dibujado:*



2. *Si tienes problemas para pulsar sobre una línea, puedes desactivar el forzado de coordenadas.*
3. *Ahora, pulsa la tecla **Supr** del teclado para borrar la figura.*
4. *A través de una ventana, selecciona la otra figura:*



5. *Pulsa repetidamente la tecla **Esc** para cancelar la selección del objeto.*

## Repetir una orden

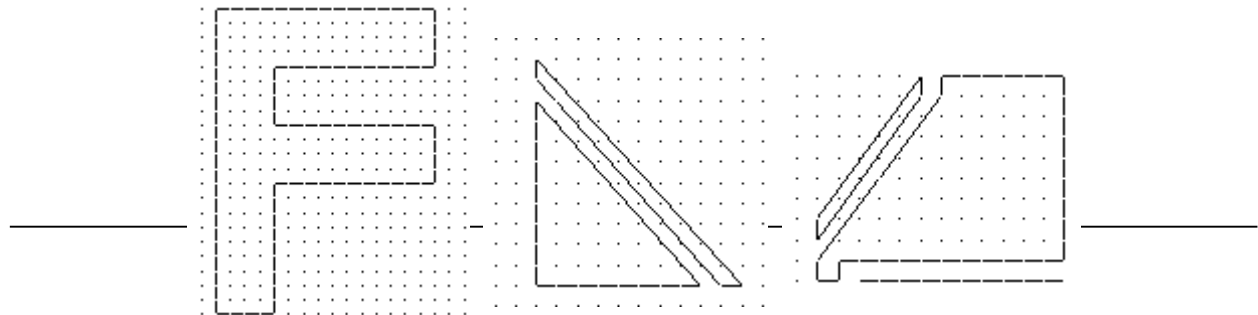
Muchas veces nos encontraremos ante la repetición de alguna orden. Para no volver a pulsar o escribir la última orden dada, podemos:

- Pulsar el botón derecho del ratón y elegir la opción **Repetir...**
- Pulsar la tecla **Intro**.

1. *Dibuja una línea.*
2. *Termina de dibujarla y pulsa **Intro**. Autocad volverá a preguntarte por su punto inicial.*



## Prácticas propuestas



## Coordenadas relativas

Te habrás fijado que el visor de coordenadas muestra tres grupos de dígitos. Por ejemplo:

140.0000, -10.0000, 0.0000

La esquina inferior izquierda de la zona de dibujo comienza en la coordenada 0,0,0. A medida que movemos el cursor, se mueven las coordenadas. El primer grupo de números representa la posición del cursor en el eje de las X, el segundo en el eje de las Y y el tercero en el eje de la Z (tres dimensiones).

Normalmente, si trabajamos en un plano en dos dimensiones, se moverán sólo los dos primeros grupos.

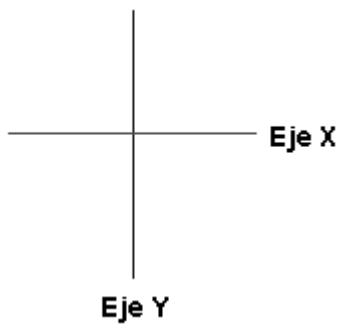
1. Activa la rejilla y el forzado de coordenadas
2. Inicia la orden **LINEA**.
3. Mueve el cursor hasta que veas en la ventana de coordenadas la coordenada **200,160** (aproximadamente en el centro de la pantalla) y pulsa un clic.
4. Ahora, con mucho cuidado, si mueves el ratón en horizontal, verás que se mueve el primer grupo. Si lo mueves en vertical se mueve el segundo grupo.

Ahora, si tenemos el forzado activado, podemos buscar un punto a la derecha de la línea como por ejemplo el punto **200,190** simplemente moviendo el ratón hacia la derecha. ¿Pero qué ocurre si buscamos otro punto como por ejemplo **200,197**?

Para ello utilizaremos el teclado:

5. Escribe: **@98,0**
6. Pulsa **Esc**

¿Qué hemos hecho? Con esta orden, le decimos a Autocad que se mueva 98 unidades hacia la derecha, en el eje de las X y 0 unidades en el eje de las Y. Estos movimientos son **relativos** al último punto, es decir, que toman el último punto como inicio del siguiente segmento de línea. Observa:



La línea roja representa el eje horizontal (X) y la azul el eje vertical (Y). Si queremos desplazarnos por el eje de las X, debemos siempre utilizar el primer grupo de números. Después, dependerá si lo queremos hacer hacia la derecha (positivo) o hacia la izquierda (negativo).

Por ejemplo: **@0,100** significa un desplazamiento de 0 en horizontal y de 100 en vertical hacia arriba.

**@100,-36** significa un desplazamiento de 100 hacia la derecha y de 36 hacia abajo (negativo).

7. *Inicia la orden **LINEA***
8. *Pulsa un clic en cualquier parte de la pantalla para situar el primer punto.*
9. *Escribe: **@150,0***
10. **@0,150**
11. **@-150,0**
12. **C**
13. *Pulsa la tecla **Intro***

Hemos dibujado un bonito cuadrado. ☺

### Coordenadas absolutas

Así como las coordenadas relativas toman como punto de partida el último punto y deben comenzar a escribirse con el signo de la arroba (@), las coordenadas absolutas toman como punto de partida la coordenada **0,0,0** de la pantalla, esto es: el punto inicial de la zona de trabajo en la esquina inferior izquierda.

1. *Selecciona todos los objetos y bórralos.*
2. *Inicia la orden **LINEA***
3. *Escribe: **200,160** y pulsa **Intro***

Observa cómo el inicio de la línea se ha situado en la coordenada 200,160 a partir del punto 0,0 del inicio de la zona de trabajo.

4. *Escribe: **0,0***
5. *Escribe: **200,0***
6. *Escribe: **C***
7. *Pulsa la tecla **Intro***

Este tipo de coordenadas que comienzan a partir del punto 0, se llama *coordenadas absolutas*.

## Coordenadas polares

1. Inicia la orden **LINEA** y marca el primer punto en cualquier lugar de la pantalla.
2. Pulsa repetidas veces la tecla **F6** mirando atentamente lo que está ocurriendo en la ventana inferior de coordenadas.

Observa que existen tres modos:

- Desactivado o estático: los números no cambian hasta que pulsemos un clic en otro punto de la pantalla.
- Activado con los valores X,Y y Z separados por una coma.
- Polar: representando **longitud<ángulo,z**

Con las coordenadas **polares** podemos movernos según un ángulo. Por ejemplo, y siguiendo con el punto inicial de la línea que acabamos de comenzar a dibujar:

1. Escribe: **@50,45** y pulsa **Intro**

Esto ha dibujado el siguiente punto de la línea de 50 unidades de longitud y en un ángulo de 45°. Veamos otro dibujo:

2. Borra cualquier dibujo que tengas en pantalla.
3. Inicia la orden **LINEA**
4. Pulsa clic en cualquier parte de la pantalla.
5. Escribe lo siguiente:

**@100,0**

**@100<120**

**C**

Hemos dibujado un triángulo equilátero utilizando movimientos polares:



Es decir, a partir del segundo punto, hemos utilizado el movimiento polar para situar el tercer punto, con un ángulo de 120° con respecto al segundo.

## El menú contextual

---

El botón derecho del ratón permite acceder rápidamente a muchas opciones de la pantalla, y también a acciones que afectan a la orden que estamos utilizando en ese momento.

1. *Inicia la orden **LINEA** y dibuja un primer punto en la pantalla.*
2. *Dibuja un segundo punto.*
3. *Pulsa ahora el botón derecho del ratón.*


Las opciones que aparecen afectan a la orden Línea que estamos utilizando en ese mismo momento.

4. *Elige la opción **Deshacer** del menú contextual.*
5. *Observa cómo se ha borrado sólo el último segmento.*
6. *Vuelve a pulsar el botón derecho y elige **Intro**.*

## Deshacer comandos y acciones

---

Para deshacer la última acción podemos:

- Pulsar el botón derecho y elegir la orden.
- Escribir la letra **H**
- Acceder a **Edición – Deshacer**
- Pulsando el botón 

**Rehacer** hace lo contrario, es decir, volvemos a la situación anterior a deshacer. Sólo funciona inmediatamente después de deshacer.

## Guardar un dibujo

---

Sumamente fácil, Autocad guarda los dibujos con la extensión **DWG**

1. *Accede a **Archivo – Guardar***
2. *Selecciona la unidad y el nombre y acepta.*

## Ejercicios lección 1

---

1. Dibuja las siguientes figuras. Puedes ayudarte con coordenadas relativas o polares. Recuerda utilizar la orden deshacer (**H**) si te equivocas, así como las órdenes de repetición de la última orden (tecla **Intro**), etc. Las cotas en color negro son las medidas. Sólo debes dibujar los objetos en color rojo:



