

Métodos y Conceptos Esenciales CAD para Dibujar Más Rápido y Mejor...

...en sólo 4 días!

Con Ejercicios!

APRENDE **ACAD** *RAPIDO*.com



Métodos y Conceptos Esenciales CAD

para Dibujar Más Rápido

y Mejor en sólo 4 Días

¡Con Ejercicios!

por Claudio Fiumara

Prólogo:

El nacimiento de los programas CAD

Desde el nacimiento de la PC el dibujo a mano ha dejado de tener el protagonismo a la hora de diseñar un plano, independientemente del tipo de fin para el que se lo desea utilizar.

Cada vez fueron siendo mas los beneficios otorgados por el diseño asistido por computadora (CAD), los cuales van desde las bondades para crear y modificar el dibujo hasta la posibilidad de extraer datos del dibujo tal cual como lo sería en la realidad, y desde ya no hay que olvidarse de la impresión sobre papel que nos da un acabado final y perfecto.

Aunque la adaptación de la gente al cambio por lo general fue buena, el pasar de la escuadra y regla-T al dibujo CAD, no fue aceptado por todos, principalmente por las personas de mas experiencia ya que les costaba admitir que había algo superior para dibujar que su propia mano; y no por soberbia, sino porque era difícil aceptar algo más práctico, eficaz y muy diferente a tantos años de experiencia y esfuerzo.

Hoy ya no es así y las maravillas de dibujos y posibilidades de diseño en CAD con las que nos cruzamos día tras día son cada vez mejores y más productivas. Es claro que autocad revoluciono masivamente la metodología de dibujo y diseño, tanto a nivel laboral como educativo; y rápidamente paso a ser uno de los mejores softwares de diseño.

Universitarios, estudiantes terciarios y hasta los jóvenes estudiantes secundarios de a poco han ido aprendiendo autocad ya que se había empezado a implementar dentro de sus programas de estudios.

Por otro lado diferentes tipos de empresas como de ingeniería, consultoras, de construcción, estudios de arquitectura, etc., fueron adoptando de a poco y con cautela los nuevos beneficios del dibujo CAD ya que estaban adoptando una herramienta nueva de trabajo y no sabían si iba a cumplir con las expectativas esperadas.

Además de esto, la escasez de mano de obra cualificada, o sea dibujantes que tengan buen manejo de CAD y también experiencia en su profesión, eran dos cosas difíciles de encontrar en una misma persona, y aquel que tuviera lo suficiente de ambas, era como un diamante que brillaba entre los demás, y por lo consiguiente su salario seguramente estaba un escalón más arriba que el del resto.

Si bien el dibujo técnico es la base de la enseñanza de criterios, el dibujo CAD se convirtió en la herramienta principal para aplicar esos conocimientos y conseguir resultados más veloces, más prolijos y que ofrece mejores resultados.

En CAD desde siempre fue posible borrar, corregir el dibujo y luego volver a imprimir y listo. En cambio, en papel había que borrar con goma o con una hojita de metal filosa si es que se trabajaba con tinta, y volver a dibujar arriba de la misma hoja, por lo que el plano o dibujo ya nunca quedaría igual; y además se perdía mucho tiempo.

Con el paso de los años la idea del dibujo en CAD se fue instaurando, al mismo tiempo que las PC y los softwares de diseño iban mejorando. Estos enormes beneficios de diseñar en PC empezaron a apreciarse cada vez más y a afianzarse dentro de las mentes de las personas, con lo que el CAD de a poco pasó a convertirse en un pilar dentro del mundo del diseño, el cual desde hace ya varios años se ha mostrado como la herramienta óptima para la creación de planos en dos dimensiones o de modelos tridimensionales, y con el que hoy en día cada vez más se puede asemejar nuestro trabajo a la realidad.

En la actualidad Autocad está difundido e instaurado a nivel mundial y es reconocido por muchos como el programa base de los dibujos CAD y saber dibujar bien en Autocad amplía tus horizontes de progreso, ya sea que lo utilices para estudiar o para trabajar.

Este programa viene ayudando a miles de personas a desarrollar una carrera laboral exitosa y ahora es tu turno de que pases al grupo de los que sí dibujan en AutoCAD.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

¿Por que es importante dibujar bien en Autocad?

Muchísimas somos las personas que trabajamos día a día con Autocad y lo usamos en una profesión que nos cubre los gastos de todas nuestras familias. Esto es una realidad. Por otro lado otras personas comienzan utilizando Autocad en sus estudios secundarios o universitarios tales como Arquitectura, Ingeniería y otros.

La mayoría de las personas que dibujan en Autocad tienen un conocimiento básico o intermedio, por lo cual obtener grandes resultados en planos o dibujos es algo que no todos son capaces de realizar, y a su vez, una parte de aquellos que sí podrían llegar a conseguir resultados de algún modo, demorarían mucho más tiempo del que le tomaría a alguien que sí sabe bien como utilizarlo.

A nivel laboral, además de ser una necesidad para diseñar, aprender bien autocad es clave para que puedas diferenciarte del resto de las personas y así obtener mejores resultados y ser más reconocido y valorado en tu trabajo y por tus trabajos.

Si tú solamente sabes dibujar "algo" y nada más, o no tienes el dominio suficiente de este poderoso programa, tus trabajos serán pobres y siempre estarás estancado en el mismo lugar en que estas ahora, o bien avanzarás muy lentamente mientras otros sí continúan aprendiendo a usarlo y a perfeccionarse. Además si no incrementas tus conocimientos de Autocad, tardarás en hacer un trabajo el doble o el triple de tiempo del que le tomaría a alguien que domina el Autocad.

En cambio, si tu sí aprendes a utilizar bien el Autocad, lograrás sobresalir del resto de las personas que sólo manejan el autocad y que son como aquel que dice que sabe jugar al ajedrez y cuando está frente a una partida sólo se limita a hacer los movimientos de sus 16 piezas, pero sin saber cómo o de qué manera tiene que mover esas piezas para lograr ganar la partida, y finalmente termina perdiendo el juego.

También podrías conseguir un excelente trabajo o tal vez, si ya estas trabajando con Autocad, podrás ser reconocido y valorado más aún solamente por diferenciarte del resto. Y si tu utilizas Autocad para las materias de tus estudios, tus dibujos serán vistos como verdaderos planos profesionales y además reducirás notablemente tus tiempos que dedicas a los trabajos, obteniendo así mucho mas tiempo libre.

En resumen, aprender a dibujar bien en Autocad, te ayudará a obtener:

- ✓ Una importante **herramienta de trabajo** con la que podrás desarrollarte en empresas multinacionales o bien trabajar por tu cuenta.
- ✓ Un **mejor puesto de trabajo**, y en consecuencia un **mejor sueldo**.
- ✓ Un **desarrollo profesional y con autoridad** en los trabajos para **tus estudios**.
- ✓ **Calidad de planos y dibujos** que hará que se vean como trabajos profesionales.
- ✓ **Velocidad de trabajo**: hacer un mismo trabajo en menos tiempo.
- ✓ **Más tiempo libre**.
- ✓ **Más productividad**.
- ✓ **Reconocimientos** por tu desempeño.
- ✓ Te estarás **incorporando al grupo de personas** que trabaja con uno de los **mejores softwares** de diseño del mundo.

Déjame hacerte una pregunta:

Si somos muchos los que manejamos autocad, y sólo una parte lo dominamos bien y obtenemos grandes resultados, ¿en que parte te gustaría estar a ti?

Lo suponía...

...entonces este manual es para ti y te ayudará a estar en la porción de torta más atractiva, en el sector de los que manejamos bien el autocad.

¿Qué vas a aprender en este manual?

- Número 1** Vas a aprender el principio básico de funcionamiento del Autocad, con el cual vas a sellar definitivamente tu forma de trabajar.
- Número 2** Vas a aprender las diferentes formas para ingresar las órdenes y los datos para tus dibujos, con los cuales podrás reducir tus tiempos de dibujo.
- Número 3** Vas a aprender mi método de cómo aprender a dibujar en autocad de forma rápida y cómo afianzar esos conocimientos para que queden en tu mente para siempre.
- Número 4** ¿Cómo modificar tus dibujos usando los pinzamientos o grips?
- Número 5** Aprenderás a dibujar y a hacer figuras con exactitud, ingresando medidas y valores concretos para así obtener un dibujo preciso y totalmente en escala de lo que quieres representar.
- Número 6** Vas a administrar de forma correcta tus dibujos por "capas o layers" (grupos de objetos), y de esta manera lograrás administrar eficientemente y con prolijidad tus planos o dibujos.
- Número 7** Vas a aprender cómo utilizar las dos grandes áreas de dibujo que tiene el autocad, es decir Modelo y Presentación (layout); qué debes dibujar en cada una de estas áreas y cómo utilizarlas de forma profesional.
- Número 8** A lo largo de todo este manual irás aprendiendo trucos y métodos optimizados de dibujo, en forma de Tips, los cuales he estado aplicando durante mis 20 años de experiencia con autocad.

¿Cómo utilizar este manual para dibujar mejor en sólo 4 días?

Bien, ahora voy a detallarte específicamente cómo tienes que proceder para que en 4 días, y para siempre, mejores tus dibujos CAD.

Este plan de aprendizaje está diseñado para aprenderlo en 4 días, pero sólo te tomará 2 horas por día, máximo 3 hs.

Si bien puedes dedicarle más tiempo por día, mi consejo es que te tomes los 4 días que te propongo, ya que te va a resultar más simple ir comprendiendo todo si lo divides en 4 bloques (días).

Ahora si ya tienes cierto conocimiento de autocad puedes adaptar los tiempos a tu conocimiento, y así completar este manual más rápidamente.

✓ Programa de aprendizaje (síntesis del programa):

- **[Primero] Imprimir el manual:**

Lo primero que te recomiendo que hagas es que imprimas este manual para que te sea más práctico el aprendizaje.

Ten en cuenta que luego vas a estar aprendiendo con Autocad directamente desde tu PC y si no lo tienes impreso tendrás que ir alternando entre las ventanas de autocad y la del manual, y esto puede retasarte y confundirte.

Además es bueno tenerlo impreso para tomar notas y comentarios sobre el mismo manual.

- **[Segundo] Una vez que lo hayas impreso vas a hacer lo siguiente:**

Busca un lugar cómodo de la casa y procura que nadie te interrumpa, ya que vas a estar incorporando conceptos nuevos y si tienes interrupciones no podrás asimilar estos conocimientos de la mejor forma.

Luego, una vez que hayas encontrado tu lugar, lee este manual en su totalidad todo de una vez y sin interrupciones. No te repares en aquellos puntos que no comprendas aún. Esto es bueno para que puedas tener una idea general de lo que vas a aprender y así preparar a tu mente para incorporar más fácilmente un conocimiento pre-visto.

- **[Tercero] Una vez leído: a trabajar!!**

Irás a tu PC y con el autocad en pantalla, leerás este manual por segunda vez, pero esta vez vas a ir deteniéndote en cada ítem de enseñanza para revisar e investigar en autocad cada paso de aprendizaje.

Es decir que cuando estés en un punto de aprendizaje práctico, tienes que ver y revisar en Tu autocad lo mismo que se explica en ese punto.

Haz pruebas, investiga y practica lo enseñado en cada punto hasta que lo aprendas por completo. Esto lo vas a hacer durante los 4 días de acuerdo a la programación día tras día que te propongo más adelante.

Si quieres también puedes tomar tus propias notas sobre este manual impreso para que te sirvan de ayuda o referencia rápida (yo lo haría...).

- **[Cuarto] Ejercicios!!!**

Una vez que hayas finalizado los puntos de aprendizaje de cada bloque; es decir que primero lo hayas leído de corrido en la primera pasada (cuando leíste todo el manual) y luego de haberlo practicado y probado en tu autocad, vas a realizar el ejercicio específico indicado para cada segmento.

Trata de realizar cada ejercicio sin mirar el manual. Sólo en caso de que te trabes por completo o que no recuerdes como seguir puedes ayudarte mirando, pero mi recomendación es que los hagas sin ayuda.

Ten en cuenta que si realmente has seguido paso a paso cada punto y le has dedicado el tiempo suficiente, no deberías tener inconvenientes en realizar cada ejercicio.

Igualmente yo sé que al principio siempre es más difícil, que hay ejercicios más simples que otros y que tranquilamente puedes llegar a tener alguna duda. De ser así, no te desanimes y chequea lo que tengas que chequear, pero sigue adelante como sea!

- **[Quinto] El Ejercicio Final**

Ahora sí, que ya leíste y practicaste todo el manual y que finalizaste los ejercicios de cada bloque, sólo te resta hacer el ejercicio global, el cual incluye TODO lo aprendido hasta aquí.

Y si llegaste a este último paso, que es el ejercicio final, es porque pasaste todos los ejercicios parciales.

Si aún no has hecho los ejercicios parciales, entonces no me hagas trampa y no hagas este último ejercicio global. Primero es importante hacer los ejercicios anteriores para luego finalizar aplicando todo a la vez.

Quiero que sepas que el objetivo de este manual es que aprendas Autocad, y que esto te ayude a que puedas progresar en tu vida realizando los trabajos que necesites.

Si tú has realizado los cuatro puntos anteriores, entonces ya estás capacitado/a para hacer este ejercicio tú solo/a.

Ahora si por algún motivo no puedes avanzar en el ejercicio final, revisa el punto en donde tienes dudas y sólo cuando no tengas más dudas, vuelve a hacer todo el ejercicio final nuevamente sin ayuda.

Realmente quiero que aprendas autocad, y este manual es sólo una parte de todo lo que puedes seguir aprendiendo y mejorando día tras día para dibujar cada vez mejor en autocad. Yo tengo la certeza de que al finalizar este manual lograrás, de alguna manera, mejorar tus dibujos CAD, pues lo he diseñado específicamente para que así sea.

Desde ya te invito a que, una vez que hayas finalizado este manual, sigas aprendiendo mucho más desde mi blog:

AprendeAcadRapido.com/blog

Allí encontrarás mucha más información gratuita que seguramente te seguirá ayudando en tu crecimiento con Autocad para alcanzar tus metas.

Ahora sí, ¿Estas listo? ¿Sí...? ...entonces... ¡Manos a la Obra!

Programación día a día

Esta es mi propuesta de trabajo para los 4 días de trabajo con tu manual (2 ó 3 horas por día):

Día 1:

Bloque 1

1º) Imprimir el manual.

Esto es importante para que puedas luego ir trabajando con tu PC sin tener que alternar entre las ventanas de autocad y las del manual. De esta forma el manual estará frente a ti en todo momento.

2º) Leer todo el manual.

Como ya te he dicho, no importa si hay puntos que no comprendes. Lo importante es primero empaparse con los conocimientos e ideas y luego sí tomar acción. Seguramente vas estar tentado de "probar" con autocad las cosas, pero no hagas esto en esta primera lectura.

3º) Profundizar y practicar a fondo los puntos 1, 2 y 3.

4º) Realizar Ejercicio N° 1

Día 2:

Bloque 2

1º) Profundizar y practicar a fondo los puntos 4 y 5.

2º) Realizar Ejercicio N° 2

Día 3:

Bloque 3

1º) Profundizar y practicar a fondo los puntos 6 y 7.

2º) Realizar Ejercicio N° 3

Día 4:

1º) Realizar el Ejercicio Final

1] ¿Cómo es el Principio Básico de Funcionamiento de Autocad?

Autocad es un programa CAD (Computer Aided Design –en ingles- / Diseño Asistido por Computadora –en español-) que se caracteriza por ser exacto en el diseño, es decir que trabaja con medidas reales y con unidades de dibujo, pudiendo dibujar en valores tales como milímetros, metros, pulgadas etc...

Si bien tú puedes hacer dibujos “sin exactitud” ó “a mano alzada”, autocad esta especialmente diseñado para trabajar con medidas prefijadas, es decir con valores. También se caracteriza por ser exacto en el trabajo con objetos, como por ejemplo pudiendo unir dos líneas desde sus extremos con exactitud; o bien el poder seleccionar un círculo precisamente desde su centro; y muchas otras funciones mas.

Autocad pasó a reemplazar el dibujo técnico, y con este programa se puede hacer lo mismo y más que en una hoja y tablero, pero mucho mas rápido, preciso y mejorado. También Autocad nos permite hacer dibujos en dos dimensiones (2D), o sea como si fuera en un papel; o bien podemos hacer dibujos tridimensionales (3D), haciendo que estos se asemejen más a la realidad ya que estamos incluyendo el espesor o la altura de los objetos que dibujamos, tal como los vemos en la vida real.

Tip!!

Definición de la palabra EDITAR:

Dícese del acto de preparar o dirigir la publicación de un texto. También es hacer, por medio de un procedimiento de reproducción, múltiples copias o ejemplares de una obra escrita, de un disco, de un video, etc., y ponerlos a la venta para su difusión: editar una novela; editar libros infantiles. Sinónimo: publicar.

Pero para el mundo de la computación, la palabra EDITAR tiene un significado especial, y precisamente para Autocad significa:

“Modificar por medio de un comando específico uno o más objetos”

Y entiéndase por objeto a cualquier parte individual dibujada.

Ejemplos de objetos:

Línea
Círculo
Bloque
Texto
Etc...

De hecho, la mayoría de los programas que utilizamos tienen un menú desplegable llamado “Edición” o “Edit”, desde el cual podemos modificar nuestro trabajo.

En conclusión:

Editar = Modificar Objeto(s)

Bien, hasta aquí hemos dado una introducción rápida al programa. Ahora vamos a ver como es que dibujamos, o sea como Autocad interpreta los dibujos. Si comprendes esto, te va a ser mucho más fácil saber cómo encarar un plano o dibujo.

También vas a poder razonar en tu mente lo que realmente está interpretando Autocad cuando obtengas un resultado de dibujo que no fue el esperado. Es como quien sabe de mecánica: si su automóvil tuvo un pequeño desperfecto, seguramente vas a saber solucionarlo, o al menos podrá saber que pudo causar esa falla, ya que conoce como funciona el motor. Pero principalmente va a saber cómo debe conducir para que el automóvil responda correctamente.

Lo mismo pasa con autocad: mientras más sepamos sobre su funcionamiento, más vamos a poder dibujar correctamente y evitando accidentes.

Ahora para hablar de su funcionamiento déjame decirte una cosa:

Si tú ya estas dibujando en Autocad, aunque sean dibujos planos, con sólo línea y círculos, aunque apenas estés comenzando a trazar tus primeros segmentos o curvas, entonces déjame decirte que **Te Felicito!!**

Porque tu ya estás dibujando en tres dimensiones!

Si, tal cual lo leíste. Tu dibujo plano está realizado en "3D" aunque sólo hayas dibujado unas simples líneas. ¿Por qué?

Simple:

En autocad NO DIBUJAMOS NUNCA EN 2D, SIEMPRE DIBUJAMOS EN 3D.

...pero Claudio, si yo he hecho muchos dibujos planos en 2D, cómo me dices eso?

Lo que pasa es que **Autocad trabaja siempre en un espacio tridimensional**, similar a un espacio real, el cual tiene las tres dimensiones: ancho, largo y profundidad.

Este tipo de dibujos que se ven en 2D, en realidad son dibujos tridimensionales sin altura y por tal motivo se ve plano.

Además, nuestro dibujo "plano" lo estamos visualizando "desde arriba", por lo cual estamos viendo lo que en dibujo técnico se llama una "Vista de Planta".

Pero tú dirás: Claudio, si yo dibujo algo visto de costado, no lo estoy viendo desde arriba....

Y la respuesta es si y no. Pongamos el ejemplo de que dibujas un árbol, con su copa, su tronco y sus raíces. Ese árbol lo estas *representando de costado*, pero *para Autocad lo estas viendo desde arriba*.

Esto se debe a que cuando tú inicias un dibujo nuevo en autocad, o cuando simplemente inicias el programa, aparece un dibujo nuevo vacío; y este dibujo lo estamos viendo desde arriba sin tener en cuenta la altura de los objetos.

Es decir que cuando vemos un dibujo nuevo, sólo podemos tener apreciación de 2 ejes (los ejes "X" e "Y", que representan ancho y largo) en vez de poder apreciar los 3 ejes.

El eje "Z", que sería el tercer eje, se estaría representando en la misma dirección que está nuestra vista cuando miramos el monitor, o sea que el eje Z estaría saliendo de la pantalla hacia ti, con lo cual desde la vista de arriba se pierde la noción visual de la tercera dimensión (o sea la altura).

Algo a tener en cuenta es que en Autocad por lo general los objetos no se visualizan más grandes o más chicos de acuerdo a los diferentes valores que tengan en "Z" o en su altura de elevación. Podemos estar visualizando por ejemplo un círculo, y si a este círculo lo desplazamos solamente en el eje Z, sin importar si le ponemos un valor mayor o menor, ese círculo se va a seguir visualizando de la misma forma que antes y no vas a notar ninguna diferencia de tamaño.

Por otro lado y lógicamente, sí verás algo con diferente tamaño si le cambias el tamaño a ese objeto, o bien si modificas el zoom o vista del dibujo. Esto está claro.

Para redondear el concepto: todos los objetos de Autocad tienen elevación, o sea una posición en altura. Pero esta elevación no se tiene en cuenta cuando hacemos dibujos en los que solamente ingresamos valores en los ejes "X" e "Y". En Autocad, ya viene preestablecido que cuando dibujamos un objeto, este se crea con un valor de elevación igual a cero ($Z=0$). Es como decir que todos nuestros dibujos son dibujados "al ras del piso".

Tip!!

Ojo, no confundir elevación de objeto con altura de objeto. La altura de un objeto sería una medida vertical y se estaría hablando de un objeto dibujado en las 3 dimensiones (Ej., la altura de una mesa puede ser de 80 cm, la altura de un muro puede ser de 3 metros, etcétera).

En cambio, la elevación de un objeto es el desplazamiento que tiene el mismo con respecto a un piso virtual que en Autocad se representa con $Z=0$. Si un objeto tiene un valor de Z mayor a cero, ese objeto estará por encima del piso; y en cambio si tiene un valor de Z menor que cero (zeta negativo), ese objeto estará debajo del piso.

Altura de Objeto = para hacer un dibujo en 3D

Elevación de Objeto = posición en altura o desplazamiento sobre el eje "Z"

También es posible usar una altura en "Z" diferente de cero para dibujar objetos (comando ELEV), o bien ir cambiándoles la elevación a los objetos de acuerdo a nuestras necesidades (desde la paleta de propiedades).

Si quisiéramos apreciar la tercera dimensión del autocad, es decir el eje "Z" que representa la altura o elevación de los objetos, deberíamos cambiar el punto de vista

de nuestro dibujo, o sea cambiar esa vista por una vista 3D (que puede ser isométrica o cualquier otra): (menú "Ver" → "Pto. vista 3D").

Entonces tenemos:

1. Los dibujos en Autocad siempre estás representados en un espacio tridimensional. Sin excepción.
2. Hay tres ejes de coordenadas llamados "X", "Y", y "Z", en donde, al iniciar un dibujo nuevo, el eje "X" es el ancho de tu monitor; el eje "Y" es el alto, y el eje "Z" estaría en dirección hacia tu dedo, si es que apuntas a la pantalla de tu PC, o sea saliendo desde tu pantalla hacia ti.
3. Los dibujos que a la vista se ven "planos", se deben uno de estos dos factores:
 - a. Estamos visualizando nuestro dibujo tridimensional desde una vista plana (sería como ver un cubo desde cualquiera de sus 6 lados).
 - b. O bien nuestro dibujo está dibujado con el mismo valor de elevación en sus objetos (comando ELEV), que es generalmente "Z"=0.

Tener siempre en cuenta este principio de funcionamiento tridimensional de autocad es clave y es el Primer Pilar del conocimiento CAD.

Nuevo!!

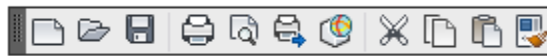
Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

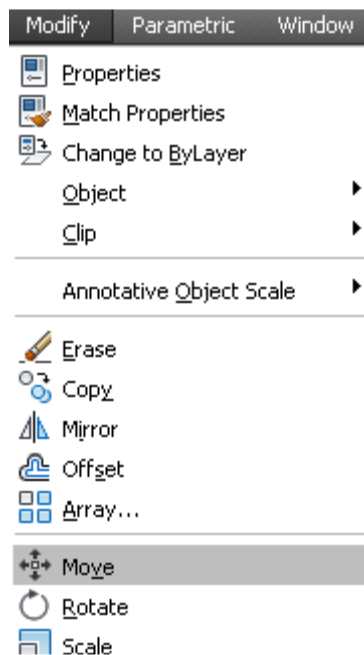
2] Las 3 Principales Formas de Dibujar en Autocad

- Para manejar autocad existen 3 principales formas de ingresar órdenes o comandos, **tres maneras diferentes** de decirle a Autocad que haga lo que necesitamos:

Dos de esas tres maneras te van a resultar conocidas, ya que son las mismas que solemos utilizar, por ejemplo, en los programas de Office (word, excel, etc). Me refiero al ingreso de órdenes **por íconos** (desde las barras de herramientas) y por **menús desplegables**.



Ejemplo de íconos en barra de herramientas



Ejemplo de menú desplegable (en inglés)

Seguramente debes estar acostumbrado a utilizar estas formas de órdenes o comandos.

Pero en autocad hay un tercer tipo de ingreso de orden y este es por línea de comandos, o sea **escribir los comandos desde el teclado**.

Tip!!

¿Cómo repetir un comando o un valor que utilizamos previamente?

¿Sabías que cuando presionas "enter" en Autocad se repite el último comando que utilizaste?

Sí, es así. Si recién acabas de utilizar un comando sin importar desde dónde lo has invocado (ya sea desde un ícono, menú o teclado), y lo deseas utilizar nuevamente a ese mismo comando, sólo tienes que presionar la tecla "enter" para repetirlo otra vez.

Por ejemplo, si recién utilizaste el comando "línea" y deseas crear otra línea, sólo necesitas presionar "enter" para llamar nuevamente al último comando utilizado, en este caso es "línea".

Por otro lado, también puedes acceder a todos los otros comandos, valores y datos previos que has utilizado desde que abriste tu dibujo hasta el último comando que utilizaste.

Esto lo puedes conseguir desde las flechas de "arriba" y "abajo" de tu teclado:



Es decir que sin importar cuanto tiempo hace que tienes ese dibujo abierto en tu autocad, puedes acceder a todos los comandos que has estado utilizando. Y sólo una vez que cierres tu dibujo de autocad, recién ahí perderás el historial de comandos, valores y datos que previamente habías estado utilizando.

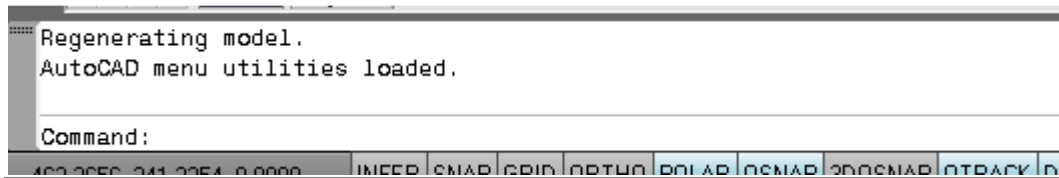
Utiliza estas teclas y el enter y ahorrarás mucho tiempo en tu trabajo. ¡Pruébalo!

El uso del teclado en Autocad

El ingreso de órdenes por íconos o por menú se utiliza de la misma forma que en los programas que ya conocemos. Estas dos maneras de ingresar órdenes son las más básicas y suficientes para conseguir cualquier dibujo en autocad.

Sin embargo, el uso del teclado para ingresar órdenes es fundamental para ser productivo. De hecho para mí es la manera más rápida de ingresar comandos para achicar los tiempos de dibujo.

Si tú me preguntas cómo puedes hacer para dibujar cada vez más rápido, mi primera respuesta será **que utilices más el teclado** mediante los comandos abreviados o "alias" **y menos las otras formas.**



Línea de Comandos (utilizada para el ingreso de órdenes o valores/datos)

A medida que vayas practicando, cuando vayas adquiriendo experiencia en el dibujo, el ingreso de órdenes por línea de comandos va a pasar a tener un papel fundamental para conseguir cada vez más velocidad y fluidez al dibujar.

Tip!!

¿Cómo utilizar los comandos en inglés en un Autocad en español?

Autocad se puede conseguir, entre otros idiomas, en inglés o en español. Pero los comandos en español no son los mismos que en inglés.

Sin embargo, si tu trabajas con un Autocad en idioma español, y quieres escribir un comando que solamente lo sabes en inglés, para conseguir que ese comando en inglés se pueda utilizar en el autocad en español, solo tienes que agregarle un guión bajo (_) delante del comando. Así de simple.

¿Cómo es esto?

Si por ejemplo tu sabes que el comando en inglés para mover objetos es "move", y deseas utilizarlo en tu autocad en español, sólo deberás escribir "_move", con guión bajo delante. Nada más.

De esta manera podrás utilizar todos los comandos que estén en inglés en un autocad en español.

Así que ya sabes, desde ahora en adelante puedes tomar cualquier comando en inglés y utilizarlo en un autocad en español con sólo precederlo de un guión bajo.

Y si tú empiezas a implementar las órdenes por teclado usando los alias, cada vez menos necesitarás mirar el teclado para escribir tus comandos abreviados, ya que esos alias deberían tener entre 1 y 2 caracteres, máximo 3 en casos puntuales; y tus dedos con la práctica empezarán a ir automáticamente a esas teclas cada vez que desees escribir un comando.

Es por eso que si tú utilizas los comandos abreviados o alias para invocar tus comandos, ahorrarás muchísimo tiempo ya que mientras tú estas invocando o escribiendo un comando desde el teclado, al mismo tiempo vas a estar desplazándote con el cursor hacia el o los objetos que desee seleccionar, y de a poco irás adquiriendo más práctica a medida que vayas realizando tus dibujos.

Yo no se si tú me estas entendiendo o no, pero esto que acabo de decirte es fundamental para aumentar tu productividad en los dibujos.

Tip!!

Configura tus propios Alias o Comandos Abreviados de Autocad

Fíjate que Autocad ya trae bastantes comandos abreviados para ingresar. Si tú escribes en la línea de comandos (en la parte inferior) la palabra "línea" (o "line" si tu Autocad está en inglés), y presionas enter, se activará el comando para dibujar líneas.

Pero si solamente ingresas la letra "L" en vez de escribir toda la palabra, el resultado es el mismo: se activa el comando para dibujar líneas.

Esto se debe a que la letra "L" es un "alias" del comando "línea", y así como este comando tiene su forma abreviada de escribirlo, también se puede hacer lo mismo para cualquier comando.

Para conocer los "Alias" o "Comandos abreviados", para modificarlos o para agregar tus propios alias personalizados, solo debes llamar la ventana de edición desde el comando "_aliasedit".

Desde esta ventana podrás Modificar, Agregar o Borrar cualquier comando abreviado que necesites, y desde ahí mismo podrás visualizar los que vienen pre-configurados con Autocad.


¿Entonces debería usar sólo el teclado para ingresar comandos?

NO, aunque suene un poco contradictorio déjame decirte que lo más conveniente es utilizar las tres formas de ingreso de órdenes y no aferrarse a sólo una manera ya que esto traería dependencia.

Usar todas las opciones es la mejor forma de dibujar, aunque utilices pocas veces las otras opciones. Yo por ejemplo trabajo en un 70% con teclado y el resto de los comandos los invoco con las otras opciones porque esto a mí me da más productividad y, dependiendo del caso, utilizo una forma de comando u otra.

Esto se debe a que no todos los comandos o momentos en que se los utiliza resultan con la misma simpleza para invocarlos de cualquiera de las 3 maneras. Hay momentos en que un comando puede resultar más práctico de llamar por una forma diferente al teclado.

Ojo, esto es como a mí me resulta más práctico. No quiere decir que tú lo tengas que hacer de la misma manera, y menos si recién estas empezando. Simplemente por ahora hazlo de la forma en que te salga, y con el tiempo vas a saber optimizar tus elecciones de comandos.

Si quieres optar por hacer la mejor elección de qué tipo de comando utilizar (ya sea por ícono, por menú o por teclado) para conseguir la mejor optimización de tu tiempo de dibujo, esta elección puede depender (o no) de la acción o tarea que tenga que realizar en ese momento con autocad. Es decir que en alguno momento te puede convenir, por ejemplo, llamar al comando "Desplaza" desde la línea de comandos (o sea por teclado), o bien puede ser más útil llamarlo desde su ícono: 

Tú solo te darás cuenta qué forma de comando te convendrá utilizar. Con esto no te quiero decir que te detengas a cada momento para evaluar cómo llamar a un comando. Lo que te quiero decir es que a medida que vayas dibujando, solamente prestes atención a qué tipo de forma de comando usas para que de a poco vayas optimizando esas elecciones, y a la vez vayas mejorando continuamente tus comandos abreviados o alias. El fin de esto es ganar en productividad.

Reflexión...

Algo que me dí cuenta es que en Autocad continuamente estamos ingresando órdenes para realizar un trabajo, y si ingresamos órdenes por íconos o por menú, los ojos tienen que prestar atención para mirar un lugar diferente al lugar en donde está ubicado el dibujo. Al hacer esto estas dejando de prestar atención a tu dibujo para lograr llamar al comando deseado; con lo que desperdiciamos pequeñas fracciones de tiempo cada vez que llamamos un comando.

En cambio, si no miramos el teclado y los dedos van directamente a las teclas, nuestra atención estará completamente en el dibujo y no en los comandos, y con esto se ganan preciosos segundos, que sumados al final del dibujo, harán que finalicemos **un trabajo en menos tiempo.**

Es por eso que yo le dedico el 70% a los comandos escritos, pero siempre utilizo las tres formas principales para ingresar comandos: Menús e Íconos y Órdenes por teclado.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

3] Metodología para Aprender a Dibujar Rápido y a la vez Afianzar los Conocimientos ¡Para Siempre!

¿Sabías que un tenista profesional entrena en promedio 6 horas al día con la raqueta, prestando total atención en cómo realizar cada golpe? Pero luego cuando tiene que jugar algún partido o torneo, lo hace a una velocidad extrema y ni siquiera piensa en como pararse o como pegarle a la pelota. El buen golpe sale automáticamente...

Yo no se si tu conduces un automóvil, pero una persona que aprende a conducir, a medida que va aprendiendo es de vital importancia prestar mucha atención a todo lo que debe hacer para conseguir trasladar el automóvil correctamente. Pero luego, cuando ya maneja desde hace tiempo, la misma persona puede perfectamente manejar ida y vuelta hasta su trabajo y tal vez ni siquiera recuerde como es que lo hizo.

Estos procesos sistemáticos pasan en todos los ámbitos de la vida, y el dibujar en Autocad desde ya que no es la excepción.

He notado que uno de los principales problemas de alguien que quiere aprender a dibujar bien en autocad es incorporar y asimilar las diferentes metodologías y procedimientos tanto en el diseño como en la edición (modificación) del dibujo. Es decir que el principal inconveniente que existe por lo general es poder seguir la secuencia lógica de comandos o ingreso de datos para lograr que algo se modifique o se cree correctamente. Pequeño inconveniente, no?

Es lógico que a medida que vas adquiriendo más experiencia u horas de trabajo con autocad y vas repitiendo las diferentes secuencias de órdenes e ingreso de datos, cada vez te irá resultando más simple dibujar en Autocad.

Tip!!

¿Cómo Descubrir un comando en español si sólo lo conozco en ingles?

Ya te he contado cómo repetir el comando que utilizaste previamente. Bueno, en este caso este método nos va a ayudar:

Debes escribir el comando en inglés en tu autocad en español y presionar "enter" para llamarlo (recuerda precederlo del guión bajo). Luego presionas la tecla "Esc" (escape) para cancelar el comando, y vuelves a presionar "enter" nuevamente para llamarlo otra vez. Lo que va a suceder en este caso es que se visualizará en tu línea de comandos el nombre del mismo comando utilizado pero esta vez aparecerá "en español".

Esto sucede porque Autocad reconoce el comando y no de qué forma se lo invocó. Así que, si usas autocad en español, siempre que presiones "enter" para repetir un comando, lo verás escrito "es español" en la línea de comandos.

Pero...

¿Haz escuchado alguna vez la frase: "La Práctica hace al Maestro"?

Bueno, eso mismo se aplica y mucho al Autocad. Te explico:

Si quieres aprender bien Autocad, lo primero que tienes que hacer es **aprender bien cada conocimiento** nuevo que estés adquiriendo.

Algunas personas tienden a cometer alguno de estos dos errores:

Ni bien captan el concepto general de lo que están aprendiendo, inmediatamente pasan a otro punto y dejan el conocimiento previo "a medias". Es decir que no terminan de comprender bien cómo funciona algo, y por impaciencia o curiosidad de seguir con el otro punto de aprendizaje no siguen avanzando y no se enfocan en incorporar bien cada conocimiento.

El otro error que también algunos generan es que sacan una deducción errónea del procedimiento completo; es decir que cuando apenas saben una parte de algo, adquieren sus propias suposiciones sobre cómo debe funcionar "eso".

De cualquiera de las dos formas tienden a continuar avanzando salteándose una parte del procedimiento correcto.

Así que siempre es preferible tomarse un momento más, pero terminar de aprender algo por completo, y no que por impaciencia o por suposiciones erradas nos quedemos con sólo una parte de lo que necesitamos aprender. Este es el primer punto que tienes que tener en cuenta.

El segundo paso, lo segundo que debes hacer es, una vez aprendido bien el procedimiento en Autocad: Repetir varias veces lo mismo. Simple.

Seguramente tú te estarás diciendo: "pero Claudio, si algo ya lo he aprendido bien y en profundidad, no lo necesito repetir varias veces..."

Pero "esto" que puede parecer tan absurdo en realidad NO lo es. Mira:

Está comprobado que el ser humano aprende más mediante la repetición de las cosas. ¿Recuerdas al tenista y al conductor del automóvil? Así como ellos cuanto más repiten su procedimiento, se perfeccionan cada vez más. Cuando tú practiques algo igual varias veces, luego, al momento de usarlo, va a fluir como si lo supieras de hace años.

Fíjate en lo siguiente:

Si tú recién estas aprendiendo a manejar Autocad y nunca antes lo habías visto, y decides desplazar o mover una simple línea, seguramente vas a tener que prestar mucha atención a las indicaciones que te irán apareciendo en la línea de comandos, ya que es justamente ahí en donde se va visualizando todos los procedimientos de las secuencias que se utilizan en Autocad..

```
Model Layout1
Command: MOVE
Select objects: 1 found
Select objects:
Specify base point or [Displacement] <Displacement>:
```

Línea de comandos: Ejemplo de una parte de las indicaciones para mover un objeto (Autocad en inglés)

...pero cuando lo hagas una, dos o tres veces con la necesidad de "mirar" la línea de comandos para seguir la secuencia lógica, y a medida que vas avanzando con las sistemáticas **Repeticiones**, tu necesidad de "mirar" la línea de comandos será "cada vez menor", hasta que va llegar un momento en donde una de las repeticiones que estarás realizando con esta *Secuencia Típica** lograrás repetirla toda de una vez sin mirar la línea de comandos y **sin ninguna ayuda**, tal como lo hago yo.

Desde ese momento en que te salga "todo de corrido", es recién ahí cuando empieza la tanda de repeticiones más importante. Por que?

Porque hasta ese punto en donde necesitabas ayuda para mover una línea (o hacer otra cosa), tus repeticiones sirvieron sólo para que "Incorpores el Conocimiento". Pero **necesitas seguir repitiendo para automatizar el conocimiento** y hacerlo mecánico hasta que fluya en el momento en que lo necesitas.

Es decir que hay dos partes de repeticiones: una hasta cuando logras hacerlo por primera vez sin ayuda, y la segunda cuando luego lo sigues repitiendo hasta que se te automatiza el conocimiento y lo realizas "sin pensar" al momento que lo necesitas.

¿Qué y Cuáles son las Secuencias Típicas?

Una **Secuencia Típica** es un procedimiento o proceso repetitivo para conseguir modificar o crear algo en Autocad, y que dicha secuencia repetitiva se aplica por lo general a muchos casos mientras estamos dibujando.

Dicho de otra forma es una secuencia de comandos que utilizamos varias veces de la misma forma, independientemente de los objetos o dibujos involucrados.

Para darte un ejemplo de una secuencia típica, y siguiendo con el ejemplo de "mover" objetos, la secuencia típica para desplazar objetos es la siguiente:

- 1° Comando
- 2° Seleccionar Objeto(s)
- 3° enter
- 4° Punto base
- 5° Nuevo punto de ubicación

Tip!!

Recuerda que para llamar o **invocar un comando** en autocad desde la línea de comandos, o sea escribiendo el comando, debes confirmarlo siempre con "enter" para activarlo y poder utilizarlo.

Por lo contrario, si invocas el comando desde el menú desplegable o desde los íconos de las barras de herramientas, en este caso no necesitarás confirmar con "enter".

¿Preguntas?

- ✓ ¿Que cantidad de repeticiones debo yo hacer para lograr automatizar el conocimiento?
- ✓ ¿No voy a perder demasiado tiempo repitiendo todo lo que voy aprendiendo?

¡Muy buenas preguntas!

Mira, las repeticiones se dividen en dos tandas:

- Las primeras son hasta que haces todo un procedimiento "por primera vez" sin ayuda.
- Las segundas son hasta que lo "automatizas".

Entonces las primeras repeticiones, para lograr hacer algo por primera vez, las tendrás que hacer la cantidad de veces que te tome hasta conseguir hacerlo sin ayuda, y esto va a depender sólo de ti. A alguien le puede resultar más rápido, sólo unas pocas repeticiones, y a otro no tanto.

Pero como las veces de repeticiones es proporcional a la dificultad del procedimiento que queremos aprender (es decir que a más dificultad, vas a necesitar más repeticiones, y viceversa); lo ideal es que vayas contando cada repetición "con ayuda" y que luego de que lo logres por primera vez tú solo, lo repitas, como mínimo, la misma cantidad de veces que te llevó al principio.

Por ejemplo, y suponiendo que no sabes absolutamente nada de autocad, si para lograr hacer una línea necesitaste hacerlo cinco veces guiándote con la línea de comandos, o con el instructivo que estás usando para aprender, lo ideal es repetir otras cinco veces más la misma secuencia para que la logres automatizar.

Ahora con respecto a la segunda pregunta, ten en cuenta que estas rutinas de aprendizajes que vas a practicar es una inversión de tiempo para que de ahí en más

la utilices de forma automática, con lo que ese tiempo que inviertes una sola vez te va a ayudar a que cada vez que tengas que utilizar algo similar, lo hagas en menos tiempo.

Toma esto como una capacitación personal, como un auto entrenamiento. Si aprendes algo de esta forma, luego ya no vas a tener que perder una mayor cantidad de tiempo para hacer una rutina cada vez que la necesites.

¿Qué te recomiendo?

De todos modos, mi consejo es que si un procedimiento te lleva 2 ó 3 repeticiones hacerlo sin ayuda, luego en segunda instancia lo repitas mínimo 5 veces. Y si te lleva más de cinco veces hacerlo sin ayuda, por ejemplo 9 veces, repítelo luego tú solo tantas veces como te lleve al principio (o sea otras 9 veces más en este caso), para sellar el aprendizaje y que esa secuencia de procedimiento con comandos y órdenes se afiance bien para que la utilices cuando quieras.

Ahora bien, si tu aprendes una secuencia con este método de las repeticiones y no la aplicas de inmediato, o sea que dejas pasar un largo tiempo antes de utilizarla por primera vez en trabajos reales y la quieres usar recién después de varios días o semanas, es muy probable que al principio te parezca que la haz olvidado y que no recuerdas nada o casi nada acerca de cómo se utilizaba.

Pero esto no es así ya que esa "rutina" esta en tu mente subconsciente y sólo necesita ser "refrescada" para volver a agilizarla como cuando la has aprendido.

En este caso ocurre que el conocimiento está en tu mente pero necesita despabilarse para funcionar como corresponde, y si no la "aplicas" en el momento en que la aprendiste, lograrás agilizarla con sólo utilizarla unas pocas veces, y tal vez hasta con la primera vez que la uses ya la estarás implementando con la misma efectividad que cuando la hubieses aprendido.

Ejemplos de Secuencias Típicas:

A continuación te paso a mostrar algunos ejemplos de secuencias típicas.

La idea es que tu mismo crees las secuencias típicas que necesites usar para tus trabajos.

Y cuando tengas comandos o situaciones en las que te demoras un tiempo considerable, en esos casos también puedes implementar una secuencia típica y automatizarla para todos tus trabajos siguientes.

Otra cosa antes de ir a los ejemplos: cuando te indique de utilizar un comando, este mismo lo puedes invocar de la forma que tú prefieras, ya sea por ícono, teclado, menú desplegable, o desde los pinzamientos (método que te explico en el siguiente punto). Así que tu elije el criterio.

Ahora sí, algunos ejemplos:

- Secuencia Típica para **mover** uno o más objetos (comando "desplaza"):
comando + objetos(s) + enter + punto base + punto final

- Secuencia Típica para **recortar** uno o más objetos (comando "recorta"):
comando + objeto cortante + enter + objeto(s) a recortar + enter

- Secuencia Típica para **girar** uno o más objetos (comando "gira"):
comando + objeto(s) a girar + enter + punto base + nuevo punto o ángulo

- Secuencia Típica para **escalar con referencia** uno o más objetos (comando "escala"):
comando + objeto(s) a escalar + enter + punto base + "R" + enter + nueva longitud

Una vez que sepas qué secuencias quieres automatizar, te recomiendo que las practiques en todas sus alternativas; es decir que practícala invocando primero el comando y luego seleccionando los objetos, pero también al revés: primero seleccionando los objetos y luego invocando el comando. También prueba de ingresar puntos o valores ya sea escribiéndolos, o bien haciendo clic sobre la pantalla.

Buscar todas las alternativas posibles te va a ayudar a que aprendas a trabajar con Autocad con todas sus variantes, y eso te va ir dando cada vez más agilidad al dibujar.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

iPaso a la Acción!

Ejercicio N° 1

-> Analizando el espacio tridimensional de Autocad:

Lo primero que quiero mostrarte es cómo dibujamos en un espacio en 3D en Autocad. Para eso, vamos a hacer lo siguiente:

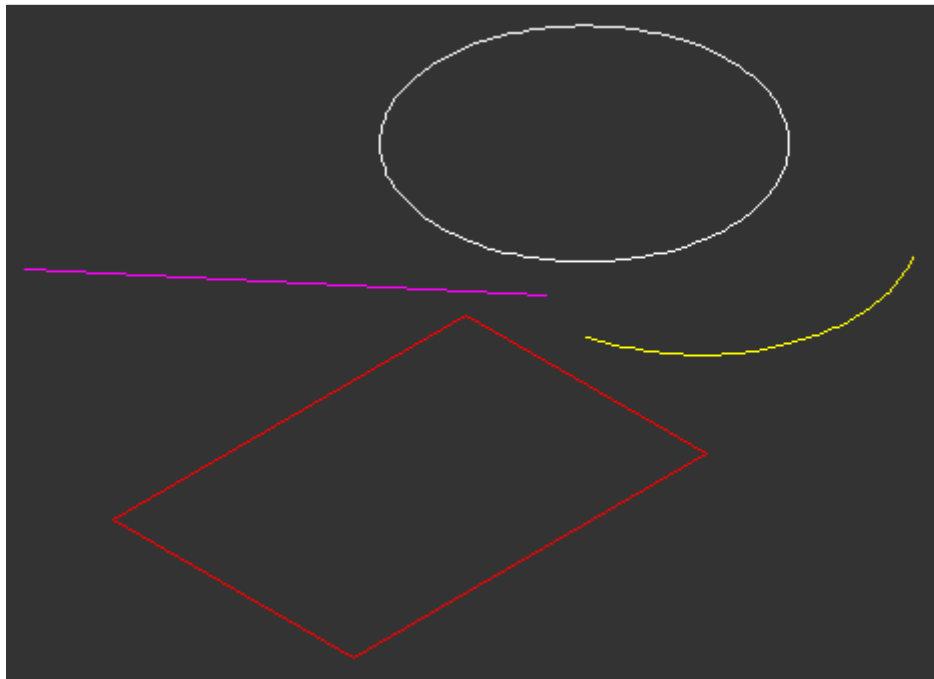
- 1) Crea algunas líneas y figuras en un dibujo nuevo.
- 2) Ahora activa la barra de herramienta llamada "vistas" (para hacerlo solamente posíciónate sobre cualquier ícono, y luego presiona el botón derecho de tu ratón y tilda la barra que necesites).



- 3) Luego, elige uno de los cuatro íconos de vista isométrica , y nota como queda tu diagrama:



Ícono de vista elegido.

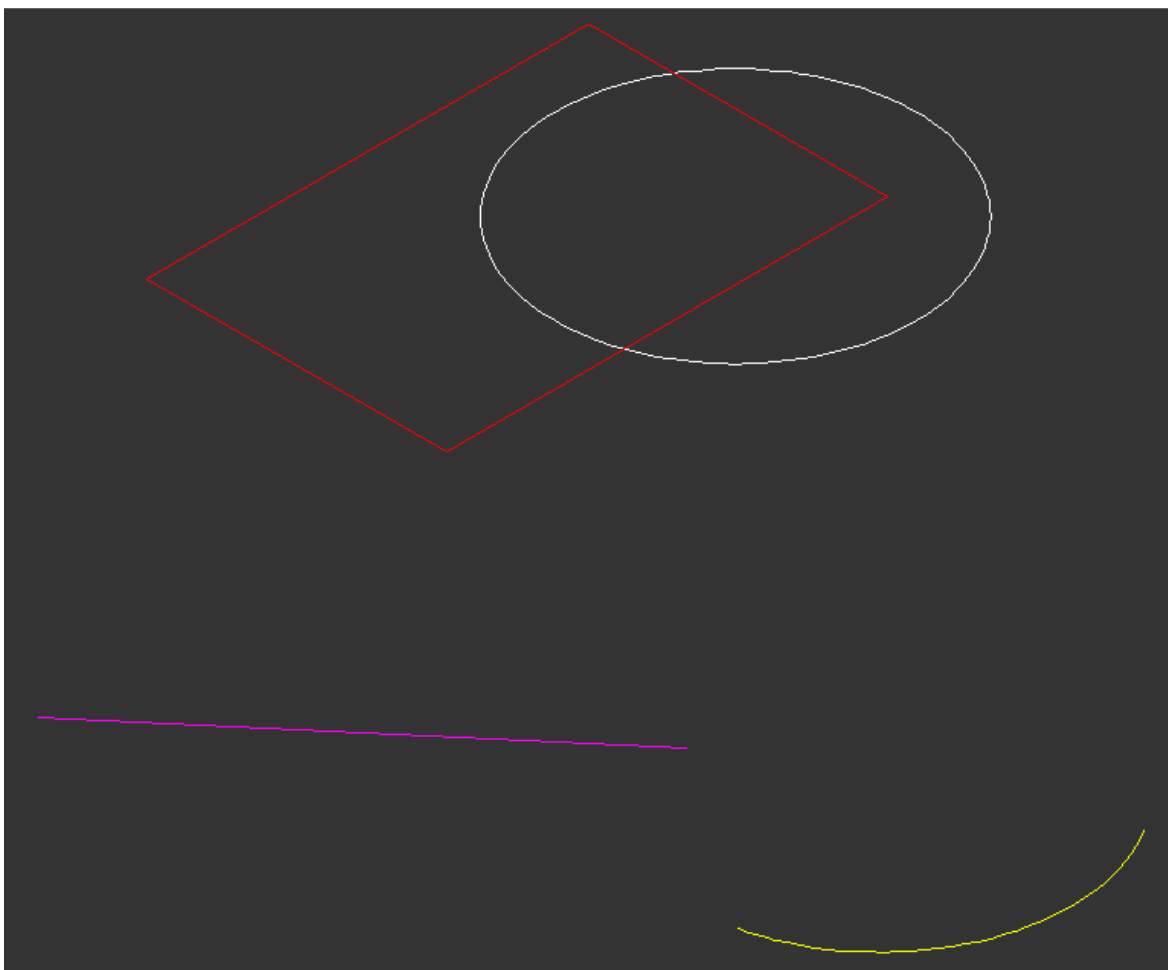


Vista isométrica del dibujo


- 4) Ahora es el momento de empezar a cambiarles el valor de altura a nuestros objetos dibujados a fin de darnos cuenta cómo varían en su ubicación sobre el eje "Z":
 - a. Abre la ventana de "Propiedades" (tecla control +1).
 - b. Selecciona un objeto.
 - c. Cámbiale los valores en "Z".

Ten en cuenta que las líneas tienen dos valores de ubicación; uno para una punta y el otro para la otra punta de la línea. En cambio por ejemplo el círculo tiene un solo valor, el de su centro.
 - d. Fíjate como los objetos van variando sus ubicaciones en altura

- 5) Observa la nueva ubicación de todos los objetos y compárala con las ubicaciones originales.

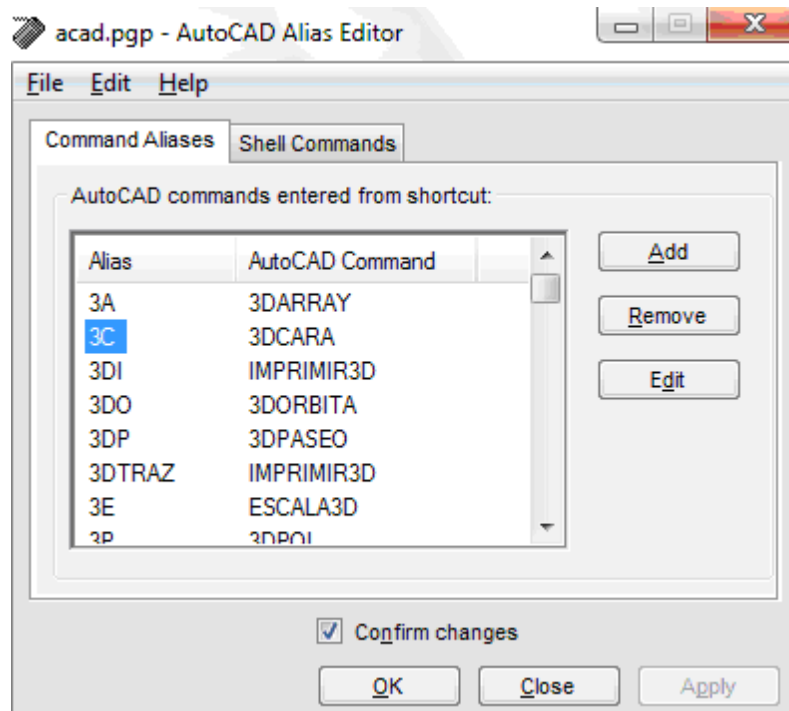


Objetos solamente desplazados en altura (Eje "Z")

- 6) Ahora, haz clic sobre el ícono de vista superior  (el cual nos lleva a la vista original del dibujo), y fíjate como nuestros objetos **se ven en la misma posición que la original**, ya que **los objetos no se ven con diferente tamaño visual cuando les cambiamos la elevación.**

-> Configurando tus "Alias":

Para crear tus propio Alias o comando abreviados de Autocad, o para ver los ya existentes, llama al comando "_aliasedit":



Ventana de Alias o Comandos Abreviados

Si te fijas ahí mismo ya puedes ver los alias existentes con Autocad. A la derecha tenemos tres botones: uno para agregar alias nuevos, otros dos para borrar o editar alias existentes.

Ten en cuenta que si creas algún alias que refiera a algún otro alias ya existente, es probable que te siga tomando el alias ya existente. En este caso sólo necesitas dejar uno solo para que te lo tome y borrar el que no necesitas.

Qué te propongo?

- 1) Busca en esta lista los Alias de los comando que tu habitualmente utilizas, y fíjate si estas de acuerdo con el alias que ya tiene asignado. Si no es así, edítalo y asígnale un nuevo alias (uno o dos dígitos, máximo tres como último recurso) de acuerdo a tu conveniencia.

Un consejo: siempre trata de elegir teclas del teclado que estén cerca de la mano que no usas el ratón. De esta forma te será mucho más práctico acceder y no necesitarás cruzar todo el teclado para digitar tus "alias".

Ah, otra cosa: los alias de la lista que no utilices, déjalos ahí ya que no te van a molestar, y tal vez en un futuro los necesites.

- 2) Los alias que utilices habitualmente y que no hayas encontrado en la lista, créalos con el mismo criterio de teclas anterior.
- 3) Una vez definidos los todos tus alias, puedes imprimir toda la lista de "alias" (desde Archivo, imprimir).

-> **Creando tus "Secuencias Típicas":**

Ponte ya a crear las secuencias típicas que habitualmente usas, y que todavía no tienes automatizadas:

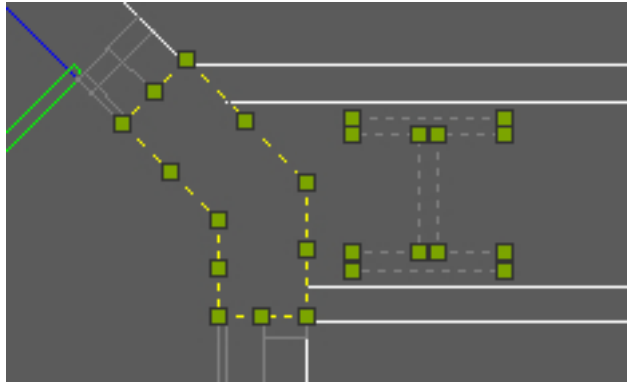
- 1) Para esto, aplica el comando una vez y anota, tal como te mostré en los ejemplos, los pasos a seguir para su utilización.
- 2) Luego sigue el procedimiento para que logres incorporar el conocimiento.
- 3) Implementa y aplica la "secuencia típica" cada vez que tu lo necesites.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

4] ¿Cómo Modificar Rápido tus dibujos usando los Grips o Pinzamientos?



El uso de los pinzamientos o grips en la creación y edición de tus dibujos puede llegar a ser muy beneficioso para tu trabajo ya que desde estos pinzamientos es posible modificar de manera rápida cualquier objeto de autocad.

Aunque desde los pinzamientos sólo es posible aplicar cinco comandos, estas cinco formas de editar objetos son las mas básicas y que comúnmente utilizamos para crear un dibujo. Estos principales comandos son:

- ✓ **ESTIRAR**
- ✓ **DESPLAZAR**
- ✓ **GIRAR**
- ✓ **ESCALAR**
- ✓ **SIMETRÍA**

Usar los "Grips" para modificar los objetos de autocad puede darte mayor rapidez en tus dibujos, y por consiguiente podrás ganar tiempo en tu trabajo final, si es que sabes cómo utilizarlos.

Esta forma de comando en muchos casos suele ser muy práctica y es un excelente complemento a las tres formas principales de comandos que ya te he enseñado. Es por eso que quiero explicarte bien como es que funcionan, y por ende, que puedas ir adquiriendo cada vez más habilidad y velocidad en su utilización.

Además, todos estos comandos los puedes combinar con una serie de opciones adicionales que te ayudarán y facilitarán en muchas ocasiones. De hecho, una de las opciones es la de "Copia", la cual tiene la particularidad de poder realizar copias múltiples usando el mismo comando, ya sea estira, desplaza, gira, escala o simetría (este último también conocido como "espejar").

¿Cómo es que funcionan?

Para lograr estirar, mover, girar, escalar o espejar objetos, esto lo puedes conseguir simplemente haciendo clic en un pinzamiento + enter, y sin tener que invocar ningún otro comando desde íconos, menú o teclado, y sin usar el "osnap" o "refent". Es decir

que no es necesario usar ningún otro comando para conseguir editar objetos desde estos puntos.

Simplemente parándote en un pinzamiento o grip y presionando enter, puedes acceder a los cinco comandos básicos de Autocad, siendo esto muchas veces más dinámico y directo que las otras opciones de comandos.

Desde los pinzamientos es posible utilizar sólo 5 comandos básicos, pero ellos representan el 70% de los todos los comandos que utilizamos generalmente para crear un plano o dibujo, y se pueden realizar desde el mismo dibujo en donde estas trabajando, desde los pinzamientos o grips de selección.

Analícemos un poco:

Sabemos que todo comando que apliquemos en autocad nos va pedir que seleccionemos los objetos a modificar para ese comando, o al revés, primero seleccionar los objetos, y después llamar al comando. Es decir que un comando se utiliza seleccionando objetos, ya sea antes o después de invocarlo. Luego nos va a solicitar el punto base, que es desde donde se toma el objeto para modificarlo con ese comando.

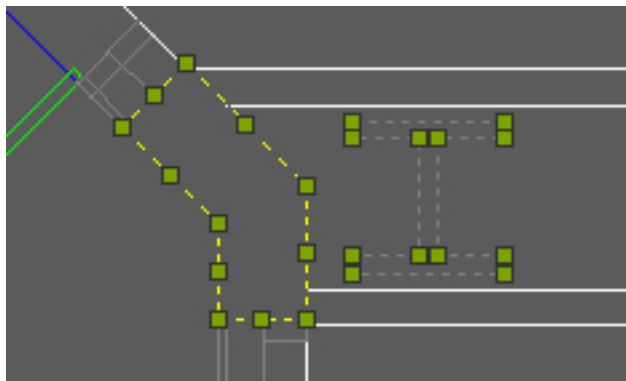
Ahora, para usar los comandos desde los pinzamientos, tienes que, después de seleccionar el o los objetos a modificar, pararte sobre un grip y presionar enter. Nada más.

Es decir que al pararte en un pinzamiento de uno o un grupo de objetos previamente seleccionados, ya estás habilitado para usar cualquiera de los cinco comandos básicos (estira *-stretch-*, desplaza *-move-*, gira *-rotate-*, escala *-scale-* o simetría *-mirror-*), usando como punto base el grip en donde estas posicionado, y logrando pasar entre estos comandos con "enter" (o "barra espaciadora", la cual es otra forma de enter en autocad).

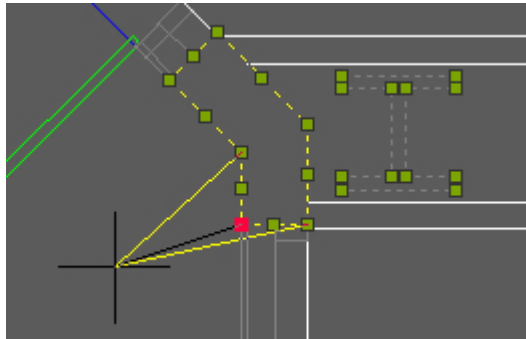
Es como tener estos cinco comandos en uno, y el comando que selecciones modificará a todos los objetos seleccionados.

Para ser más específico, mira este ejemplo:

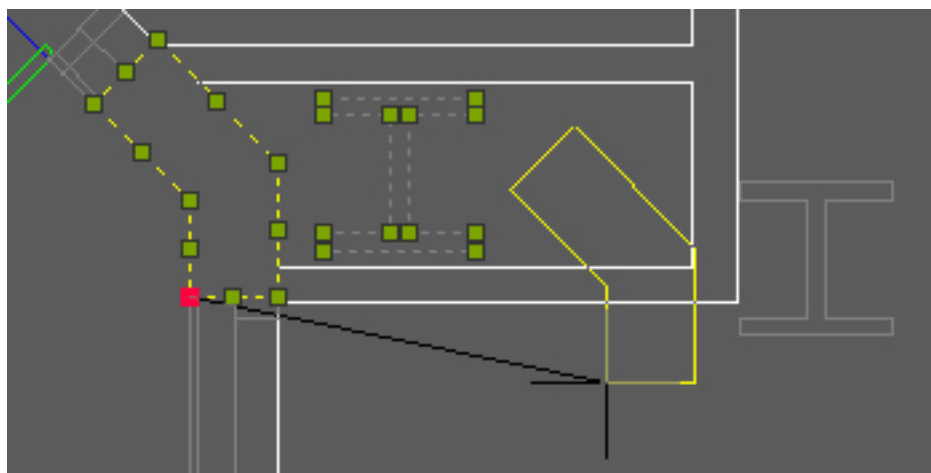
- 1- Selecciona el o los objetos que deseas modificar.



2- Ahora en lugar de llamar a un comando de la manera tradicional, haz clic en el pinzamiento que iras a usar como punto de base, o sea desde que punto vas a mover, escalar, etc... ese o esos objetos.
Con el primer clic en el cual te sitúas ya puedes usar el comando "estirar" sin necesidad de dar enter (fíjate siempre en las indicaciones de la "línea de comandos").



3- Luego a medida que presionas "enter" o la "barra espaciadora", iras alternando entre estirar, desplazar, girar, escalar o simetría, en se orden. Si sigues presionando enter vuelves a comenzar la vuelta con el comando "estirar". En la imagen siguiente se visualiza un ejemplo del comando "desplazar":



Opciones adicionales:

* Además, estos comandos desde los pinzamientos o grips tienen otras opciones adicionales (las cuales se visualizan en la línea de comandos entre corchetes "[]") y que van cambiando según el comando activo. Tanto estas otras opciones como también el comando activo, irán apareciendo en la "línea de comandos" (command line) dependiendo del comando que vayas eligiendo con "enter" y, según el comando activo, aparecerán algunas de estas opciones:

✓ **Punto base (Base point):**

Con esta opción puedes cambiar el punto base de edición de los objetos seleccionados. Es decir que puedes elegir desde qué pinzamiento vas a aplicar tu comando.

El punto base inicial será siempre el pinzamiento en el cual te posiciones al principio con el cursor de autocad. Ese punto lo puede cambiar con esta opción, y hasta puedes también elegir cualquier otro punto de la pantalla de autocad, sin necesidad de usar exclusivamente un pinzamiento.

En la imagen anterior se muestra el grip inferior izquierdo como punto base ("*punto base*" está disponible en los cinco comandos).

✓ **Copia (Copy):**

Crea una copia a medida que aplicas un comando. También puedes hacer "copias múltiples", obteniendo así la cantidad de objetos iguales que desees ("*copia*" está disponible en los cinco comandos).

✓ **Referencia (Reference):**

Permite usar una referencia para aplicar el comando. Es decir que puedes aplicar el comando con referencia a un ángulo, a una línea, a un valor, o a lo que necesite usar como referencia ("*referencia*" está disponible para los comandos "*girar*" y "*escalar*").

✓ **Deshacer y Salir (Undo y Exit):**

Volver atrás (o sea al paso anterior dentro del comando) o salir del comando activo (estas opciones están disponibles en los cinco comandos).

¿Cómo "Girar" o "Escalar" usando la Poderosa opción de "referencia"?

Ante todo, ¿Qué es y como se utiliza la opción de referencia?

Esta excelente opción nos permite realizar una de estas dos operaciones pero con la posibilidad de usar ya sea un valor de referencia o bien un objeto de referencia.

Veamos un ejemplo:

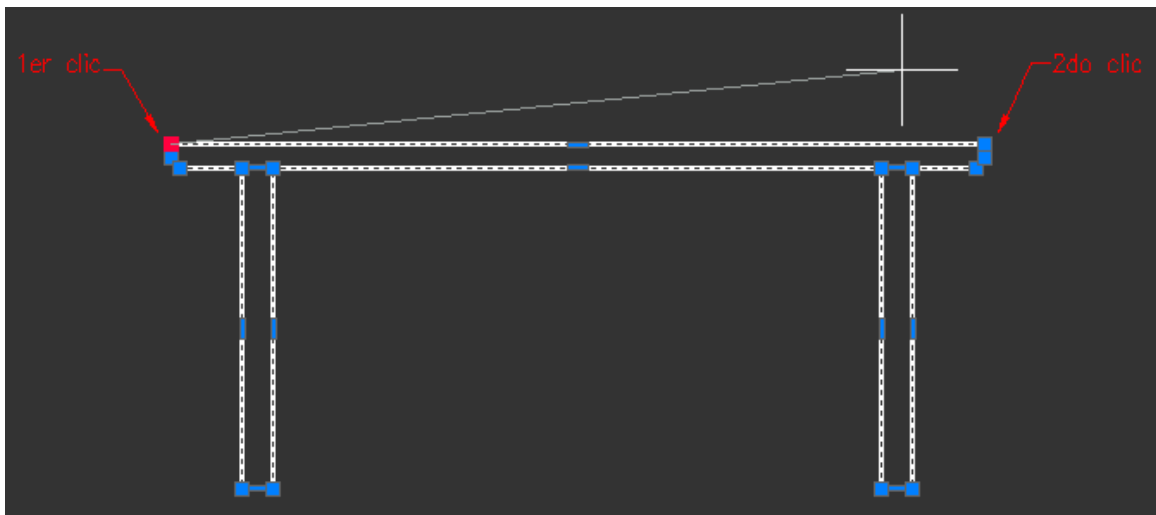


Si tenemos una mesa vista de perfil, la cual tiene una medida no exacta, con varios decimales (en este caso 83,5945 cm), y la queremos escalar hasta que su longitud total sea de 80 cm exactos, debemos hacer lo siguiente:

1. Seleccionar los objetos a modificar (todos los de la mesa).
2. Posicionarse con un clic sobre el pinzamiento que vamos a utilizar como punto base (usaremos el superior izquierdo, que al hacer clic se cambia al color rojo).
3. Presionar tres veces "enter" o "la barra espaciadora" hasta llegar al comando "escala".
4. Escribir la letra "R" de referencia y presionar enter para habilitar la opción de escalar con referencia.
5. En la línea de comandos vamos a leer que se nos pide **ingresar una longitud de referencia**. Esta longitud, como ya te he dicho anteriormente, puede ser un valor escrito, o haciendo dos clics en pantalla (con lo que así se tomaría la distancia entre ambos clics).

En este caso vamos a hacer dos clics, pero con la particularidad de que **esos dos clics van a ser la longitud total actual de la mesa**, ya que precisamente esa longitud con decimales es la que vamos a utilizar como referencia para sí luego llevarla a un valor exacto.

Ten en cuenta que el primer clic es conveniente que lo des en el mismo punto del punto base, o sea en este caso el superior izquierdo.



Es decir que primero vamos a ingresar la longitud de referencia (que es la longitud original del objeto y es también la que queremos llevar a "otra" longitud); y por último la longitud final que sí queremos obtener.

- Una vez que ya hayas hecho los dos clics en los dos extremos de la mesa, la línea de comandos nos va a solicitar que ingresemos la nueva longitud. Así que por último nos resta escribir la longitud que deseamos y dar "enter" (80 en este caso).



*Listo. La mesa quedó escalada a una longitud total de 80 centímetros.
(la cota es sólo de referencia)*

Ten presente que este mismo criterio en este caso lo hicimos con el comando "escalar". También esto lo puedes hacer con el comando "girar" y así girar un objeto de forma precisa hacia un ángulo deseado o coincidente con otro objeto, sin importar el ángulo original en que se encuentre.

Tip!!

Las dos formas de ingresar un valor de referencia:

Tú puedes optar entre dos formas para ingresar un valor cuando necesites usar la opción de "referencia":

- 1] Directamente escribiendo un número con o sin decimales (recuerda que en Autocad el separador de decimales es el "punto". En cambio la "coma" se usa para separar valores entre los diferentes ejes de coordenadas X,Y,Z).
- 2] Haciendo dos "clic" en pantalla.
De esta forma Autocad tomará la distancia entre esos dos puntos. Estos "clic" pueden ser en cualquier lado de la pantalla, ya sea en un lugar vacío (sin dibujo) o indicando dos puntos precisos de algún objeto dibujado.

Generalmente esta opción se suele usar para obtener un valor de referencia de algún dibujo ya existente, el cual no tiene una dimensión precisa o bien es desconocida por nosotros, pero que sí queremos llevarla a un valor exacto que necesitamos.

¿Yo podría combinar las opciones de "punto base", "copia" y "referencia" al mismo tiempo?

Por supuesto que sí. Si tú necesitaras utilizar las tres combinaciones "a la vez" (punto base, copia y referencia), sí lo puedes hacer y ni siquiera necesitas seguir un orden especial. Directamente en el mismo comando vas ingresando las opciones de acuerdo a la necesidad.

En mi caso si tengo que utilizar las tres opciones al mismo tiempo, por lo general suelo llamar primero a la opción "copia", ya que me aseguro que el objeto original se mantiene y que se crea otro en base a "ese" objeto. Luego preciso el "punto base" y por último me enfoco en la creación del nuevo objeto con la opción "referencia".

Desde ya te recomiendo usar la opción "referencia" siempre al final, ya que ahí estarás creando tu nuevo objeto, y es preferible que tengas bien definido previamente el punto base de creación y si va a ser una copia o no.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

5] ¿Cómo Hacer Dibujos con Medidas Reales en Autocad?

Dibujando en Escala...

Una de las características más relevantes que tiene autocad es que nos permite hacer nuestros trabajos con precisión de medidas y esto se debe a que es un programa de diseño que se basa en la exactitud para dibujar.

Los planos de autocad bien hechos se distinguen no solo por su prolijidad, sino también por la exactitud con que fueron dibujados.

Diseñar los planos con dibujos hechos a escala y con valores precisos es fundamental para obtener un plano o modelo real y de alta calidad. Esto mismo, como beneficio adicional, te va a permitir obtener datos importantes y reales para complementar tu trabajo y te ayudará a que todo aquello que realices sea más apreciado y valorado por otros.

Por más que sea posible hacer dibujos sin ingresar medidas exactas, Autocad no fue precisamente diseñado para hacer estos tipos de dibujos (a mano alzada), sino que su función específica es hacer que tu dibujo quede representado con la mayor realidad posible, ya que ese dibujo o plano es muy probable que se vea materializado a futuro en algo físico, en algo tangible; como puede ser una casa, las partes de una máquina, etc...

No obstante, hay ciertos tipos de trabajos que no requieren de exactitud de medidas, pero sí requieren prolijidad en el diseño y congruencias de dimensiones y espacios entre objetos que con otro programa de dibujo no exacto sería muy difícil de conseguir. Por ejemplo, algunos planos de diagramas no necesitan tener medidas reales, pero si una congruencia entre los diferentes dibujos representados y una terminación final agradable a la vista.

Estos tipos de dibujos, los diagramas, si bien no están representados a escala, igualmente van a necesitar del potencial de Autocad para crear un trabajo bien prolijo, congruente y profesional.

Ahora, si tu sí realizas dibujos con medidas reales y con prolijidad, vas a obtener:

Dos grandes beneficios:

1. En primer lugar conseguirás ver un dibujo "a escala", es decir que tu dibujo se podrá ver con las mismas proporciones dimensionales que como lo sería en la realidad. No importa si el dibujo es por ejemplo 100 veces más chico; o si es más grande que en la realidad, lo importante es que podrás obtener un dibujo, plano o maqueta que represente todas las medidas en proporciones reales.

Por ejemplo si estas dibujando una casa real que tiene 50 metros de largo, podrías dibujarla a escala 1:100 (se lee: "uno en cien" y, en este caso, sería un dibujo cien veces mas chico que en la realidad), y obtendrías un dibujo exacto de tu casa, pero de 0,5 metros de largo, es decir 50 centímetros.

2. El segundo beneficio de dibujar a escala es que podrás obtener datos y valores reales e importantes para tu proyecto que el propio autocad te proporciona, tal como dimensiones, ángulos, peso, volumen, momento de inercia, área, exportación de datos y valores a un archivo, etc...

Utilización del Autocad

Por ejemplo:

Autocad es muy usado para hacer **implantaciones de equipos y buscar alternativas de ubicaciones y espacios disponibles**. Esto puede aplicarse a la diagramación de muebles dentro de una casa, o para evaluar si un tendido de cañerías puede ir por un determinado lugar, etc...

Es muy útil también para **representar casas, edificios o cualquier tipo de inmueble**.

También es muy usado en la **diagramación de piezas mecánicas, equipos**, y muchos trabajos más.

Además con autocad puedes proporcionar **materiales** a tus dibujos y así obtener una representación aún más real. Es decir que podemos asignarle un tipo de material a un objeto par luego visualizarlo con la textura de este material.

Por ejemplo, podríamos dibujar un cilindro largo y le asignamos el material "madera"; y de esta forma ese cilindro de vería como si fuese un tronco de madera. Este punto lo voy a ampliar en otra ocasión cuando te explique sobre el renderizado de objetos 3D. Por ahora te cuento que existe y que queda muy bueno a la vista (símil real).

Tres maneras de dibujar con valores precisos:

- **una absoluta**
- **dos relativas**

Veámoslas:

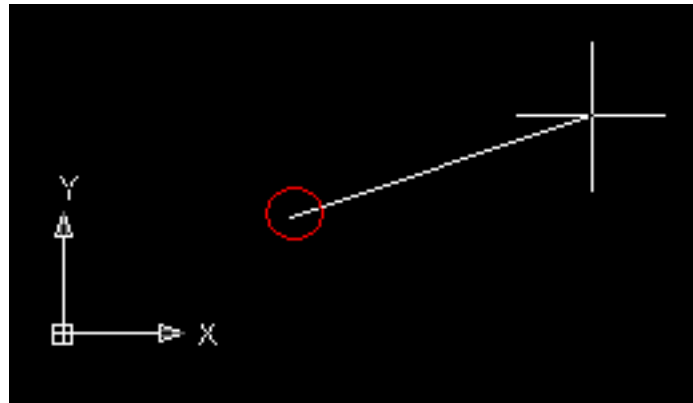
* Absoluto:

- ✓ **"Ingresando valores absolutos de coordenadas"**

Podemos ir creando nuestro dibujo ingresando valores de coordenadas en "X" y en "Y", pero también en "Z" si es que trabajamos en 3D.

En la imagen de ejemplo yo he ubicado los ejes de coordenadas (SCP) como referencia en el punto 0,0,0 absoluto del plano para que te guíes mejor. Tu no necesariamente tienes que hacerlo.

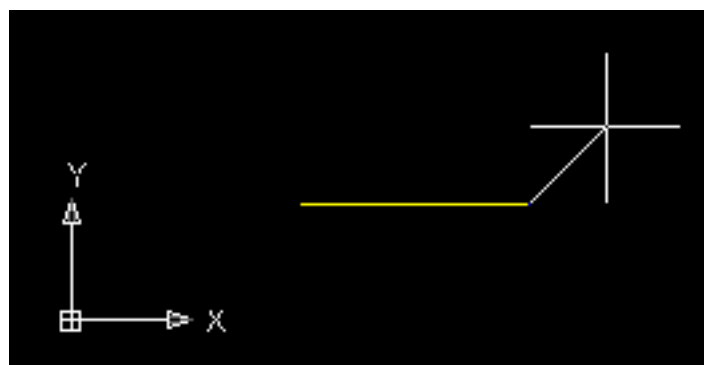
Luego empezamos a crear una línea desde la coordenada X=4 e Y=2; y vemos que se ha iniciado una línea (destacado en rojo) en el punto "4,2", o sea valor de X=4 y valor de Y=2.



Para hacer esto ingresamos el comando "línea" + enter; "4,2" + enter.

Después para darle un punto final a la línea, ingresamos "8,2" + enter.

De esta forma quedan ingresados los valores de los extremos de la línea (x=4 y=2; y x=8 y=2), formando una línea de longitud=4, ya que el valor en "Y" es constante (en ambos casos es "2") y el valor de longitud en "X" es igual a "4", ya que fuimos de X=4 hacia X=8.



La línea amarilla resultante va desde el punto absoluto 4,2 al punto absoluto 8,2.

Déjame recordarte que en autocad la "coma" no se usa para decimales en números, sino que divide los valores de los ejes X, Y y Z, en ese orden. Y si sólo hay dos valores, como en este caso, el valor de "Z" siempre lo va a tomar como valor cero.

Por ejemplo si escribimos "4,2" (como en el ejemplo anterior), estamos diciendo que el valor de x=4, y=2 y el de z=0, ya que no fue ingresado. Para decimales en números se usa "el punto".

* **Relativos:**

✓ **"ingresando valores relativos de coordenadas"**

Es el mismo proceder que para el ingreso de coordenadas absolutas, pero con la diferencia de que si queremos ingresar un valor relativo al punto anterior ingresado, hay que incorporar el símbolo "@" (arroba) antes de dicho valor.

Por ejemplo, siguiendo el mismo caso de antes, si iniciamos nuestra línea en el punto absoluto "4,2" y luego hacemos una línea ingresando "@8,2", con el arroba antes del valor, nuestro resultado va a ser así:



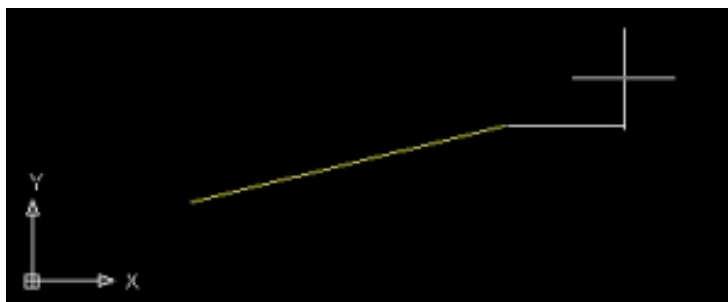
O sea el punto final de la línea va a estar a una distancia=8 en el eje "X" y a una distancia=2 en el eje "Y" con respecto al punto anterior, que es el primer punto de la línea.

Es decir que el valor ingresado "@8,2" es con respecto al punto inicial de la línea y no es un punto de coordenada absoluta del plano con referencia al punto 0,0,0 absoluto.

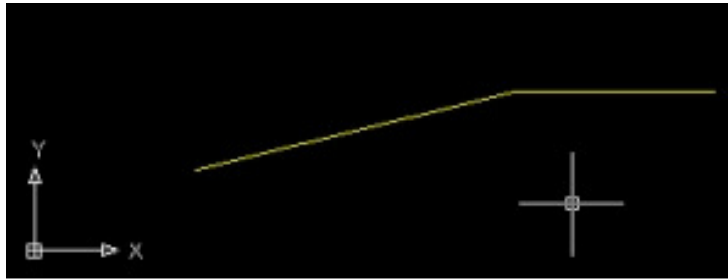
Si quisiéramos hacer la misma línea del ejemplo anterior, pero esta vez usando valores relativos, debemos ingresar como segundo punto "@4,2" + "enter".

✓ **"Direccionando el cursor hacia el lado requerido"**

La segunda opción de coordenada relativa es direccionando el cursor hacia un lado e ingresando un sólo valor y enter. De esta manera:



En esta imagen direccionamos el cursor hacia la derecha con el ortogonal (F8) activado



Línea horizontal con una distancia en $X=5$ y en $Y=0$

Luego ingresamos solamente en numero "5" + enter, y de esta forma creamos una línea de longitud=5, hacia la dirección que hemos elegido previamente con el cursor.

No te olvides que...

Algo importante a tener en cuenta es que estas formas de coordenadas absoluta y relativas se pueden utilizar no sólo para dibujar, sino también para copiar, deslazar y modificar objetos. ¡Muy importante!

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

iPaso a la Acción!

Ejercicio N° 2

-> Haciendo Dibujos con Medidas Reales:

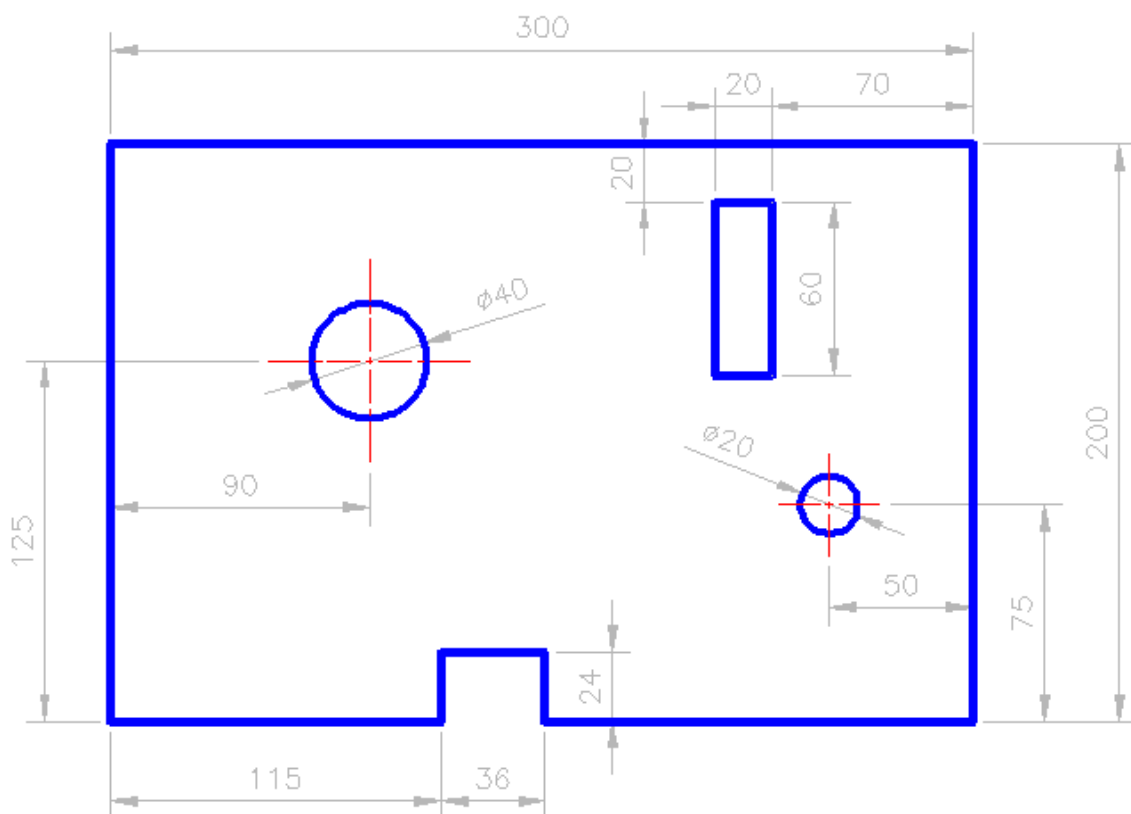
En este ejercicio te he preparado un dibujo para que lo hagas tal cual, pero sólo haz el dibujo del objeto.
No necesariamente debes hacer las cotas ya que son de referencia.
Tampoco es necesario que dibujes las líneas rojas de simetría de los círculos.

Aquí vas a practicar **únicamente** lo que aprendiste en los puntos 5 y 6. Es decir que:

- 1. Vas a utilizar sólo los comandos desde los pinzamientos**
- 2. Vas a hacer el dibujo con las mismas medidas que en las imágenes.**

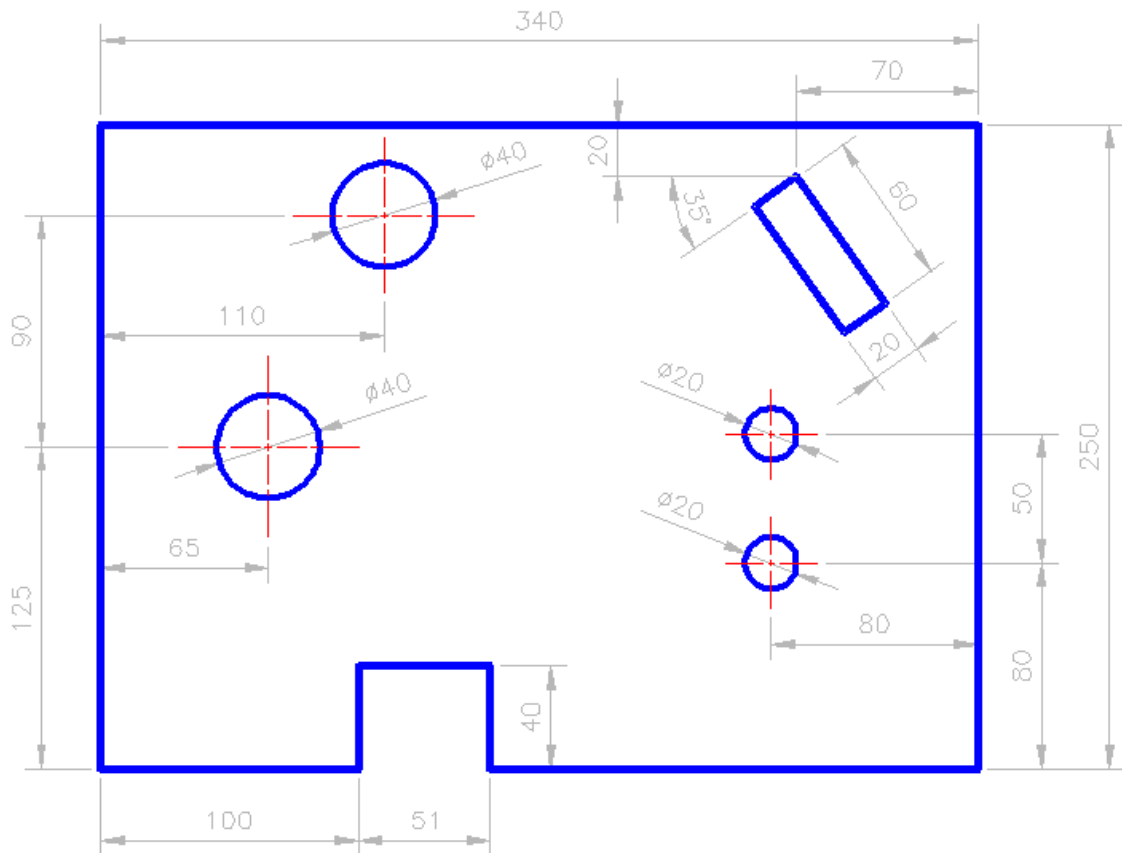
Pasos a seguir:

- 1) En primer lugar vas a hacer el siguiente dibujo:



Dibujo realizado desde "cero"

- 2) Luego, copia todo el dibujo ya terminado a un lado y modifica la copia para que quede de la siguiente manera:



Dibujo copia del primero a modificarse según lo acotado

Ten en cuenta que:

Siempre pero siempre debes utilizar los pinzamientos para hacer todo el ejercicio. No puedes utilizar otro tipo de comando.

Utiliza principalmente los comandos "estirar" y "desplazar" (con y sin copia) para crear la mayor parte de ambos dibujos.

Utiliza los métodos relativos para dibujar todos los valores precisos (ver punto 5)

Desde los pinzamientos puedes hacer todo tal cual de exacto como figura en las imágenes.

Ya sabes: dibuja sólo lo azul (tú puedes usar otro color) y utiliza sólo los pinzamientos para realizar ambos dibujos.

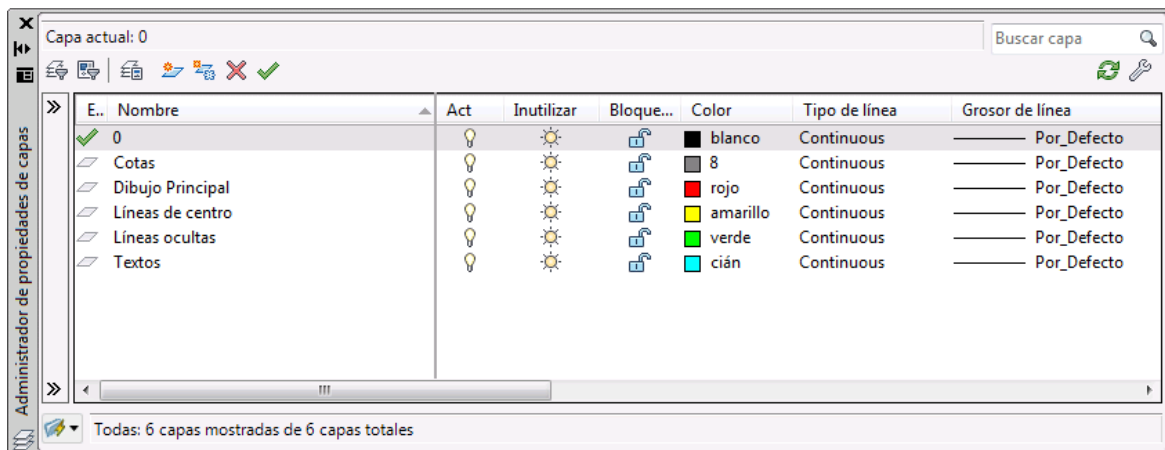
Cualquier inconveniente que tengas, te prohíbo desanimarte. Repasa nuevamente los puntos 5 y 6 y vuelve a intentarlo. Suerte!!

6] ¿Cómo utilizar eficientemente las capas o layers?

A la hora de dibujar en autocad es necesario que tengas cierto orden inicial que te ayude a diferenciar los distintos tipos de grupos de dibujos o representaciones que vayas haciendo. Estos grupos de dibujos deben estar formados y diferenciados en conjuntos de objetos similares o del mismo estilo, o bien que representen cosas similares.

Para lograr esto, es necesario que utilices las "capas" o "layers" de autocad. La función específica de las capas es hacer que una cierta cantidad de objetos pertenezcan a un grupo específicamente nombrado, para así poder localizarlos y trabajar en ellos rápidamente.

Dicho de otra manera, es incluir un conjunto de objetos a un nombre de grupo. Este nombre de grupo se denomina "layer" o "capa" y alberga a los objetos que se vayan ubicando dentro de cada capa.



Ventana principal de manejo de capas (comando "capa" o "layer" ó )

¿Cuántas capas puedo crear?

Puedes crear tantas capas como necesites, todas nombradas de diferentes formas. Cada capa va a contener cierto grupo de objetos, los cuales vas a ir tú mismo seleccionando de acuerdo a tu propia conveniencia. Así mismo, cada objeto puede y tiene que pertenecer siempre a una sola capa.

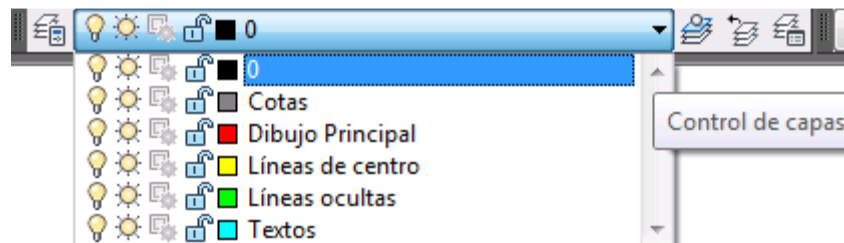
Por ejemplo digamos que tenemos un dibujo de una pieza mecánica, la cual esta acotada y tiene líneas de centro y también líneas punteadas u ocultas y textos que describen el dibujo. En este dibujo podríamos tener cinco capas diferentes, creadas por nosotros, en donde cada capa albergue los siguientes objetos:

- Una capa para el dibujo principal de la pieza mecánica
- Una capa para las líneas de centro de la pieza
- Una capa para las líneas punteadas u ocultas de la pieza
- Una capa para los textos

- Una capa para las cotas
- Y la capa "0" (cero) que figura en todos los dibujos y que no puede ser renombrada ni eliminada.

Estas capas deberían estar nombradas con nombres claros y específicos para que podamos entender rápidamente a que grupo de objetos hace referencia con sólo leer su nombre. Siguiendo con el ejemplo, las capas se podrían nombrar así:

- ✓ Dibujo Principal
- ✓ Líneas de centro
- ✓ Líneas ocultas
- ✓ Textos
- ✓ Cotas



Ten en cuenta que la capa "0" (cero), viene ya con cualquier dibujo de Autocad. Es decir que un dibujo nuevo tiene inicialmente sólo la "cero", y esta capa no puede ser borrada ni renombrada.

Funcionamiento de los Layers:

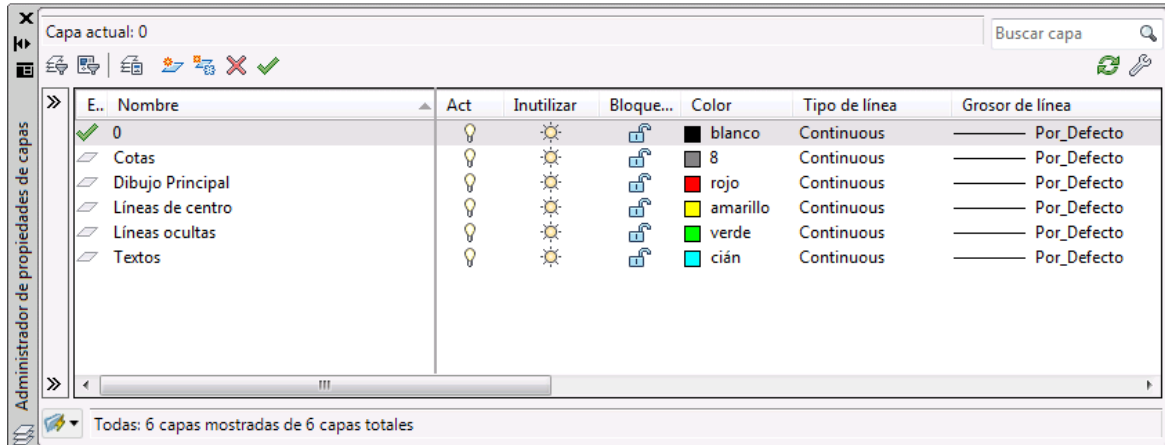
Las Capas nos permiten tener cierto control de todos los objetos de un plano o dibujo, ya que todos los objetos sin excepción deben estar ubicados en alguna capa.



Ilustración (en forma de conjuntos) representativa de las capas y los objetos que contienen cada una.

Estas capas podrían definirse como conjuntos a los que pertenecen cada uno de nuestros objetos o dibujos de autocad, y manipulando estos conjuntos (o sea las capas), vamos a poder hacer cambios o modificaciones globales a nuestro plano.

El resumen sería que en las capas se encuentran todos los objetos sin excepción, distribuidos según nuestro criterio o conveniencia, para así poder trabajar de una forma global con los objetos.



Desde esta ventana principal (comando "capa" o "layer") vamos a poder manipular las capas, aplicándole a nuestros objetos, entre otras operaciones, las siguientes:



Crear Capa: Crea una capa nueva. Al momento de crearla puede ser renombrada de acuerdo a nuestra necesidad, o también puede ser renombrada en cualquier momento.



Capa Activa: Establece una capa como "capa activa". La capa activa es la capa que está elegida para trabajar con el Autocad y todo lo que dibujes será creado en esa capa.

Esta capa puede ser cambiada en cualquier momento de acuerdo a nuestra conveniencia, así de simple como también pueden cambiarse los objetos entre capas.

Ten en cuenta que siempre vas a tener una capa que figure como "capa activa".



Borrar Capa: Elimina una capa. Esta opción sólo es posible si la capa a ser borrada está "vacía". Es decir que en dicha capa no debe haber ningún objeto.



Apagar objetos: Este botón sólo apaga la capa, es decir que los objetos contenidos en esa capa no se visualizan en el dibujo.

Esto te permite no visualizar una capa en algún momento específico de nuestro diseño, ya sea para ver más claramente los otros objetos, o

para evitar que salgan impresos, o bien porque no necesitamos que se vean en nuestro dibujo.

Inutilizar



Inutilizar objetos: Es similar al botón de apagar, pero con la diferencia de que no permite modificar los objetos de esa capa cuando está inutilizada.

Inutilizar en la ventana



Inutilizar objetos en una ventana: Inutiliza los objetos de esa capa sólo dentro de la ventana o presentación en donde te encuentres al momento de inutilizar. Es decir que los objetos de la capa que inutilices con este botón se van a visualizar en todo nuestro dibujo, excepto en el espacio de presentación o ventana en donde la capa fue inutilizada.

Bloquear



Bloquear objetos: Los objetos se visualizan, pero no pueden ser modificados. Sirve para evitar modificar el grupo de objetos contenido en esa capa. Los objetos se ven, pero no pueden ser editados de ninguna manera.

Color

blanco

Color: Cambia el color de los objetos que están en esa capa. Fundamental para dibujar. Si bien a los objetos se les puede cambiar el color uno por uno, lo más conveniente es trabajar los colores por capa para que cada grupo de objetos tenga un color específico. Esta es la forma más habitual de uso de colores y es la que yo te recomiendo que empieces a aprender.

Tipo de línea

Continuous

Tipo de línea: Controla con qué tipo de línea se van a visualizar los objetos de una capa. Las líneas de esa capa se van a ver según el tipo de línea que le asignemos aquí.

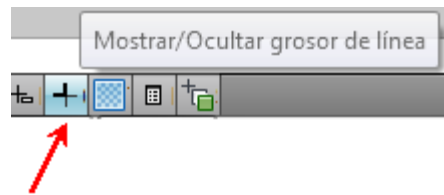
Ten en cuenta que al principio para poder visualizar los diferentes tipos de líneas que ya vienen con el Autocad, necesitarás cargarlos previamente para poder asignarle un tipo de línea a alguna capa. Esto lo puedes hacer en el mismo momento que quieras asignarle un tipo de línea a una capa, desde el botón de "cargar" desde la ventana de selección tipos de líneas.

Grosor de línea

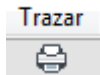
Por_Defecto

Grosor de línea: especifica un grosor de línea "visual" para todos los objetos que pertenecen a la capa. Este grosor de línea no modifica las propiedades de los objetos; esta opción sólo proporciona un espesor visual para los objetos de esa capa.

Dicho espesor sólo se visualizará si se encuentra activa la opción "grosor de línea" que figura a al pie de tu autocad:



Icono para activar o desactivar la visualización de los grosores de líneas

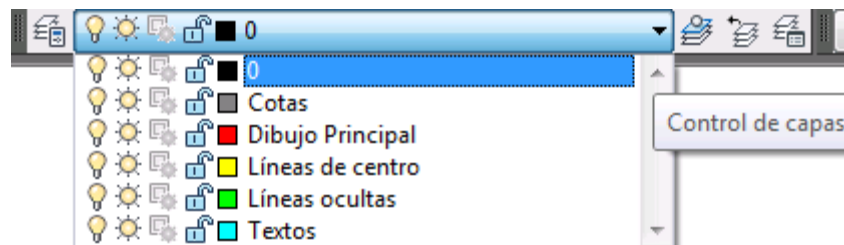


Imprimir: Controla si los objetos de esa capa van a salir dibujados o no cuando imprimamos el dibujo o plano sobre una hoja. Si esta apagado este botón, los objetos de esa capa no salen impresos en una hoja de papel, pero igualmente se siguen visualizando de forma normal en la pantalla.

Hay otras opciones dentro de esta ventana, pero estas las vamos a dejar para más adelante. Tú por ahora concéntrate en estas siete que te he comentado que son más que suficientes para ir comenzando.

Como ya te he comentado, cuando tu comienzas a dibujar con autocad sobre un dibujo o plano nuevo, la única capa que se ve es la capa "0" (cero) y todo lo que dibujes va a estar incluido en esa capa.

Si tienes objetos que necesitas cambiar a otra capa, te sugiero que primero selecciones los objetos a los que les vas a cambiar de capa y luego despliegues la barra de capa y selecciones la capa correspondiente. Esta es la forma más rápida de cambiar objetos de una capa a otra. La capa de destino tiene que estar previamente creada.



Barra de herramientas de "Capas"

Una cosa importante es que la capa que se esté visualizando aquí, en la barra de capas, es la capa "activa". Es decir que todo dibujo que hagas, va a pertenecer a la capa activa. Recuerda que todos los objetos pertenecen a una capa sí o sí.

Si quieres cambiar de capa activa, primero asegúrate que no tienes ningún objeto seleccionado, y luego debes desplegar la barra de capas y elegir otra diferente. O bien también puedes hacerlo desde la ventana principal de capas (comando "capa"), hacer "doble clic" en la capa deseada y listo.

Beneficios

Si ordenas los objetos de tu dibujo o plano usando bien las capas, vas a conseguir tener el control total de los objetos de tu dibujo, con lo que seguramente conseguirás tener un dibujo más ordenado, de más calidad y terminado en menos tiempo, ya que si tu sectorizas los objetos por capa, podrás hacerles cambios globales ya sea de

color, de impresión, podrás editarlos todos juntos usando los filtros (ya sea moverlos, girarlos, escalarlos, copiarlos, etc...), y muchas otras cosas.

Como puedes apreciar el uso de las capas es indispensable para todo trabajo en autocad, ya sea en 2D o en 3D.

Dime una cosa: ¿acaso en los placares no se ordena la ropa por tipo en diferentes cajones o estantes? ¿Y esto no es más práctico y nos ayuda a ubicar más rápido lo que necesitamos? Bueno, en Autocad pasa lo mismo.

La buena utilización de las capas de Autocad en nuestro trabajo cotidiano se ha vuelto cada vez más imprescindible para desarrollar trabajos de excelencia. De hecho si tú no separas los objetos de autocad en capas, vas a estar desperdiciando una de las grandes bondades que ofrece autocad.

El trabajo final en un plano de Autocad, no siempre te va a quedar tal cual como lo hiciste la primera vez, sino que va a ir sufriendo modificaciones, es decir que continuamente necesitarás ir haciendo mejoras para optimizar tu dibujo, y estas mejoras muchas veces se pueden hacer más rápido y mejor si utilizas las capas.

Tip!!

¿Por qué es importante la Capa "0" para crear los bloques?

Cuando creamos un bloque en Autocad, los objetos que contiene ese bloque se visualizan de acuerdo a las características de sus propias capas.

Es decir que cada objeto que pertenece a un bloque se va a ver dentro del bloque de acuerdo a la capa a la que pertenece.

Pero podríamos sacar un mayor provecho de esto si los objetos de un bloque pertenecen a la capa "0" (cero). Te explico:

Esta capa 0 tiene la particularidad que deja mostrar las propiedades de color y tipo de línea de la capa a la que pertenece todo el bloque.

Es decir que si por ejemplo tengo un bloque de una silla, y tanto el asiento como las cuatro patas de la silla pertenecen a capas que no es la capa 0, pero el respaldo sí pertenece a la capa 0, cuando yo cambie de capa el bloque, solamente el respaldo va a adaptarse al color y tipo de línea de la nueva capa que elegimos (ya que sólo el respaldo fue hecho en la capa 0) y los otros objetos que fueron hechos en otras capas, no van a verse afectados.

Otra cosa es que si creamos un bloque con objetos que están en la capa 0, y además de esto le asignamos color y tipo de línea "Por Bloque", también esos objetos van a poderse cambiar de color o tipo de línea cuando al bloque le cambiemos estas propiedades manualmente.

Prueba de hacer este mismo bloque a modo de ejemplo y crea la capa "asiento" y la capa "patas" (cada una de un color distinto), Pero el respaldo déjalo en la capa 0. Luego crea un bloque de la silla y haz estas pruebas!!

O sea que...

Mediante el comando "capa" (en inglés "layer") accedes a la ventana principal de las capas, y desde ahí puedes crear nuevas capas o layers para incluir un grupo de objetos. Es decir que a un grupo de objetos específico lo vas a hacer pertenecer a un "grupo" específico, o sea a una capa, y esa capa debería tener un nombre representativo de los objetos que albergue.

Te doy otro ejemplo: si trabajas con diferentes dibujos y textos en un plano de diseño de una casa, podrías tener las capas separadas así:

- Paredes
- Aberturas
- Líneas auxiliares
- Líneas ocultas
- Textos
- Cotas
- Formato y rótulo
- Etc...

Y obviamente vas a hacer pertenecer esos diferentes tipos de dibujos de acuerdo a las capas.

Las capas a veces conviene crearlas antes de empezar a dibujar, y a veces también mientras se va dibujando. Eso va a depender del plano que debas hacer y si hay un modelo típico de capas a seguir o no.

De todas formas lo más importante es que todos los objetos de autocad los dividas correctamente por capas para facilitarte el trabajo tu mismo de manera global.

Es decir que vas a poder hacer cambios y aplicar comandos a todo un conjunto de objetos, con lo que vas a estar beneficiado en tu trabajo final.

Con la utilización de las capas podrás hacer los siguientes cambios por grupo de objetos:

- Visualizar
- Seleccionar
- Aislar
- Modificar
- Eliminar
- Bloquear
- Cambiar el color
- Cambiar el tipo de línea

En resumen:

Si aprendes a utilizar correctamente las capas, contarás con estos cuatro grandes beneficios:

1. **Orden:** los objetos de autocad discriminados por capas
2. **Calidad:** un plano ordenado y prolijo
3. **Practicidad:** facilidad en la modificación y visualización de objetos.
4. **Menor tiempo de trabajo:** productividad al dibujar

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

7] Aumenta tu productividad utilizando los espacios de Modelo y Presentación

¿Qué son los espacios de trabajo llamados Modelo y Presentación?

Los espacios de “**Modelo**” y “**Presentación**” o bien su denominación en ingles “Model” y “Layout”, son las dos grandes áreas ó espacios de trabajo en donde podemos dibujar. Todo dibujo que creemos lo podemos ubicar en el espacio de “Modelo”, o en el espacio “Presentación”, sin excepción. Todo lo que dibujemos va a estar siempre situado en alguno de estos dos espacios.

Desde la Presentación es posible visualizar los objetos dibujados en el Modelo. Esto se debe gracias a la utilización de las “ventanas gráficas” (o “viewports” en inglés). Las ventanas gráficas serían como ventanas reales las cuales sólo son posibles de crear en el espacio de presentación, y que desde estas podemos visualizar todos o parte de los objetos que tengamos en el espacio de modelo.

¿Sabías?

El espacio de presentación antiguamente se conocía como “espacio de papel”

¿Cómo Funcionan?

Hay muchas maneras de explicar cómo funcionan estos espacios para que tú lo comprendas bien, pero déjame explicártelo de la forma más práctica que conozco para que siempre recuerdes el concepto y el funcionamiento:

Imagínate que estas en el living de tu casa mirando una pared (llamémosla muro), y haces un dibujo sobre ese muro.

Ahora imagínate el mismo muro con una ventana de vidrio (la cual sólo te deja ver de adentro hacia fuera), y desde esta ventana puedes ver la pared de tu patio.

Ahora imagínate que sales de la habitación y vas hacia la misma pared del patio que ves por la ventana desde adentro, y dibujas algo en esa pared...

Bueno, este simple concepto del muro con la ventana y el patio es la representación más gráfica que conozco para definirte el concepto de Los espacios de trabajo y de las ventanas. Te cuento:

- **El Muro** de tu living es el espacio de **Presentación**.
- **La Ventana** de vidrio es la **Ventana gráfica**.
- **La Pared** del patio es el espacio de **Modelo**.

Comparación:

Fíjate en los siguientes textos. Se ha escrito lo mismo en ambos recuadros, pero sólo se ha cambiado las palabras en negrita:

De esta forma podemos dibujar tanto en el **Muro del living** -inclusive sobre la **Ventana de vidrio**-, como en la **Pared del patio**.

Desde la **Pared del patio** no podemos ver lo que está dibujado en **el Muro** o sobre la **Ventana**; pero desde **el Muro** sí podemos ver a través de la **Ventana** lo que está dibujado en la **Pared del patio**.

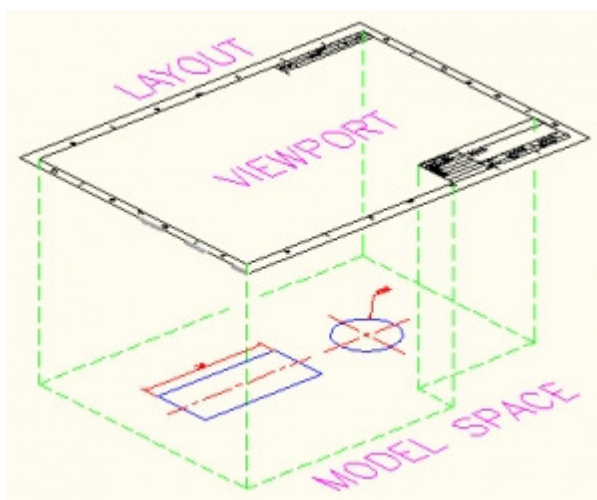
De esta forma podemos dibujar tanto en la **Presentación** -inclusive sobre la **Ventana**-, como en el **Modelo**.

Desde el **Modelo** no podemos ver lo que está dibujado en la **Presentación** o sobre la **Ventana**; pero desde **la Presentación** sí podemos ver a través de la **Ventana** lo que está dibujado en el **Modelo**.

Explicado de esta forma parece más simple ¿verdad?

En la siguiente imagen vemos que en el layout se dibujó un recuadro con rótulo, y dentro de este se creó una ventana. En el modelo se hicieron dibujos, y desde el layout se puede ver y acceder a los objetos del modelo.

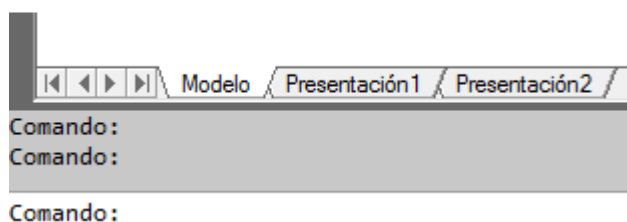
Si bien esta imagen es representativa, ayuda a comprender cómo se funcionan los espacios (modelo y presentación) y las ventanas gráficas.



Representación de los espacios de "Presentación" (layout) y "Modelo" (model)

¿Cómo pasar de un espacio de trabajo a otro?

Para pasar desde el espacio de Modelo a Presentación o viceversa, lo puedes hacer desde las pestañas que están abajo a la izquierda, sobre la línea de comandos:



Pestañas de "Modelo" y "Presentación 1 y 2"

Y si estas en Presentación y quieres ingresar dentro de una ventana gráfica, lo puedes hacer desde este botón en la parte inferior de tu Autocad:



Botón para ingresar dentro o salir de una ventana gráfica

Ahora si te encuentras dentro de una ventana gráfica y quieres ingresar en otra ventana que está en la misma presentación, sólo haz clic dentro de esta y listo. Otra opción es una vez dentro de una ventana, presionar las teclas "Control + R".

De estas formas pasas desde dentro de una ventana a otra.

Tip!!

Haciendo "doble clic" dentro o fuera de la ventana, puedes ingresar dentro, o salir de esta y volver a la presentación.

Recuerda que una ventana sólo puede ser creada en el espacio de presentación, y si estas en la presentación e ingresas dentro de la ventana, puedes modificar el modelo de la misma forma como si estuvieras en la pestaña de modelo.

Además desde ahí dentro de la ventana puedes modificar el zoom o acercamiento a los objetos que visualices, y también puedes darle una escala exacta a tus dibujos.

...Ahora, si tenemos dos espacios de trabajo, ¿en donde conviene hacer los dibujos?

¿Qué dibujar en cada uno de los espacios?

Si bien en la presentación se puede dibujar cualquier objeto, es conveniente que solamente se dibujen aquellos que complementan al dibujo básico en concreto. Es decir que ambos escenarios (modelo y presentación) deberían estar diagramados de la siguiente forma:

- **En el espacio de Modelo:**

Aquí es conveniente ubicar sólo el dibujo base o principal, lo que quieres representar ó tu diseño de algo. En el modelo podrías poner:

- Dibujo (todos los dibujos)
- Textos del dibujo
- Cotas

- **En el espacio de Presentación:**

Aquí conviene incorporar todo aquello que complementa a tu dibujo, o sea aquello que no es el dibujo principal, pero que es importante y necesario que aparezca en tu plano o dibujo. En la presentación podrías poner:

- Recuadros o formatos de dibujos
- Textos y símbolos de referencia
- Textos de notas
- Cotas
- Ventanas gráficas (viewports)
- Otros

Fíjate que las cotas podrían ir tanto en la presentación como en el modelo, ya que a veces es preferible visualizarlas a medida que se va dibujando, y esto lo consigues bien dibujándolas en el modelo.

Ordena tu plano de esta manera y podrás:

1. Tener orden y control de los objetos tu dibujo:

El dibujo en el modelo y el resto en la presentación como complemento.

2. Trabajar más fácil y de forma limpia:

Ya que desde el modelo vas a poder dibujar y modificar sin la interferencia de otros objetos complementarios como textos de referencia, formato, etc...

3. Trabajar con escalas diferentes en un mismo plano:

Puedes tener mas de una ventana para visualizar diferentes partes de tu dibujo en una misma presentación, y en cada parte (en cada ventana) vas a poder tener una escala diferente, de acuerdo a la necesidad específica de tu plano.

De esta manera, de acuerdo a la escala que le asignes a la ventana, tu dibujo se va a ver más grande o más chico.

Estas escalas de ventanas las puedes modificar desde la ventana de propiedades (tecla control + 1). Para hacerlo, previamente debes tener seleccionada la ventana.

4. Tener diferentes tipos de vistas en un mismo plano:

Además de trabajar con escalas, podrás tener una vista diferente en cada ventana. Muy útil para el trabajo en tres dimensiones o para hacer detalles.

5. Diferentes tipos de estilos visuales:

Para los dibujos en 3D, vas a poder trabajar con diferentes tipos de renderizados (sombreados o realismos) en cada ventana.

6. Visualizar tus capas de acuerdo a tus necesidades:

Puedes hacer que una misma capa aparezca visible en una ventana e invisible en otra ventana. O sea que puedes apagar en una ventana las capas que no necesites visualizar, pero igualmente esas capas se seguirán visualizando en el resto de todo tu plano.

7. Puedes tener más de una presentación:

De hecho, cuando abres autocad aparecen dos presentaciones en un plano vacío. Tú puedes tener la cantidad de presentaciones que desees. Muy útil para tener en un mismo documento, en un mismo archivo .dwg, varias hojas diferentes siendo cada presentación una hoja distinta de un mismo archivo.

Aplica estos conceptos a tus planos y verás la diferencia de calidad y facilidad de trabajo con la que quedarán hechos.

iPaso a la Acción!

Ejercicio N° 3

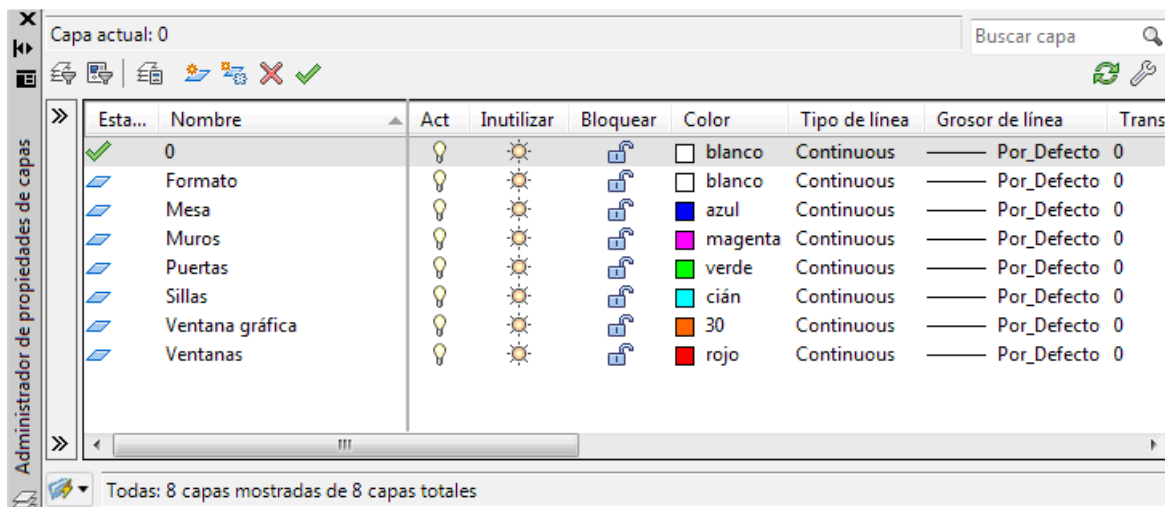
-> Organizando Tus Dibujos:

En este ejercicio vas a practicar manejo de **capas y de espacios de trabajo**, que es lo aprendiste en los puntos 6 y 7.

El dibujo que te propongo es un plano de una simple habitación vista desde arriba, con algunas sillas, mesa, ventanas y puertas.

Como en este ejercicio la idea es que practiques las capas y los espacios de trabajo, no necesariamente tienes que hacer el dibujo tal cual, al detalle como lo hice yo. Tú puedes hacerlo más esquemático si es que prefieres, a modo de tener los diferentes dibujos para ir practicando, aunque si tu idea es aprender, mi recomendación es que sí lo hagas igualito a como esta en las imágenes.

1. Para empezar, primero debes crear algunas capas nuevas para diferenciar los diferentes objetos de dibujo, de la siguiente manera:

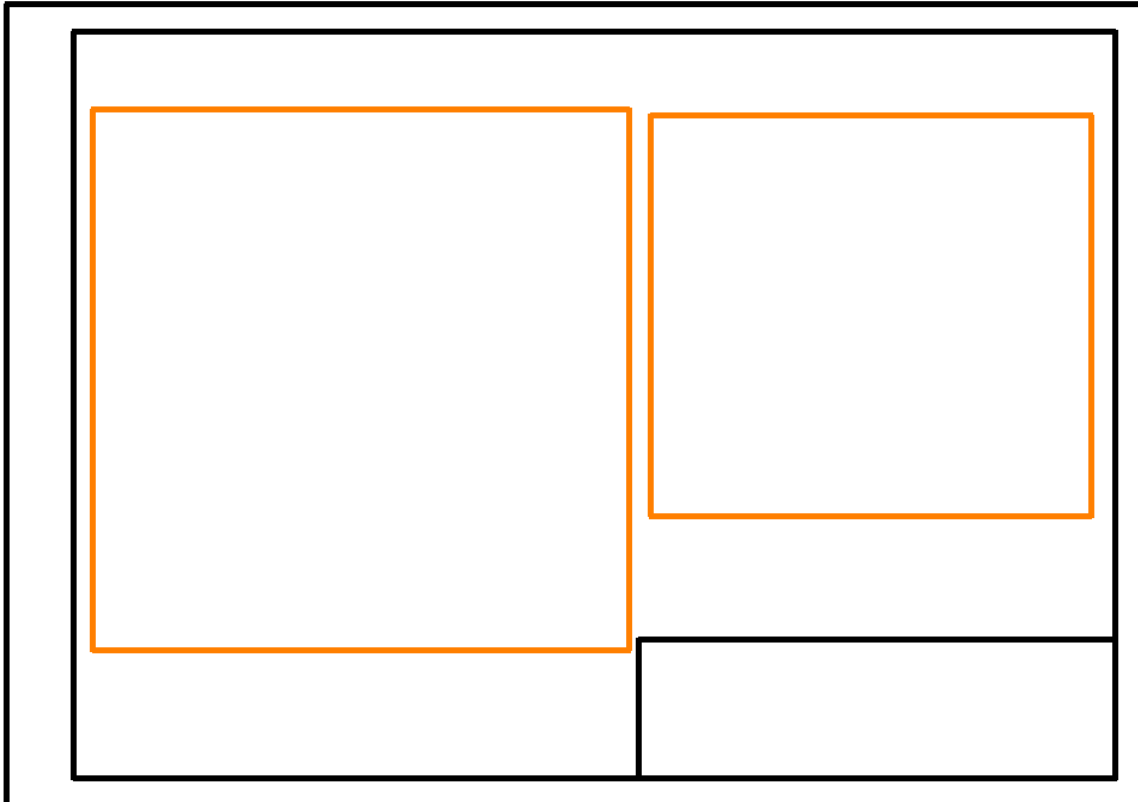


Ventana de control de Capas

Ten en cuenta de también de utilizar diferentes colores a modo de diferenciar cada capa.

2. Luego vas a ir al espacio de presentación, y vas a crear un formato (color negro) y dos ventanas gráficas (color anaranjado).

Desde estas ventanas vamos a visualizar lo que dibujaremos en el espacio de modelo. En la ventana del lado izquierdo visualizaremos todo el dibujo, y la ventana derecha vamos a ver un detalle de una parte:



Formato y Ventanas Gráficas

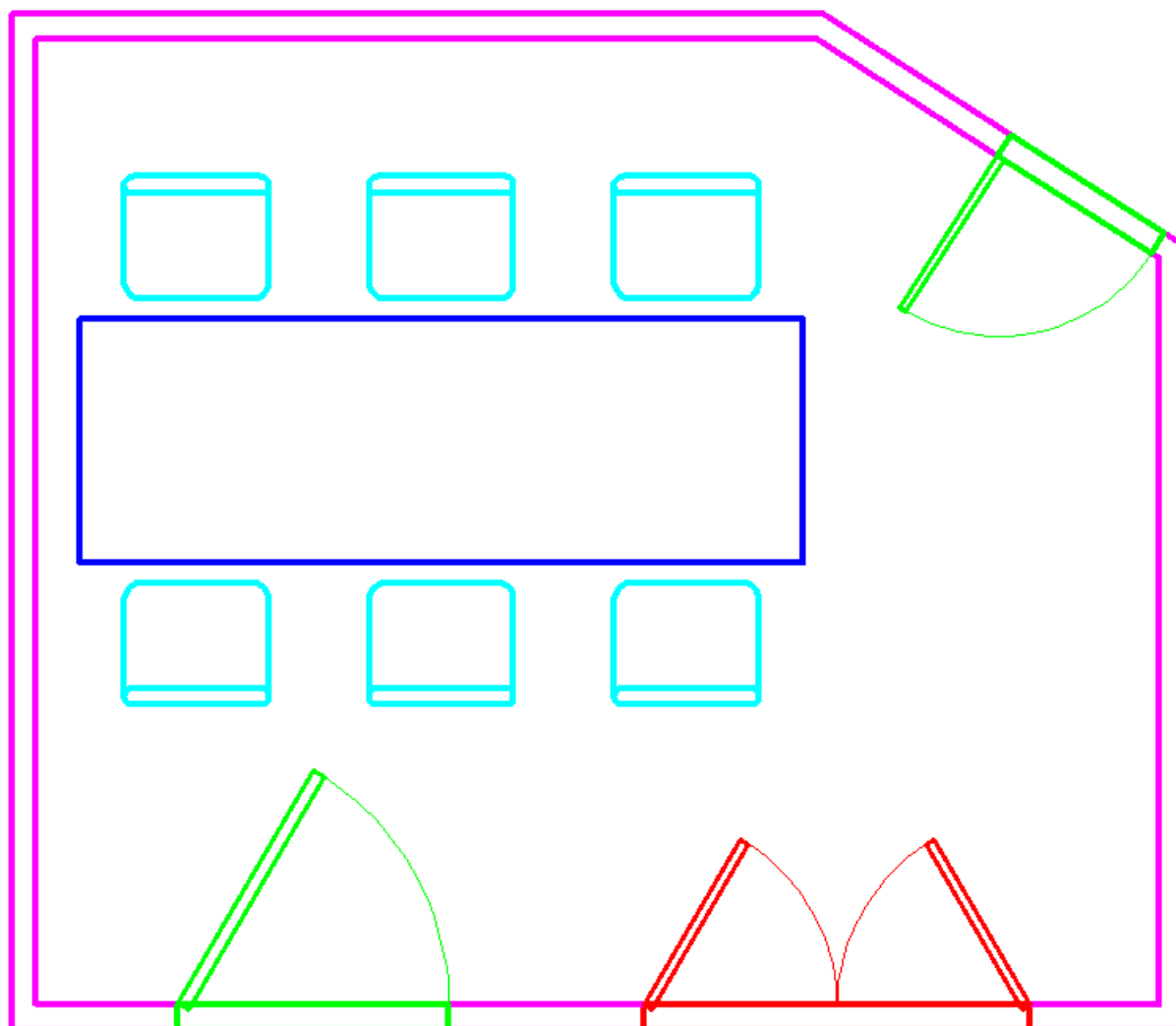
3. Ahora vas a ir al espacio de modelo y vas a realizar el dibujo que te muestro a continuación, pero ordenando tus dibujos según la capa que le corresponda.

Si creaste las capas tal como están en el ejemplo de la imagen, tu dibujo se debería ver al así:

Nuevo!!

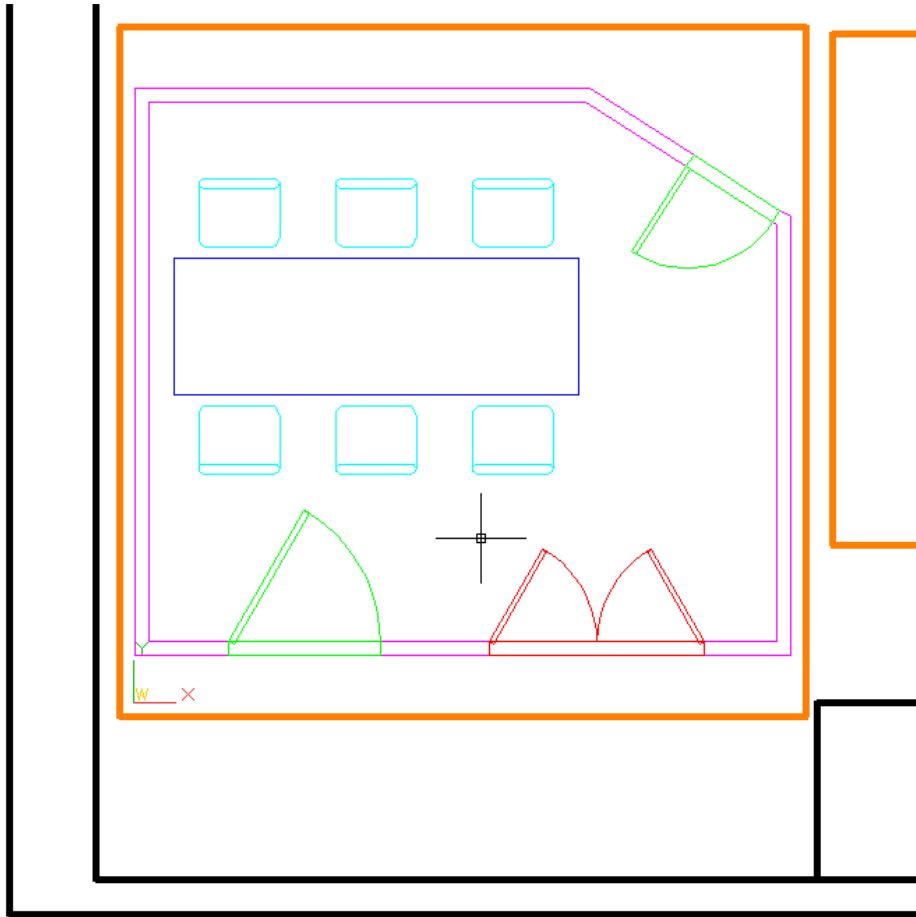
Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>



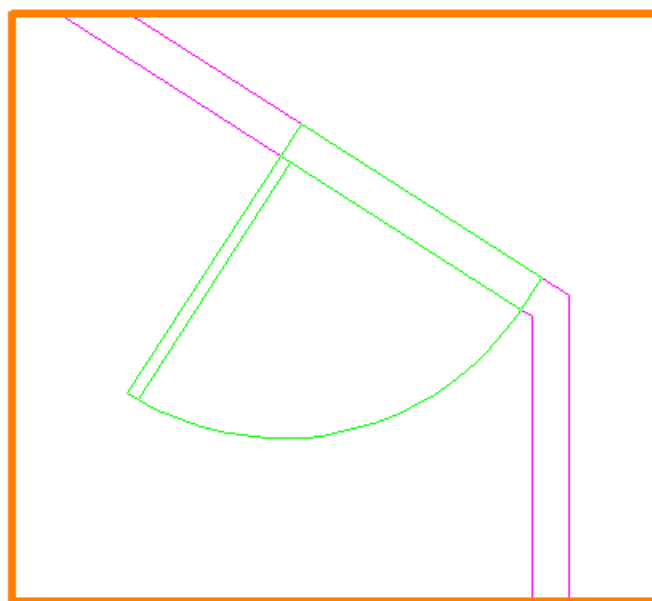
Dibujo en vista de planta (vista superior)

4. Una vez hecho este dibujo en el espacio de modelo:
 - a. Vas a ir al espacio de presentación y con un "doble clic" dentro de la ventana izquierda vas a ingresar en la misma.
 - b. Ya dentro de la ventana vas a hacer un zoom extents. La idea es visualizar todo en la ventana izquierda.



Visualizando dentro de la ventana izquierda todo lo dibujado en el modelo

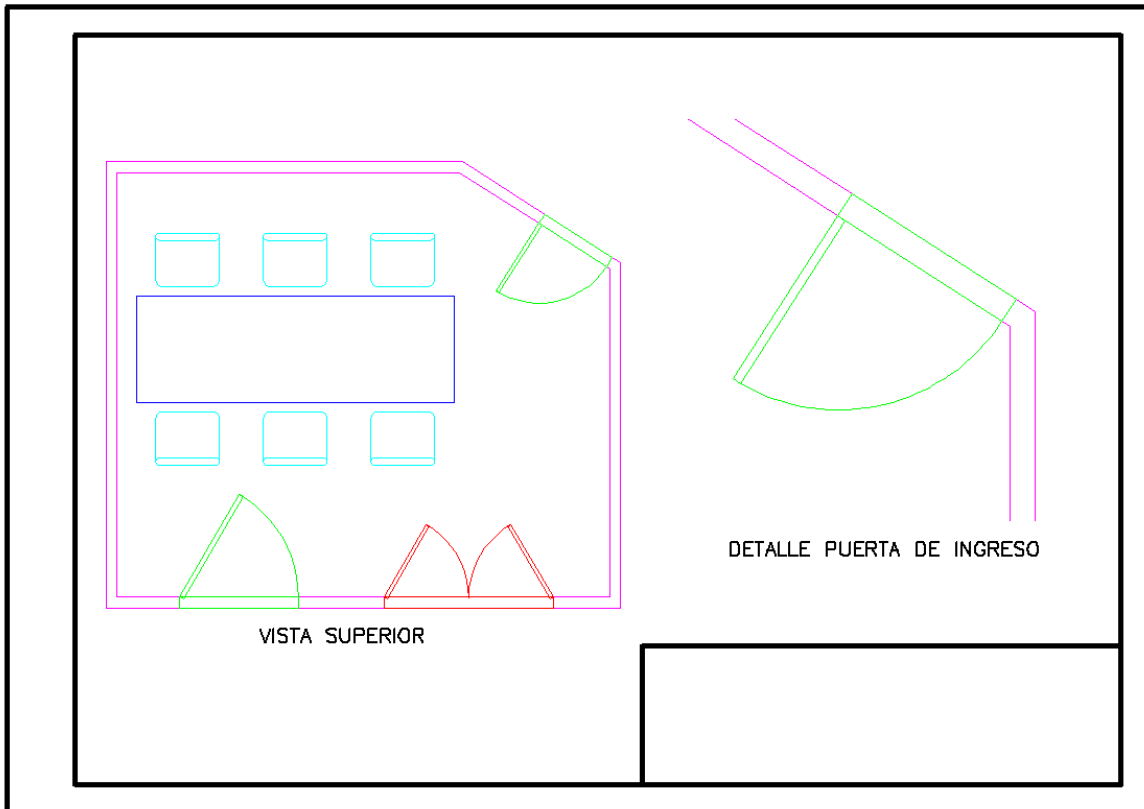
5. Ahora en la otra ventana, la derecha, vas a hacer lo mismo, pero esta vez vas a acercarte mas al dibujo con el fin de obtener un detalle de una parte de todo el dibujo:



Visualizando dentro de la ventana derecha una parte ampliada del dibujo

6. Por último, solo te resta apagar o inutilizar las ventanas para que no se vean y así el dibujo quede más prolijo.

También le puedes poner textos a las diferentes vistas a modo de indicación. Finalmente deberías obtener algo similar a esto:



Dibujo terminado con la capa "Ventana gráfica" inutilizada o apagada

-> **Comentarios finales:**

Como ya te he dicho antes, lo importante en este ejercicio es practicar el manejo de capas y los diferentes espacios de trabajo.

Una vez que lo hayas terminado, haz pruebas ingresando dentro de una ventana y cambiando algún objeto de posición, o de color, o lo que tú prefieras. Verás que el cambio se actualiza en ambas ventanas, ya que las dos visualizan el mismo dibujo que está en el modelo.

Nuevo!!

Video Curso Tutorial. Mira aquí de que se trata:

<http://aprendeacadrapido.com/desdecero/>

iPaso a la Acción!

Ejercicio Final

-> Aplicando todo lo aprendido:

Te felicito! Si has llegado hasta aquí es porque has completado los tres ejercicios anteriores.

Este último ejercicio es para que practiques todo lo aprendido. Para realizarlo ten en cuenta lo siguiente:

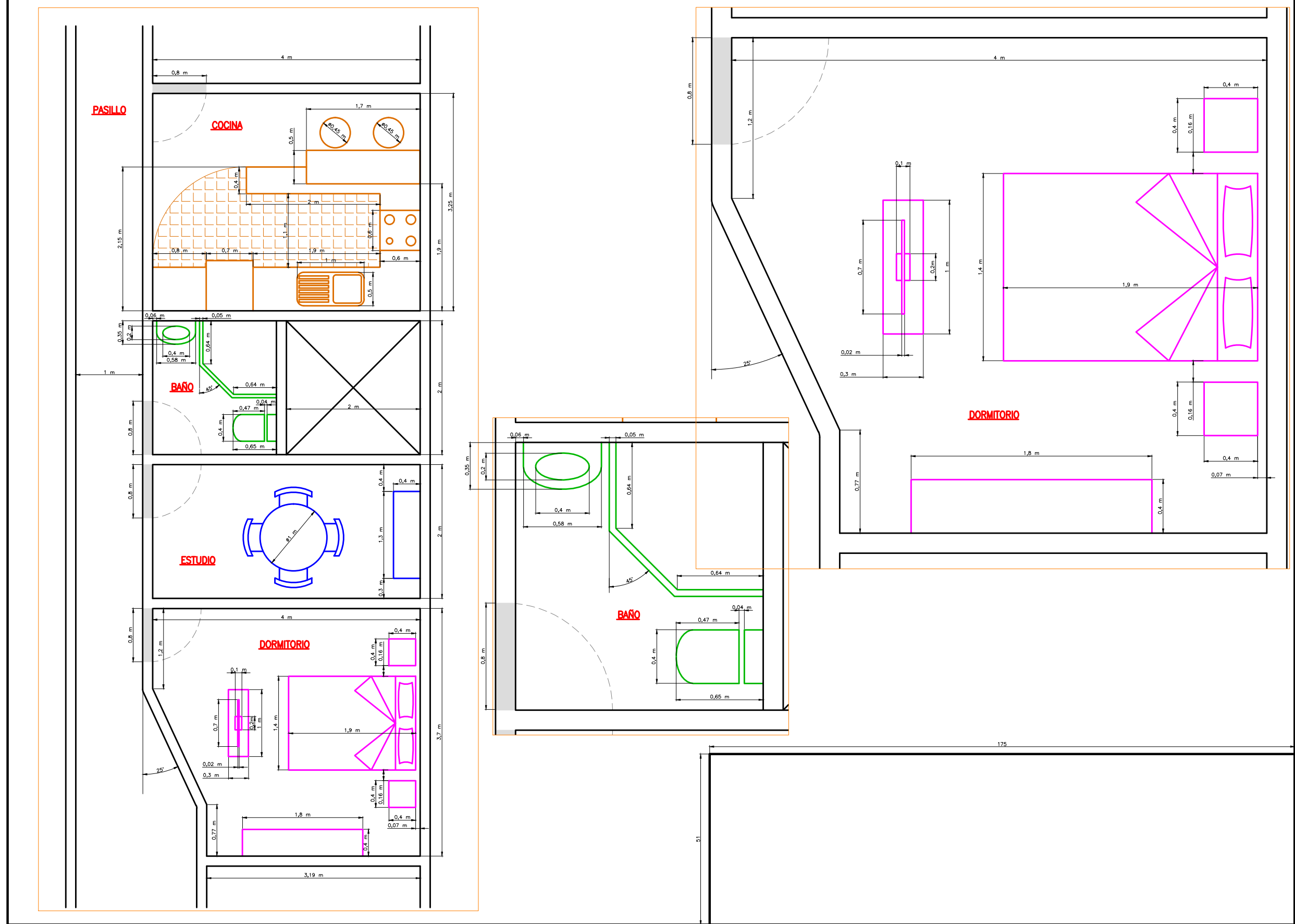
- Implementa las Secuencias Típicas, muchas de las cuales seguramente ya habrás utilizado en los ejercicios anteriores. Esto te ayudará a ganar velocidad y confianza.
- Para el ingreso de comando utiliza las cuatro variantes que te he enseñado:
 - Menús
 - Íconos
 - Teclado
 - Pinzamientos
- Realiza todos los dibujos con exactitud. No te permitas hacer nada sin un valor preciso.
Utiliza las opciones relativas para dibujo exacto (Punto 5).
- Crea capas de acuerdo a tu criterio. Mínimo utiliza 6 capas.
- Utiliza los espacios de Modelo y Presentación:
 - En la presentación:
Dibuja el formato (recuadro), las ventanas gráficas y los textos de nombres de las habitaciones.
 - En el modelo:
Dibuja todo el resto (o sea el dibujo en concreto).

No es necesario que dibujes las cotas (aunque si te animas mejor), pues las he utilizado sólo para señalarte las dimensiones de los objetos.

- El espesor de todas las paredes es de 0.15 metros.
- Utiliza tres ventanas gráficas (dibujadas en color naranja fino). Utiliza una para visualizar el dibujo en general, y las otras para ver en detalle el baño y el dormitorio.

Luego de terminado el dibujo te conviene inutilizar la capa de las ventanas para así obtener un trabajo más prolijo

- Para el dibujo del piso de la cocina utilice un sombreado. Si quieres puedes utilizar el mismo, o sino dibujarlo sólo con líneas o polilíneas.



Índice

Prólogo	Pag. 2
¿Por que es importante dibujar bien en Autocad?	Pag. 4
¿Qué vas a aprender en este manual?	Pag. 6
¿Cómo utilizar este manual para dibujar mejor en sólo 4 días?	Pag. 7
Programación día a día	Pag. 9
1] ¿Cómo es el Principio Básico de Funcionamiento de Autocad?	Pag. 10
2] Las 3 Principales Formas de Dibujar en Autocad	Pag. 14
3] Metodología para Aprender a Dibujar Rápido y a la vez Afianzar los Conocimientos ¡Para Siempre!	Pag. 19
Ejercicio N° 1	Pag. 25
4] ¿Cómo Modificar Rápido tus dibujos usando los Grips o Pinzamientos?	Pag. 29
5] ¿Cómo Hacer Dibujos con Medidas Reales en Autocad?	Pag. 36
Ejercicio N° 2	Pag. 41
6] ¿Cómo utilizar eficientemente las capas o layers?	Pag. 43
7] Aumenta tu productividad utilizando los espacios de Modelo y Presentación	Pag. 51
Ejercicio N° 3	Pag. 56
Ejercicio Final	Pag. 61
Índice	Pag. 63