

MANUAL


Autocad

INDICE

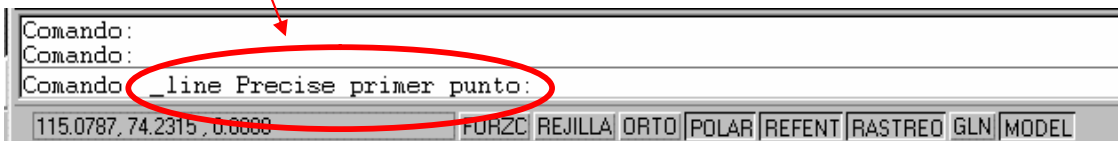
1. Línea.....	(Pág. 1-3)
2. Circulo.....	(Pág. 4-7)
3. Arco-Rectángulo.....	(Pág. 8-12)
4. Capas.....	(Pág. 13-20)
5. Desfase.....	(Pág. 21-28)
6. Matriz I.....	(Pág. 29-31)
7. Matriz II.....	(Pág. 32-37)
8. Polígono.....	(Pág. 38-43)
9. Recortar.....	(Pág. 44-47)
10. Simetría.....	(Pág. 48-50)
11. Mover, girar y copiar.....	(Pág. 51-57)
12. Sombreado.....	(Pág. 58-66)
13. Polilínea.....	(Pág. 67-69)
14. Claustro.....	(Pág. 70-83)
15. Acotación.....	(Pág. 84-89)
16. Plano piso 2D.	(Pág. 90-134)
17. Dibujar los muros de la vivienda.....	(PÁG. 1-16)
18. Colocación de las puertas de la vivienda. (Crear bloques).....	(PÁG. 17-29)
19. Colocación ventanas de la vivienda (Uso de bloques dinámicos) (PÁG. 30-38)	
20. Amueblar la vivienda (Insertar bloques externos).....	(PÁG. 39-42)
21. Medir las superficies, insertar textos y acotar.....	(PÁG. 43-57)
22. Planos de instalaciones (Usar referencias externas)	(PÁG. 58-73)
23. Presentaciones e impresión.....	(PÁG. 74-89)
FN COTA.....	(PÁG. 90-96)

TEMA 1

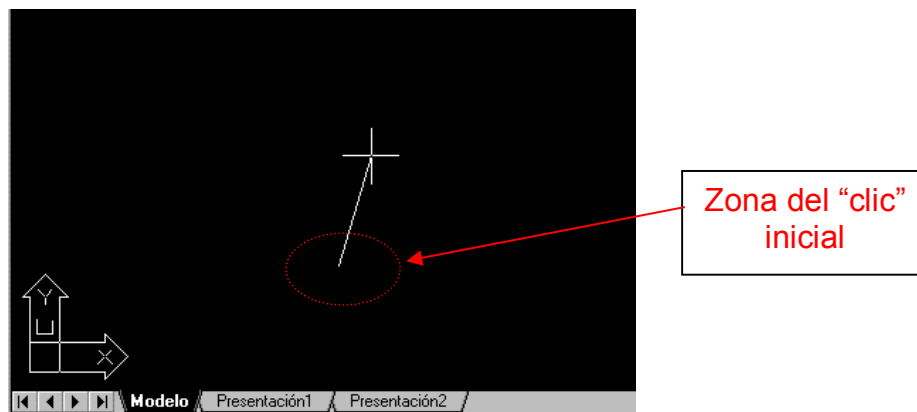
ORDEN DE DIBUJO LINEA

Vamos a crear un dibujo a base de líneas, para ello pulsaremos en el botón  para comenzar a dibujar líneas-segmento.

Una vez activada esta orden de dibujo, en la línea de comandos nos solicita que marquemos el punto donde queremos iniciar el dibujo.



Para indicar el primer punto de la línea realizaremos un “ **clic**” dentro del área grafica. Como en el ejemplo,



Después de este primer “ **clic**”, observamos que si desplazamos el ratón por la pantalla nos sigue una línea desde el punto inicial.

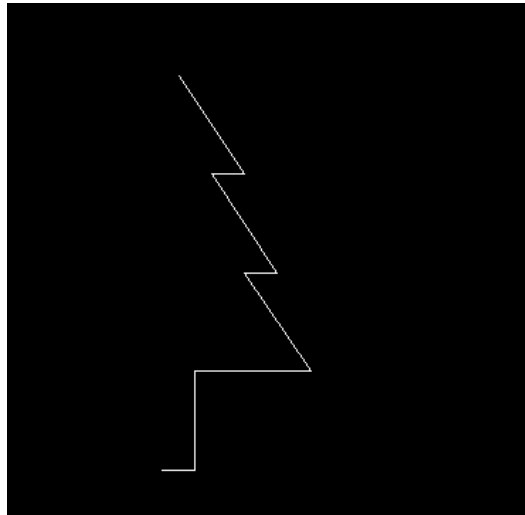
A continuación y desde el teclado iremos introduciendo las coordenadas relativas que indicaran la longitud y dirección de la línea.

Desde el teclado introduciremos: *(ojo, antes de pulsar los intros asegúrate de que has tecleado correctamente las coordenadas y la arroba @)*

@10, 0 (después pulsaremos el intro)
@0,30 (intro)
@35, 0 (intro)
@-20,30 (intro)

```
@10,0      (intro)
@-20,30    (intro)
@10,0      (intro)
@-20,30    (intro)
```

En este punto del dibujo, tendremos en el área grafica la siguiente figura,

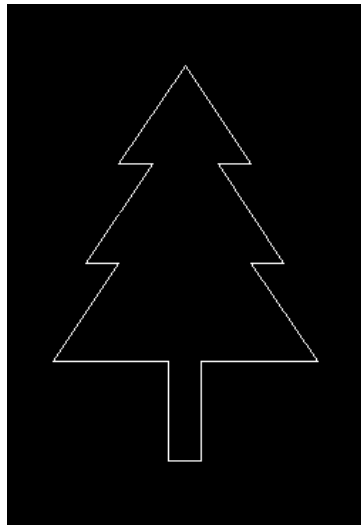



Continuaremos introduciendo los siguientes valores desde la línea de comando,

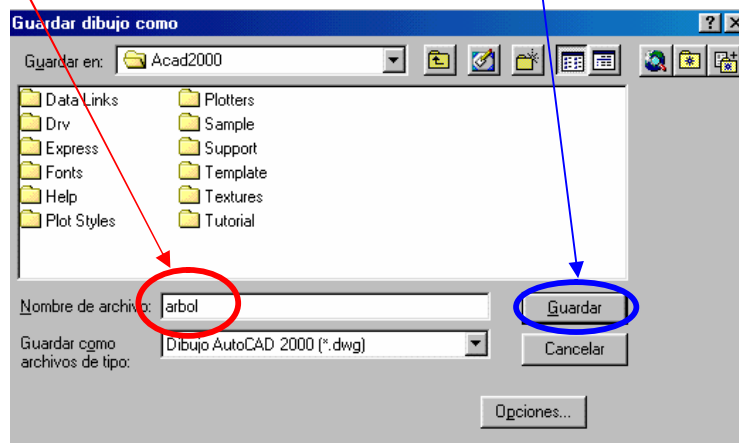
```
@ -20,-30    (intro)
@10,0        (intro)
@-20,-30    (intro)
@10,0        (intro)
@-20,-30    (intro)
@35,0       (intro)
@0,-30      (intro)
(intro)
```

(El último **intro**, finaliza la orden de dibujo **línea**)

Con estas coordenadas y con tan solo la orden de línea hemos realizado este dibujo,



Finalmente, guardaremos el dibujo en el ordenador, para ello pulsaremos  al pulsar este botón, aparecerá la pantalla de guardar, en ella daremos nombre al ejercicio y pulsaremos el botón de guardar.



TEMA 2

ORDEN DE DIBUJO CÍRCULO

Iniciaremos el dibujo mediante el botón de .

En la línea de comando nos indica que marquemos el centro del primer círculo,

```
Comando: _circle Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:
```

A esta pregunta realizaremos un “**clik**” en el área grafica para indicar el centro, (como en la muestra)




Se observa que al arrastrar el ratón aparece un círculo que cambia su tamaño en relación al movimiento del ratón. En la línea de comandos nos pide que introduzcamos el valor del radio,


```
Precise radio de círculo o [Diámetro] <20.0000>:  
-2.9246, 63.8591, 0.0000
```

A esta pregunta pulsaremos desde el teclado el número **20** seguido del (*intro*), este *intro* finaliza la orden de dibujo, y nos aparece un círculo en pantalla, como la muestra siguiente,

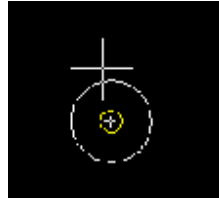


Repetiremos la operación. Volvemos a pulsar el botón de dibujo . A la pregunta

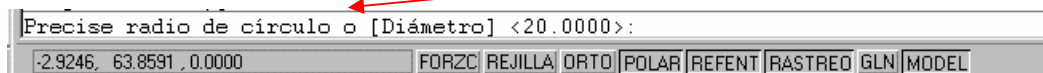
```
Comando: _circle Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:
```

Le responderemos con el botón de *referencia a objetos* “*centro*”,  y acercaremos el ratón a la línea del círculo dibujado anteriormente, si realizamos

esta operación correctamente aparecerá un círculo amarillo que nos indica el centro de la primera circunferencia. En el momento en que se visualiza el círculo amarillo pulsamos un “**clik**”, de esta manera hemos indicado que el centro de la segunda circunferencia sea el mismo que el centro de la primera circunferencia.




Seguidamente nos pide el radio de este **segundo círculo**,



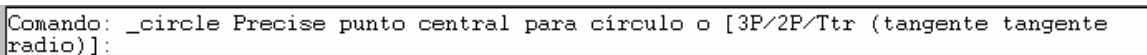
A esta pregunta le contestaremos pulsando el número **40 y el intro**. De esta forma hemos dibujado 2 círculos concéntricos.


La imagen que tenemos en pantalla es la siguiente,

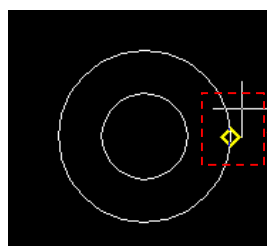


Volveremos a activar la herramienta de dibujar círculos  .

A la correspondiente pregunta del centro de la nueva circunferencia,



Activaremos la *referencia a objetos de “cuadrante”*  y acercaremos el ratón a la línea de la segunda circunferencia, *por la parte derecha de la misma*, en el momento oportuno aparecerá un rombo que nos marca el primer cuadrante, *(como en la siguiente imagen)*, en ese momento realizamos un “**clik**”.



Zona del “clik” en el cuadrante de la segunda circunferencia.

Después de realizar el “**clik**”, el mensaje de la línea de comandos nos pide el radio de la nueva circunferencia, a esta pregunta le responderemos pulsando la letra “**D**” del teclado, seguida de una pulsación del intro.


```
Precise radio de círculo o [Diámetro] <20.0000>: D
Precise diámetro de círculo <40.0000>:
```

De esta forma practicaremos la introducción de un “**diámetro**”. A la pregunta le contestaremos el numero **40** y pulsaremos **intro**.


En ese momento tendremos la siguiente figura en pantalla,

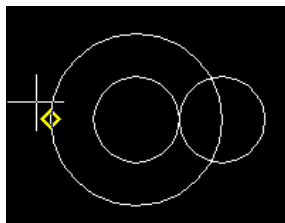


Finalmente realizaremos la misma operación que la anterior pero en el cuadrante opuesto.

Volvemos a activar la orden de círculo  a la pregunta de “*precise punto central para círculo...*”,

```
Comando: _circle Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:
```

Activaremos la referencia a objetos de “cuadrante”  y acercaremos el ratón a la línea de la segunda circunferencia por la parte izquierda de la misma, hasta obtener un rombo amarillo que me marca el cuadrante. (Como la pantalla siguiente)



En el momento en que se visualice el rombo amarillo pulsaremos un “**clik**” y quedara precisado el centro de la nueva circunferencia. Después de este “**clik**” en la línea de comandos cambia la pregunta.


Como anteriormente, a la pregunta de “*precise radio...*” pulsaremos la letra “**D**” para indicar un diámetro.

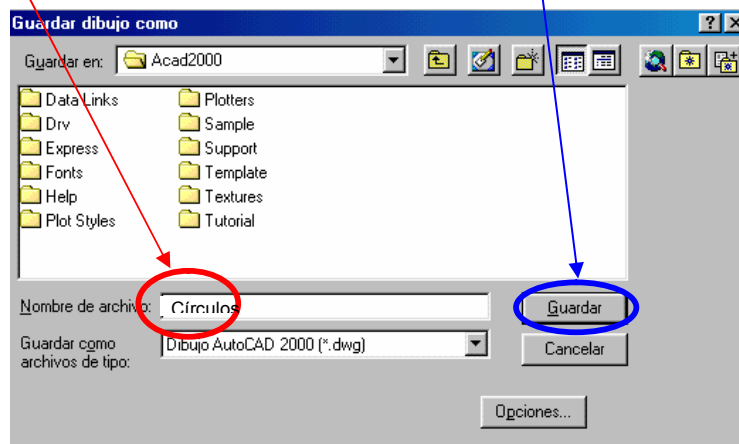
```
Precise radio de círculo o [Diámetro] <20.0000>: D  
Precise diámetro de círculo <40.0000>:
```

A la pregunta del diámetro le responderemos desde el teclado el número **40** y el **intro**, de esta manera finalizamos la circunferencia.

La imagen final de este ejercicio, si no te has saltado ningún paso es,




Finalmente, guardaremos el dibujo en el ordenador, para ello pulsaremos  al pulsar este botón, aparecerá la pantalla de guardar, en ella daremos nombre al ejercicio y pulsaremos el botón de guardar.



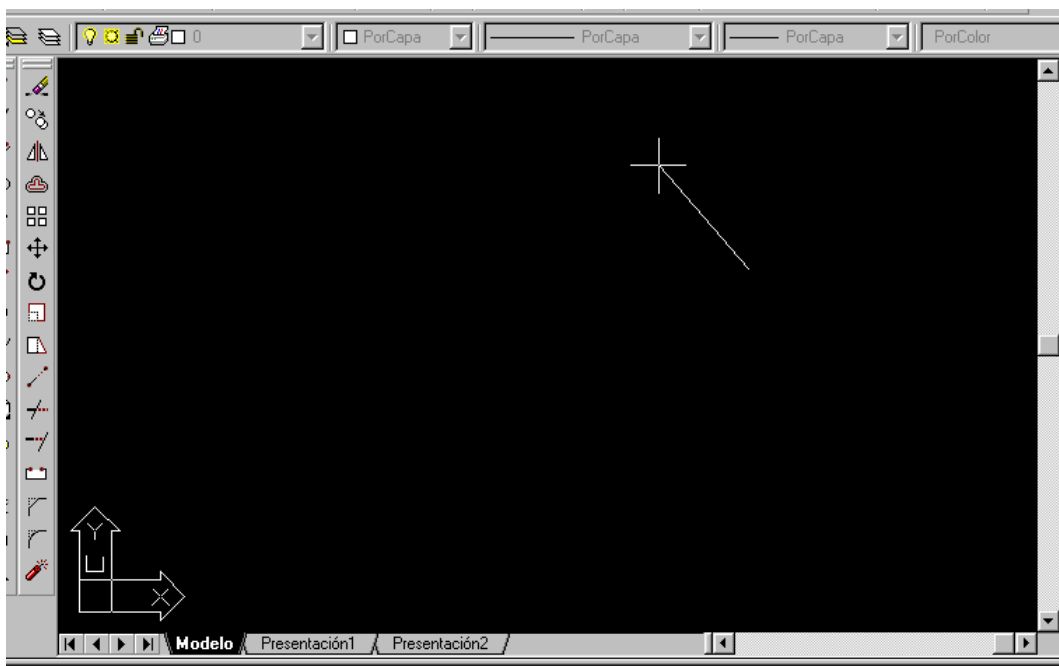
TEMA 3

Orden de Arco / Varias

Vamos a realizar un ejercicio donde pondremos en práctica la orden de dibujo de arco en varias modalidades. (Además de las ordenes que ya conocemos)

Primero de la caja de herramientas escogeremos la opción de dibujo **línea**  , esta herramienta recordamos que permite dibujar segmentos de línea independientes.

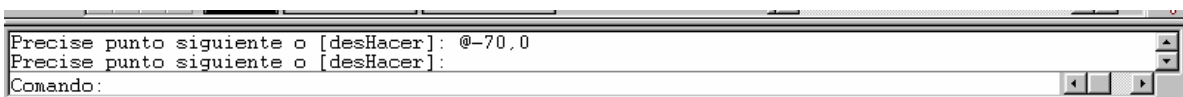
Una vez hemos activado la orden dentro del área gráfica haremos un “*clic*” donde queremos iniciar la primera línea. Seguir la muestra,




Una vez hemos iniciado la línea en la parte inferior de la pantalla, “*línea de Comandos*” nos solicita el segundo punto. A esta pregunta y mediante las coordenadas relativas introduciremos es siguiente valor,

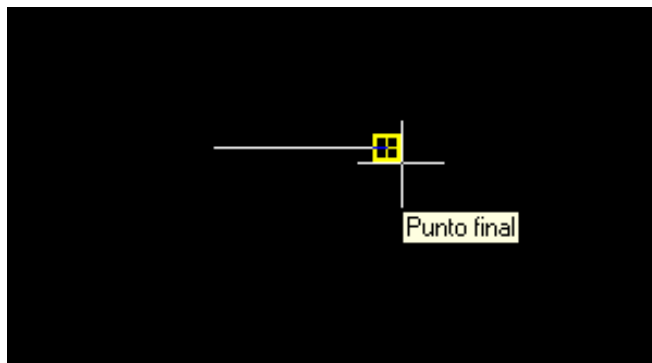
@ -70,0

A la pregunta para precisar el *SIGUIENTE* punto pulsar el *Intro* para finalizar la orden.



En este momento en el área gráfica disponemos de una línea horizontal.

Volvemos a activar la misma opción de dibujo, *línea*. A la pregunta de primer punto activaremos la *referencia a objeto* “**punto final**” , y situaremos el ratón en el extremo derecho de la línea que acabamos de dibujar.



Al visualizar la marca amarilla realizamos un “*click*” con el ratón e iniciaremos la siguiente línea, introduciendo en la línea de comandos el siguiente valor,

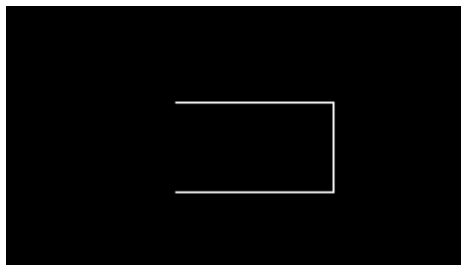
@ 0, -40





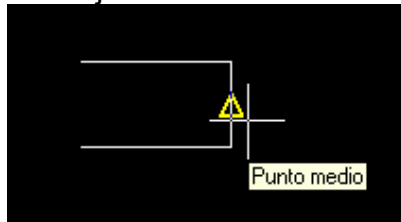
Continuaremos introduciendo coordenadas,

@ -70,0

Después de esta coordenada finalizamos la orden con “*intro*”. El aspecto actual del ejercicio es,

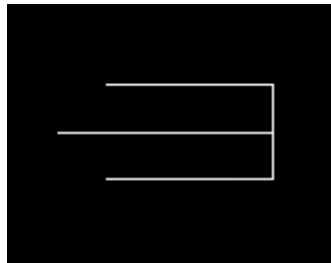


A continuación volveremos a activar la opción de *línea*  y desde el punto *medio*  de la línea vertical dibujaremos una recta con las siguientes coordenadas:





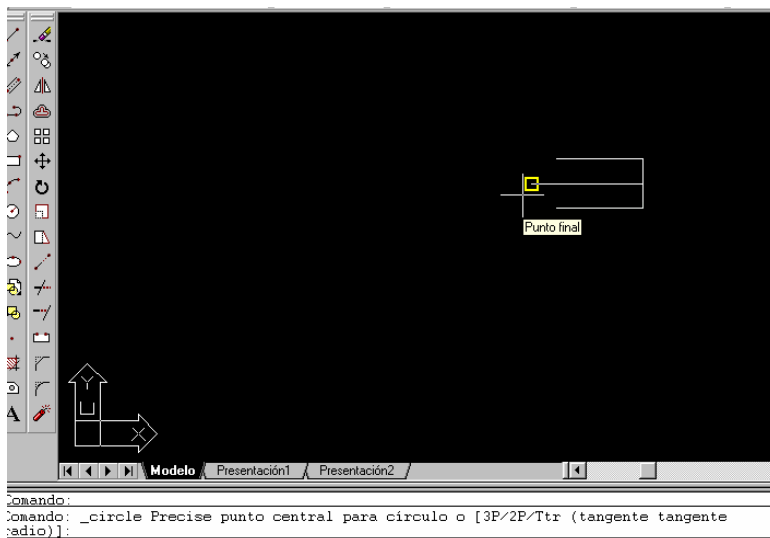
@ -90,0

Vista actual,

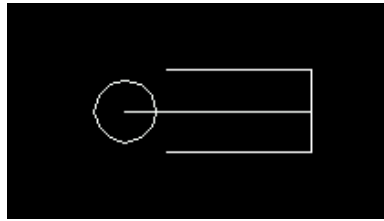


Desde el punto final de esta última línea dibujaremos una *circunferencia* de **radio 15**.

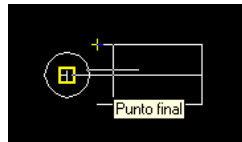
Para ello activaremos la opción de círculo , y a la pregunta "*Precise punto central*", activaremos la referencia de objetos de "*Punto final*" ,



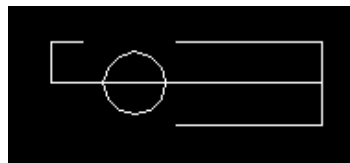
Finalmente a la pregunta del radio introduciremos el numero **15** y pulsaremos *Intro*, el resultado será,



Desde el “*punto final*” de la línea central dibujaremos otra línea con las siguientes coordenadas,



```
Comando: _line Precise primer punto:  
Precise punto siguiente o [desHacer]: @-40,0  
Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,20  
Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]: @15,0  
Precise punto siguiente o [Cerrar/desHacer]:  
Aspecto despues de las coordenadas anteriores,
```



Continuaremos desde la intersección con la opción de línea y las siguientes coordenadas,

```
Comando: _line Precise primer punto:  
Precise punto siguiente o [desHacer]: @0,-20  
Precise punto siguiente o [desHacer]: @15,0
```

Aspecto,



Finalmente activaremos la opción de arco, desde la línea de menú, ya que desde el menú disponemos de varias formas diferentes de dibujar arcos.

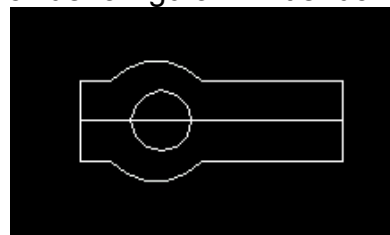



Seleccionar la opción de dibujo de arco de Inicio, Fin, Radio.

Como punto inicial indicaremos, como punto final y el radio introduciremos el **valor 30**.




Repetimos la operación anterior en la parte inferior de la figura invirtiendo los *puntos inicial* y *final*. El resultado es,



Finalmente con la opción de *borrar*  eliminaremos las dos líneas de la parte central del dibujo, ya que tan solo nos han servido de ejes. Después de este paso ya tenemos la figura finalizada.



El último paso sería almacenar este dibujo con la opción de guardar 


TEMA 4

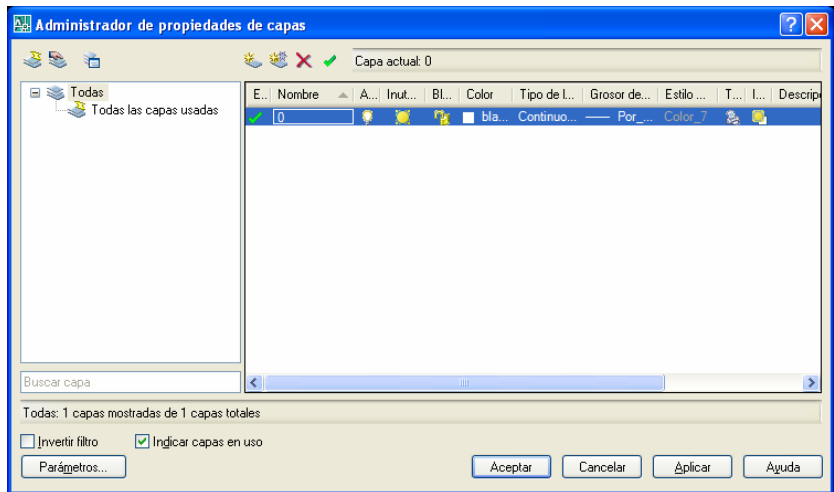
Opción de Capas

Vamos a dibujar plano en forma de planta donde cada elemento del plano estará dibujado en una capa diferente.

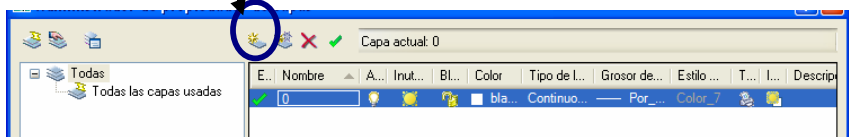
Para realizar este ejemplo lo primero será crear las capas que utilizaremos, las cuales serán,

- Una capa de color rojo para dibujar los muros exteriores*
- Una capa de color verde para dibujar los armarios empotrados*
- Una capa de color magenta para las escaleras*
- Una capa de color azul para las puertas del plano*

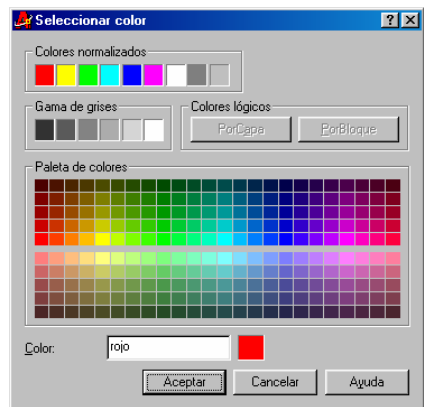
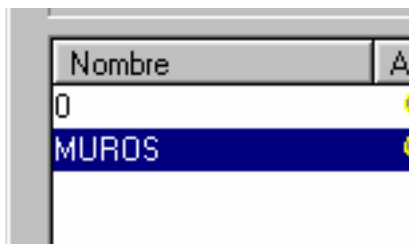
Esta creación la realizaremos desde el botón  , al activar el mismo,



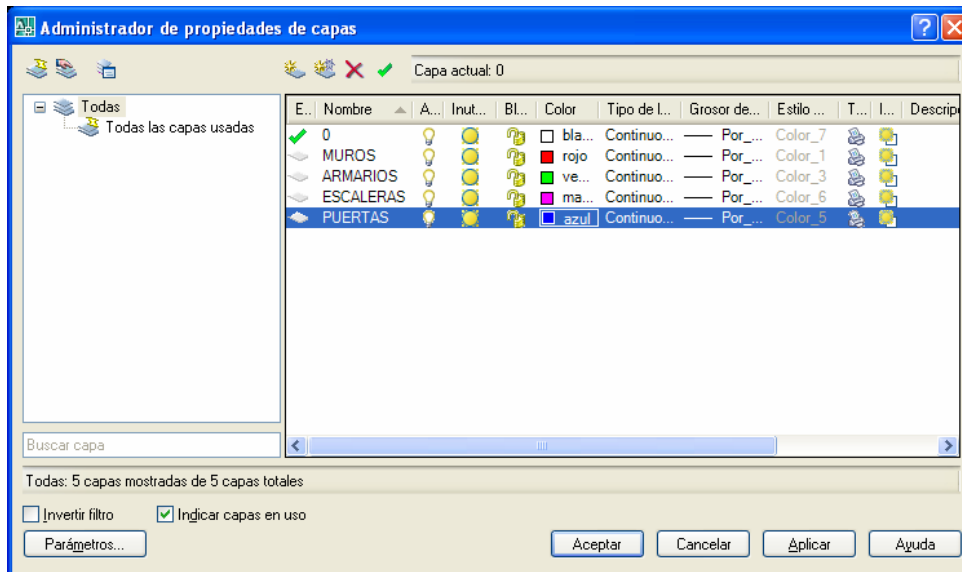
Mediante el botón de *nueva* podremos crear una capa,



Primero introduciremos el *nombre* de la capa, después escogeremos un *color*,



Esta operación la repetiremos con las otras tres capas que hemos planteado, así al final de la creación de capas tendremos la siguiente pantalla de capas,



El siguiente paso es activar la capa a utilizar a continuación mediante la columna primera de esta pantalla, hacemos doble “clic” para activar “muros”

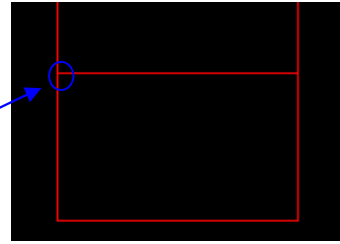
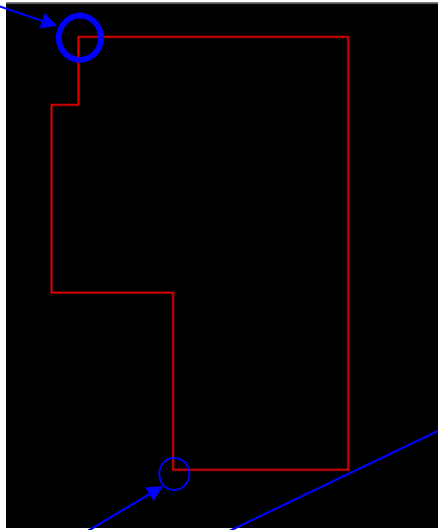


Dejamos la capa MUROS activada y aceptamos esta pantalla. Después de activar la capa regresamos al área gráfica y empezamos a dibujar con las siguientes coordenadas desde el punto que indica la imagen siguiente como “punto de inicio”

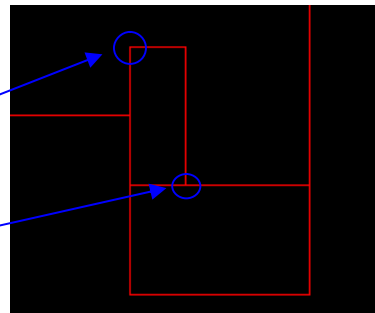
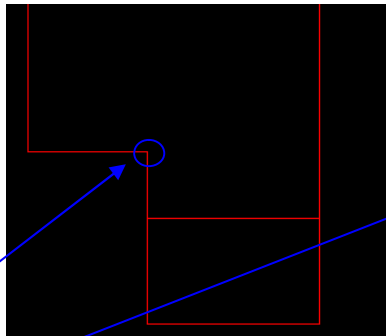
@10,0
 @0,-16
 @-6.5, 0
 @0,6.5
 @-4.5, 0
 @0,7
 @1,0c

El resultado de estas coordenadas es el siguiente,

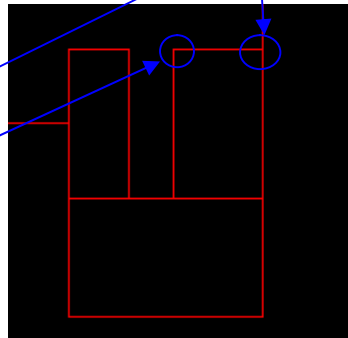
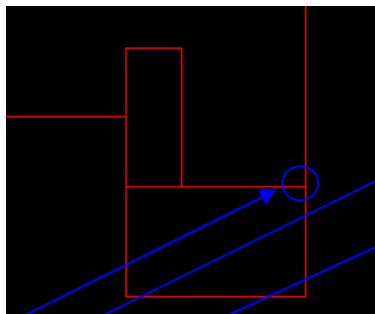
Punto de inicio



@ 0,4
@ 6.5,0



@0,2.5
@ 2,0
@ 0,-5



@0,5
@-3,0
@0,-5

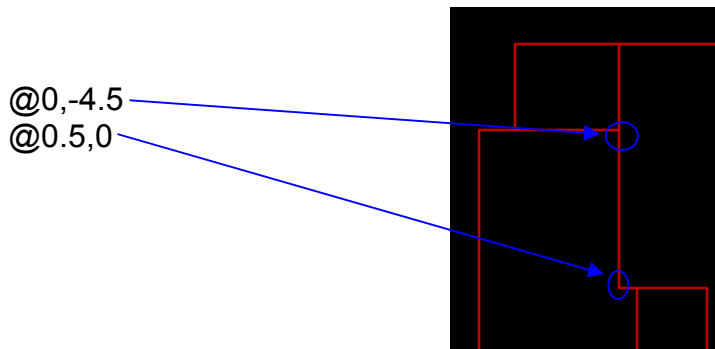
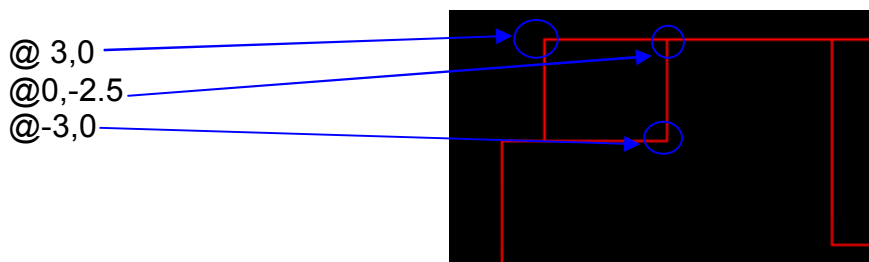
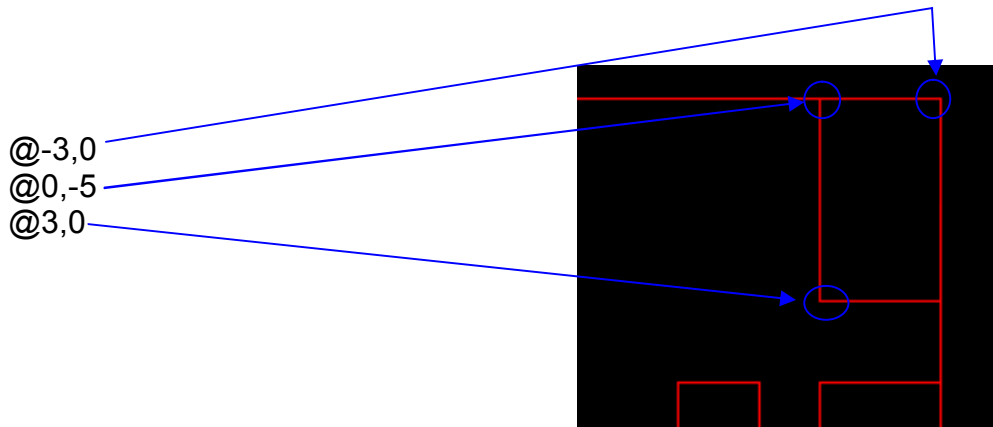
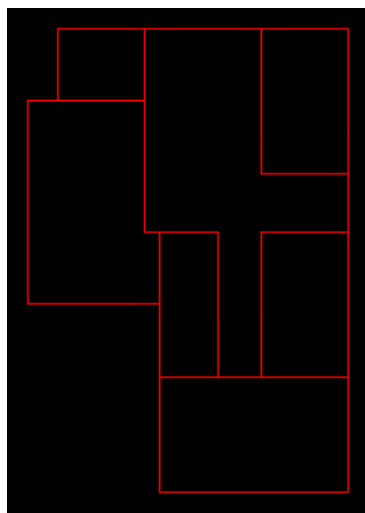
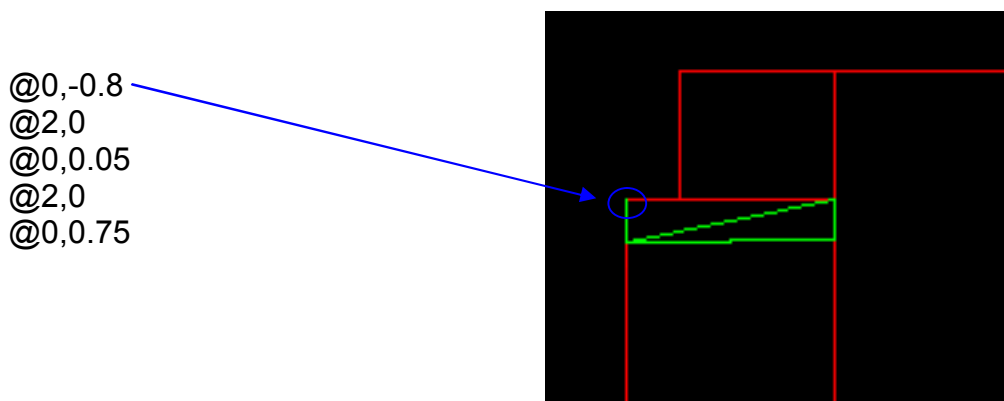
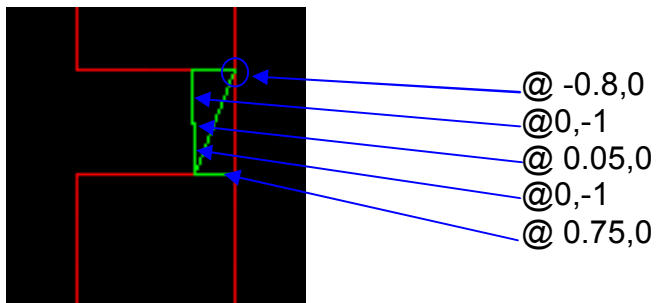
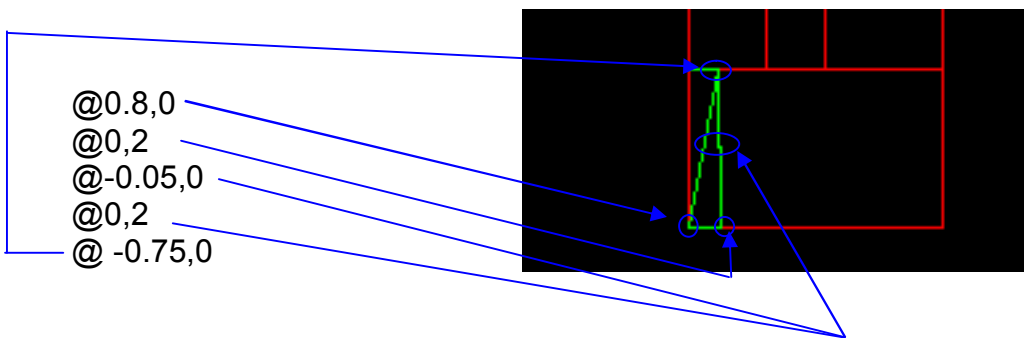
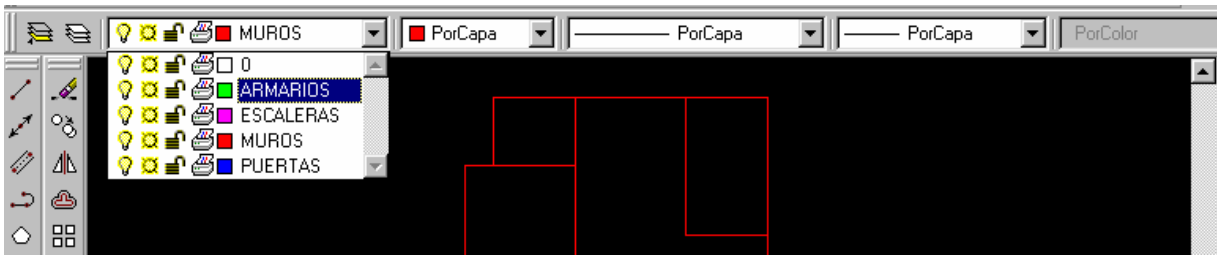


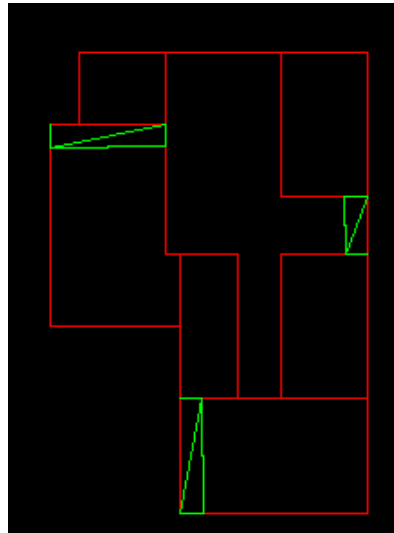
Imagen general de los muros del plano,



Cambiamos de capa, y activamos la capa de armarios,



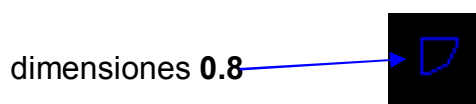
Vista general del plano con los armarios dibujados,



Activamos la capa de puertas,






Dibujamos una puerta con las siguientes dimensiones,

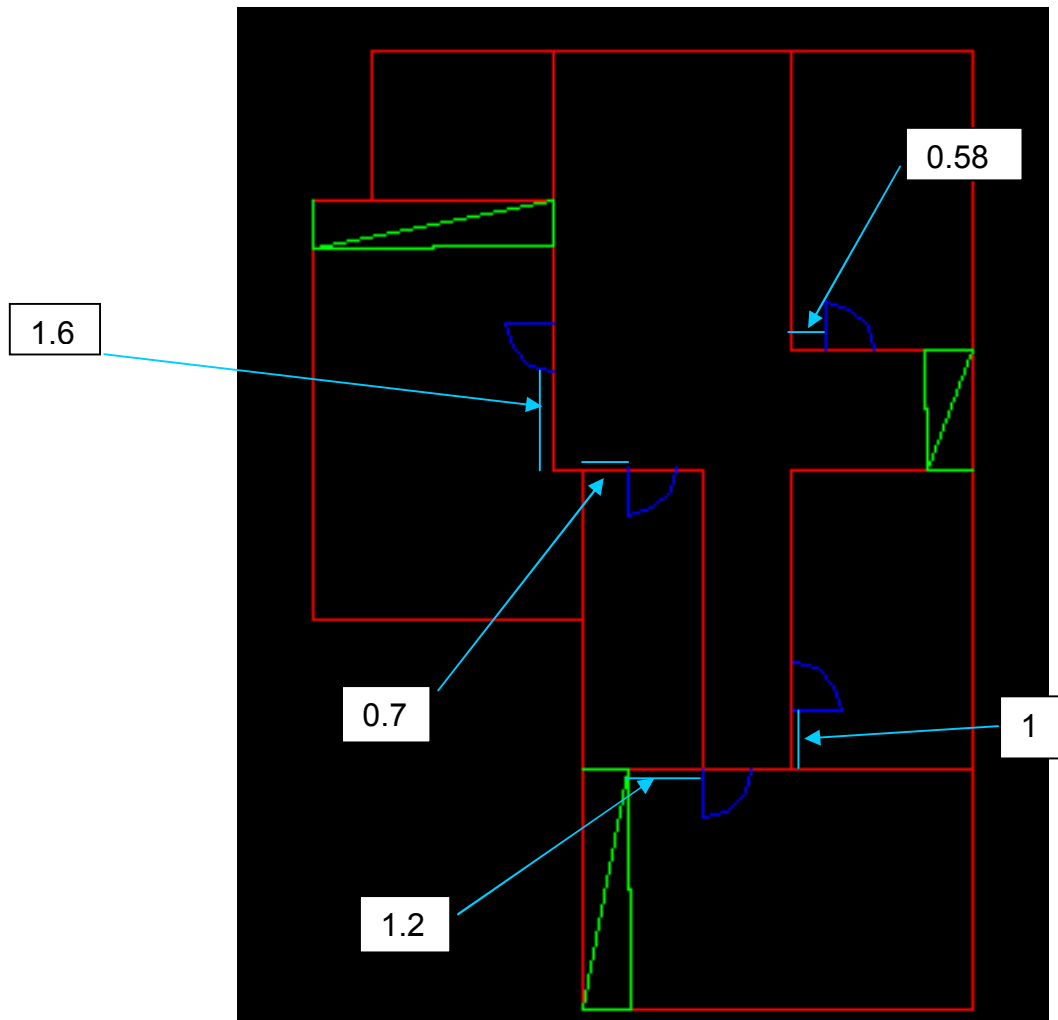


dibujaremos un arco Inicio, Fin, Radio para unir las dos líneas, los puntos inicio y fin son los puntos finales de las líneas y el radio del arco **0.8**, de esta forma tenemos la figura anterior dibujada. Tan solo queda eliminar una de las dos líneas, y el resultado será,



Ahora mediante la opción de copiar  girar  y mover  iremos colocando las puertas en el plano respetando la imagen siguiente donde ya están colocadas las puertas.

Seguir las indicaciones y medidas adjuntas a la imagen para respetar el aspecto del ejercicio.



Finalmente colocaremos el espacio de las escaleras, para ello primero activaremos la capa correspondiente a este elemento del plano.



TEMA 5

Ejemplo Equidistancia


A continuación vamos a dibujar una figura en la cual vamos a utilizar una orden de edición que es la equidistancia.

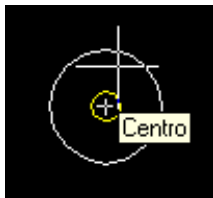
Primero en el área gráfica dibujaremos unos ejes desde los **90** grados en forma de isométrica de **120** grados.

Dibujamos primero una circunferencia de radio **20** y pulsamos el **intro**.

Aspecto,



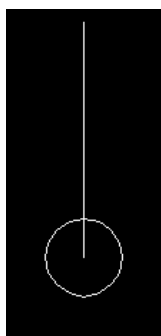
Después mediante la orden de dibujo línea segmento  , dibujaremos una línea vertical de medida **120** a **90** grados, desde el centro de la circunferencia.



Después de seleccionar el inicio de la línea, introducimos mediante coordenadas polares las medidas.

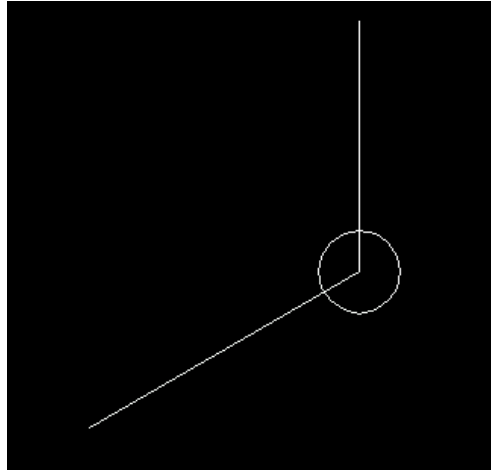
```
Comando:  
Comando: _line Precise primer punto:  
Precise punto siguiente o [desHacer]: @120<90
```

el resultado de esta operación es,



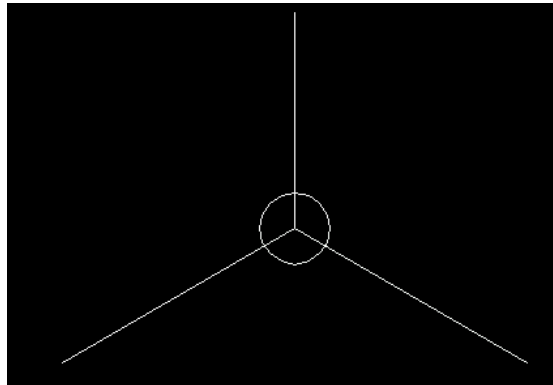
Seguidamente volveremos a dibujar otra línea desde el mismo centro de la circunferencia. Esta línea tendrá longitud *150* con un ángulo de *210* grados.

El resultado será,





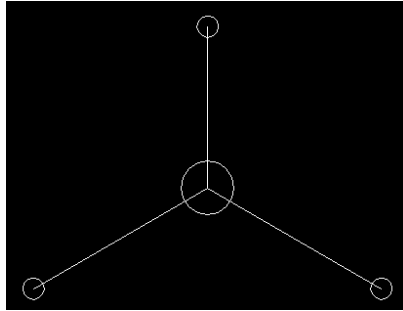
Repetimos la operación pero ahora con los valores, longitud *150* ángulo *330* grados.

La figura en este momento es,



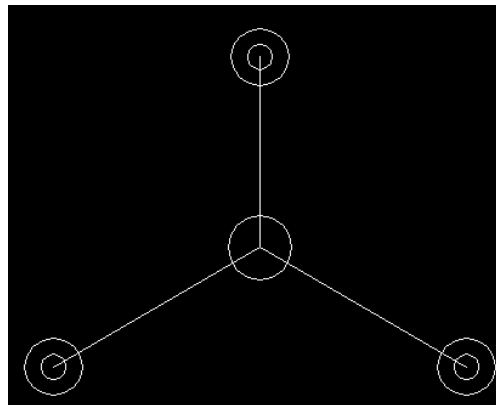
El siguiente paso es en el "Punto final" de cada una de estas tres líneas dibujar un círculo de radio **8**.

Para realizar esta operación activamos la opción de dibujo círculo  y mediante la referencia a objetos , dibujamos las formas siguientes,



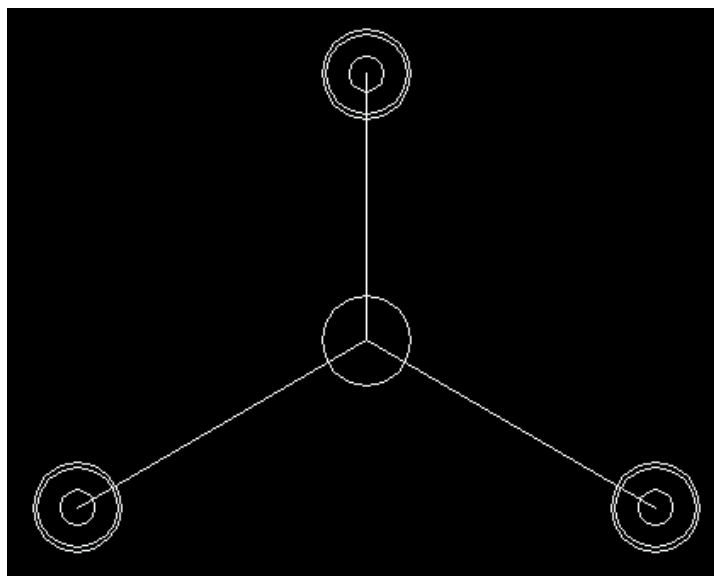
Repetimos la misma operación que la anterior pero ahora dibujaremos círculos de radio **18**.

Una vez realizado el paso anterior el aspecto del ejercicio tiene que ser,



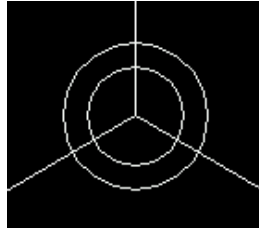
Por ultima vez volvemos a repetir los pasos anteriores dibujando en este caso circunferencias de radio **20**.



Aspecto del dibujo,



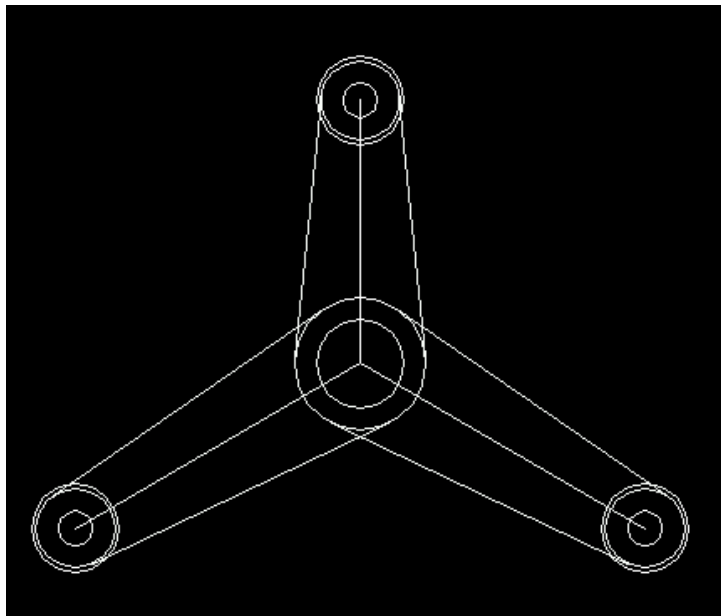
A continuación dibujaremos otra circunferencia en el centro (intersección de los tres ejes) de radio **30**.


El centro de la imagen quedara....



El siguiente paso será unir mediante una línea , y de forma tangente  las circunferencias exteriores de radio **18** con la circunferencia central (la dibujada anteriormente)

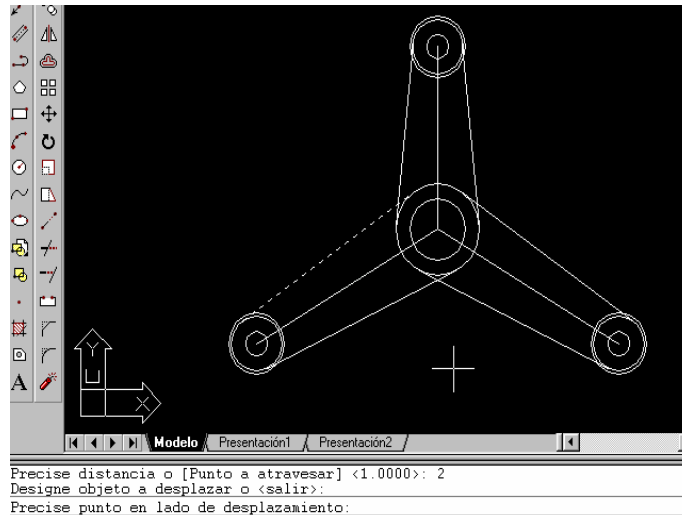
El aspecto será,



Ahora mediante la opción de desfase , dibujaremos paralelas a las últimas líneas dibujadas, estas paralelas estarán a una distancia de **2** de las originales.

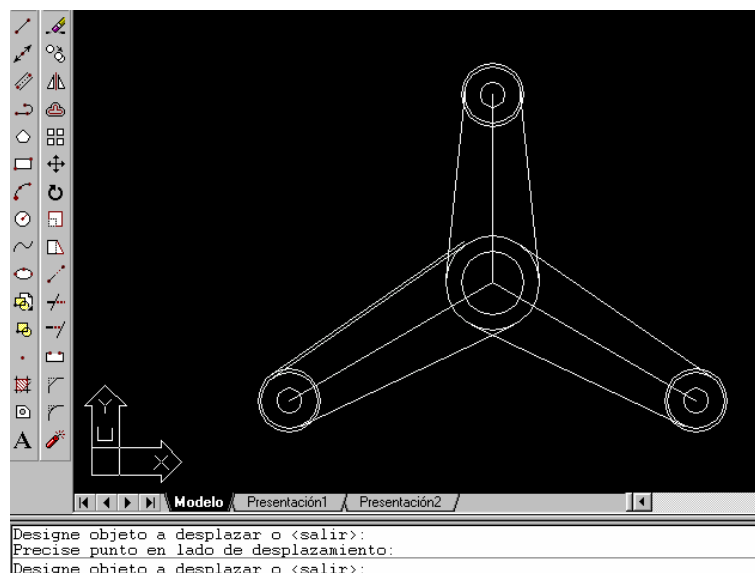
```
Comando:  
Comando: _offset  
Precise distancia o [Punto a atravesar] <1.0000>: 2
```

Una vez hemos indicado la distancia pulsamos el *Intro*.



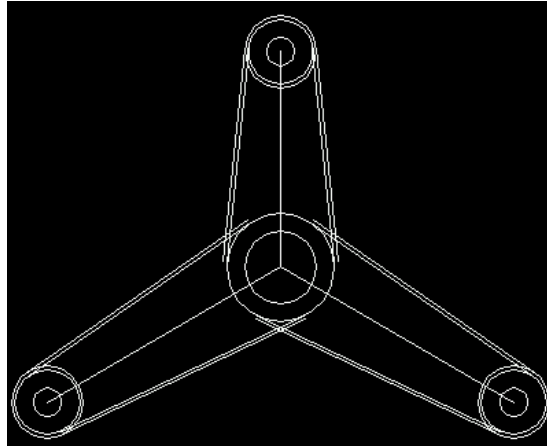
Una vez hemos seleccionado una línea, observamos como la línea seleccionada esta en línea discontinua, finalmente no pide que precisemos el punto en el lado donde queremos colocar la copia.


En nuestro ejemplo hacemos un “*clic*” en la parte exterior de la línea y el resultado es,



Observamos el resultado y también como en la línea de comandos todavía no se ha desactivado la orden y nos solicita de nuevo que seleccionemos otro objeto.

Repetimos la operación con las otras líneas y el resultado final de la equidistancia es,

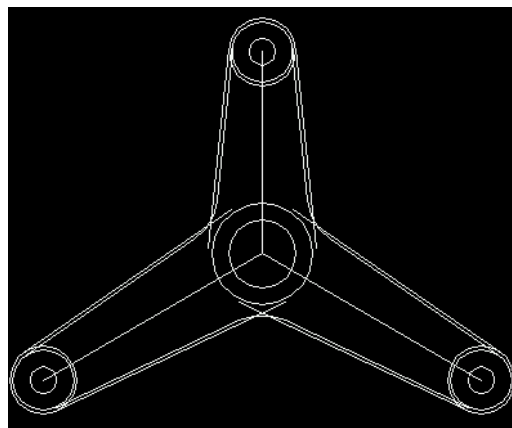


El paso a realizar en estos momentos es el de “empalme”  , con esta opción eliminaremos las intersecciones de las líneas equidistantes y colocaremos arcos.

Al activar la opción de empalme, habrá que introducir el valor del radio del arco, para ello pulsaremos, “**RA**” , pulsaremos Intro e introduciremos el radio del empalme, **32**, finalizaremos con *Intro*.

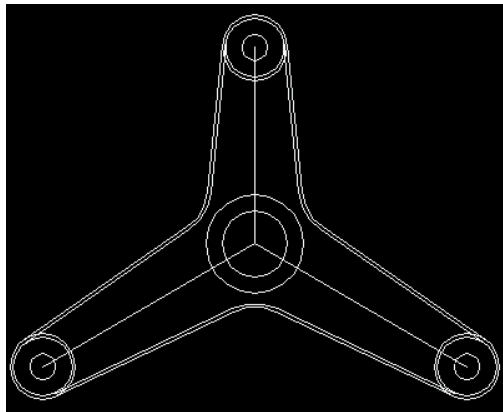
```
Parámetros actuales: Modo = Recortar, Radio = 10.0000  
Diseñe el primer objeto o [Polilínea/Radio/Recortar]: RA  
Precise radio de empalme <10.0000>: 32
```


Después del paso anterior tendremos que volver a activar la opción de empalme y seleccionar las dos líneas interiores a empalmar.



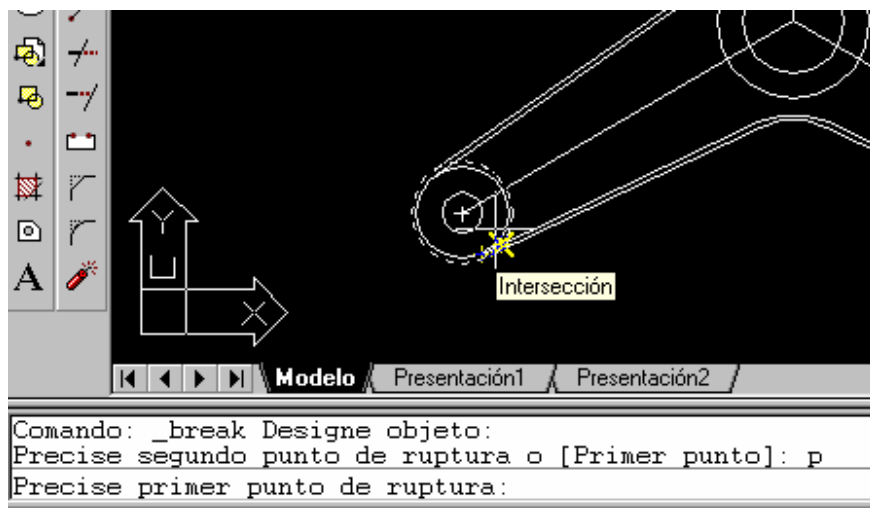
Repetiremos los pasos anteriores para empalmar las líneas exteriores. Primero modificaremos el radio de empalme (“**RA**”) a **30**.

Volvemos a activar empalme y empalmamos las líneas exteriores, el resultado es,



A continuación con la opción de partir , eliminaremos la parte interior de las dos circunferencias de cada extremo de la figura.

Una vez activemos la opción de *partir*, seleccionaremos una circunferencia, y contestaremos “**P**” a la pregunta de “primer punto”.



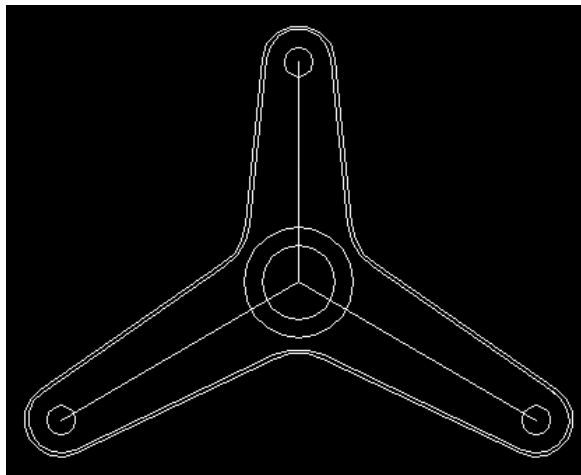
Como primer punto de ruptura señalaremos la *intersección*, como segundo punto seleccionaremos la otra intersección,



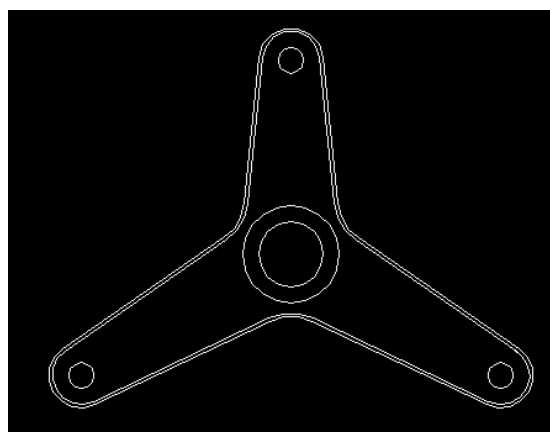
de esta forma hemos eliminado la parte interior de la circunferencia.


El proceso de seleccionar el primer y segundo punto de ruptura, hay que recordar que siempre hay que selecciona estos puntos en sentido contrario a las agujas del reloj. De no ser así eliminaremos la parte contraria a la deseada.

Ahora repetiremos esta operación con todas las circunferencias de los extremos de la figura. El resultado final después de estos pasos es,



Finalmente eliminamos los ejes,



y ahora ya podemos almacenar el dibujo con la opción de guardar .