

Presentación de Autocad

- Ejecutar “Autocad 2007 Español”

Aparece “Ventana Inicio” (en caso contrario, en la línea de “Comando”, escribe **startup** y después **1**, cierra y vuelve a entrar)

- Icono: “Utilizar un asistente”

Unidades: Decimales
Precisión: 0.0000
Ángulo: Grados Decimales
Precisión: 0

Medida de ángulo: Este

Dirección de ángulo: En sentido antihorario

Área: Anchura = 420
Longitud = 297

(en mm, corresponde a DIN A3 apaisado)

- Graba el “dibujo” en *TuCarpeta*, con el nombre **Ejer01.dwg**

- Para el aprendizaje óptimo del Autocad, es conveniente:

1. Desactiva el botón [DIN] (Entrada Dinámica)
2. Pulsa [F3] (RObjeto desactivar)

(Recuerda hacer estas dos cosas al principio de la clase, inmediatamente después de ejecutar el Autocad)

- Vuelve a grabar con el mismo nombre
- Sal del Autocad

Abrir un documento con Autocad 2007

- Ejecuta Autocad

- En la Ventana Inicio

Icono: Abrir un dibujo
Ejer01.dwg

Dibujo de líneas

- Icono: Línea

- Dibuja aproximadamente:

Para acabar: [ESC]

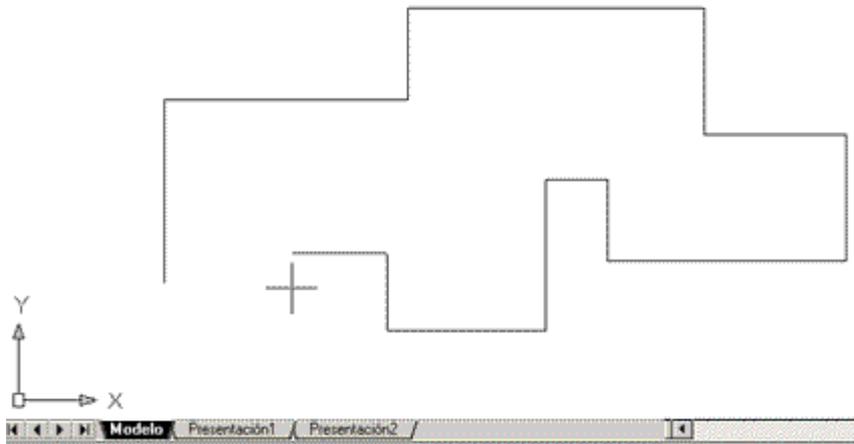


Borrar elementos

- Selecciona un objeto (línea) y [Supr]
- Bórralo todo (marca un recuadro que abarque todo el dibujo)

Dibujar líneas con la ayuda [ORTO]

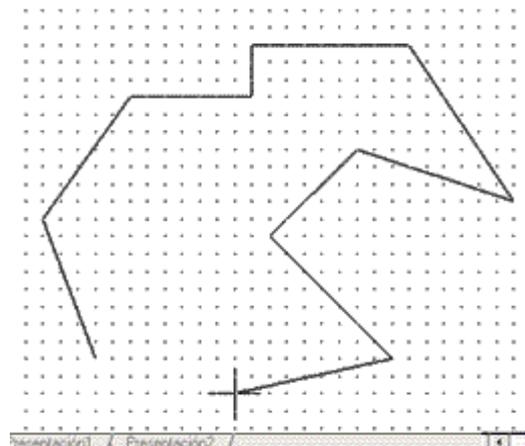
- Clic en [ORTO]
- Clic en [Línea]
- Dibuja aproximadamente:



- Desactiva el “orto”: clic en [ORTO] o [F8]

Dibujar líneas con [FORZC] y/o [REJILLA]

- Clic en [FORZC]
- Mueve el cursor por la pantalla y observa
- Clic en [REJILLA]
- Mueve el cursor por la pantalla y observa
- Dibuja aproximadamente:



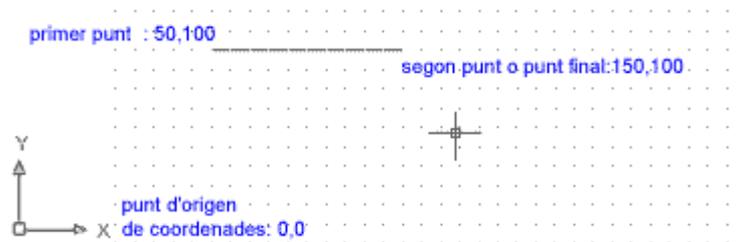
Configurar la Resolución y la Rejilla

- Botón Derecho sobre [FORZC] o [REJILLA]

- Parámetros...
 - Resolución y Rejilla
 - Resolución activada
 - Distancia resolución X: 30
 - Distancia resolución Y: 15
 - Rejilla activada
 - Intervalo X de la rejilla: 30
 - Intervalo Y de la rejilla: 15
- [Aceptar]

Coordenadas Absolutas

- Nuevo documento – Configuración Rápida – Acepta los valores que aparecen por defecto.
- Activa [REJILLA]: Resolución Rectangular 10x10
- Dibuja la línea de coordenadas absolutas:



Es decir:

comando: Línea

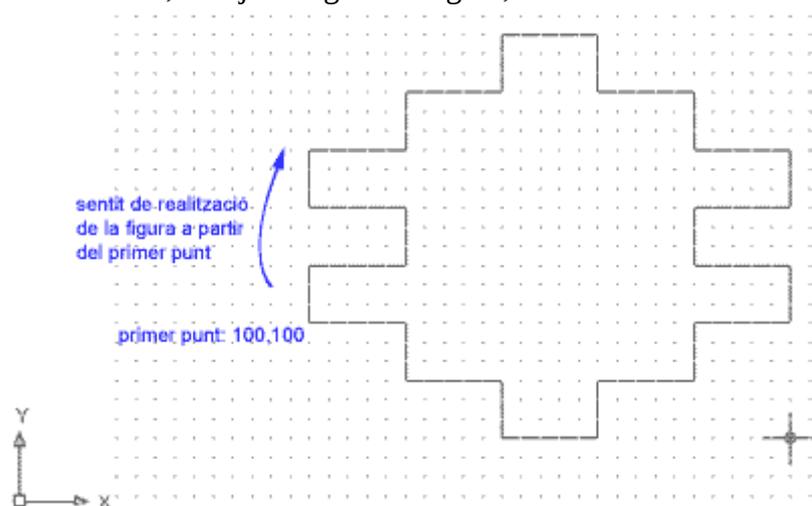
50,100

150,100

[Esc]

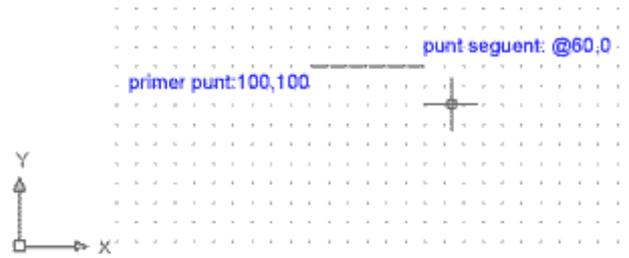
Ejercicio

- Borra la línea anterior
- Utilizando: “línea” + “coordenadas absolutas”, dibuja la siguiente figura, teniendo en cuenta:
 - Primer punto: 100, 100
 - Líneas paralelas a X = 50
 - Líneas paralelas a Y = 30
- Graba el dibujo, en *TuCarpeta*, como **Ejer02.dwg**



Coordenadas Relativas

- Nuevo documento con las mismas características que el anterior.
- Dibuja la siguiente línea:



De la siguiente forma:

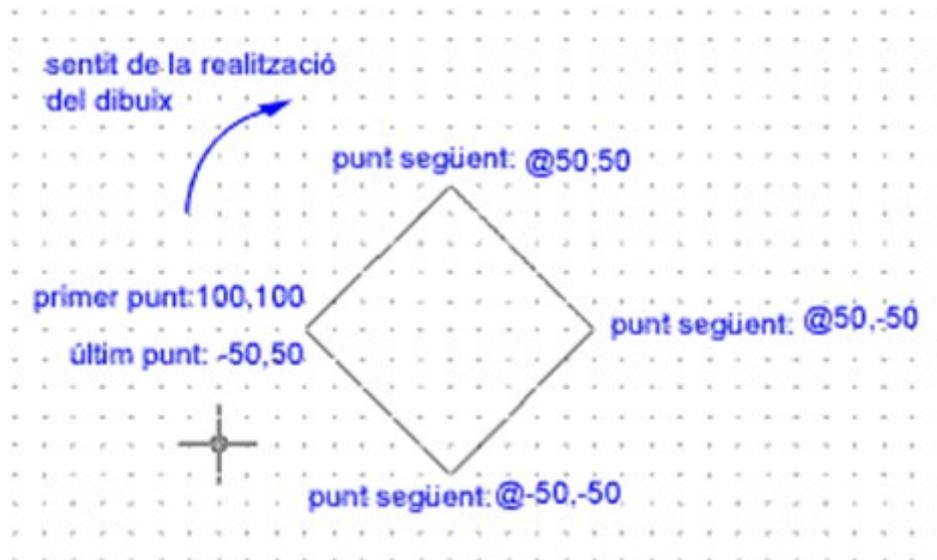
Comando: línea

100, 100 coordenadas absolutas

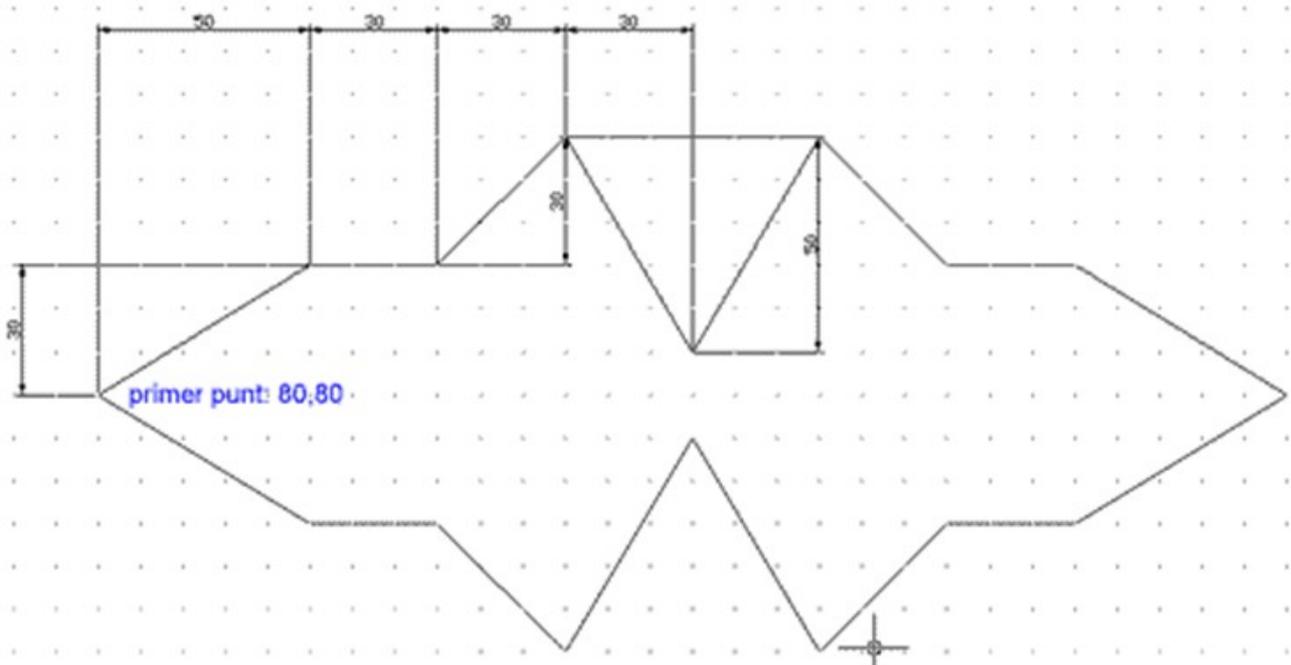
@60, 0 coordenadas relativas

[ESC]

- Borra la línea anterior
- Haz el siguiente dibujo, siguiendo las indicaciones:



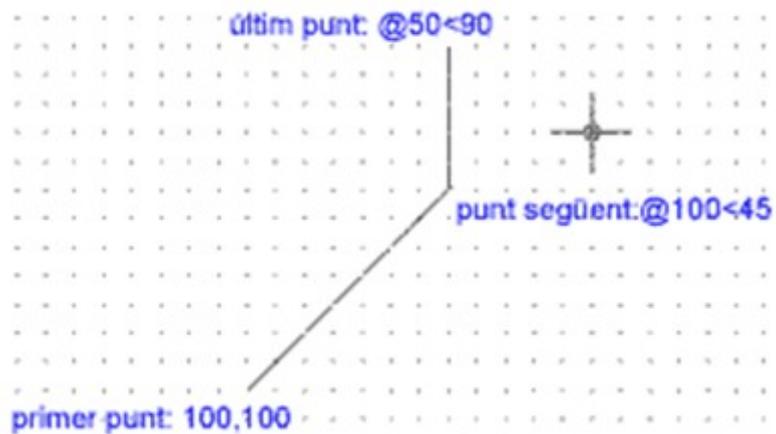
- Graba el dibujo con el nombre **Ejer03.dwg**
- Haz el siguiente dibujo, con línea + punto 80,80 de coordenadas absolutas, y el resto utilizando coordenadas relativas:



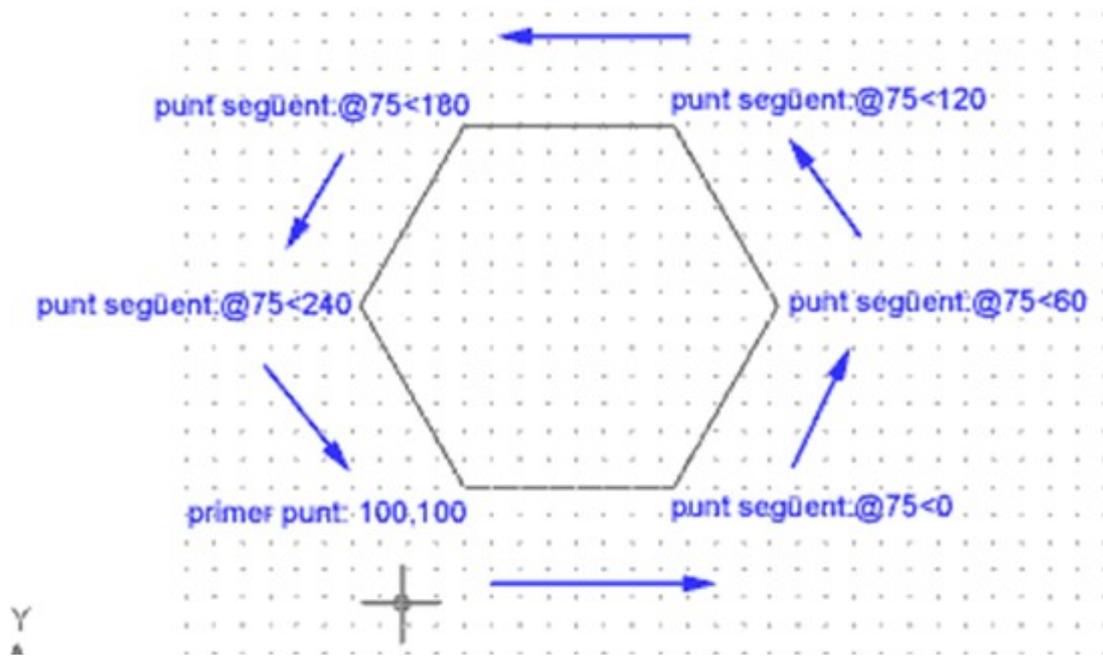
- Graba el dibujo con el nombre **Ejer04.dwg**

Coordenadas Polares

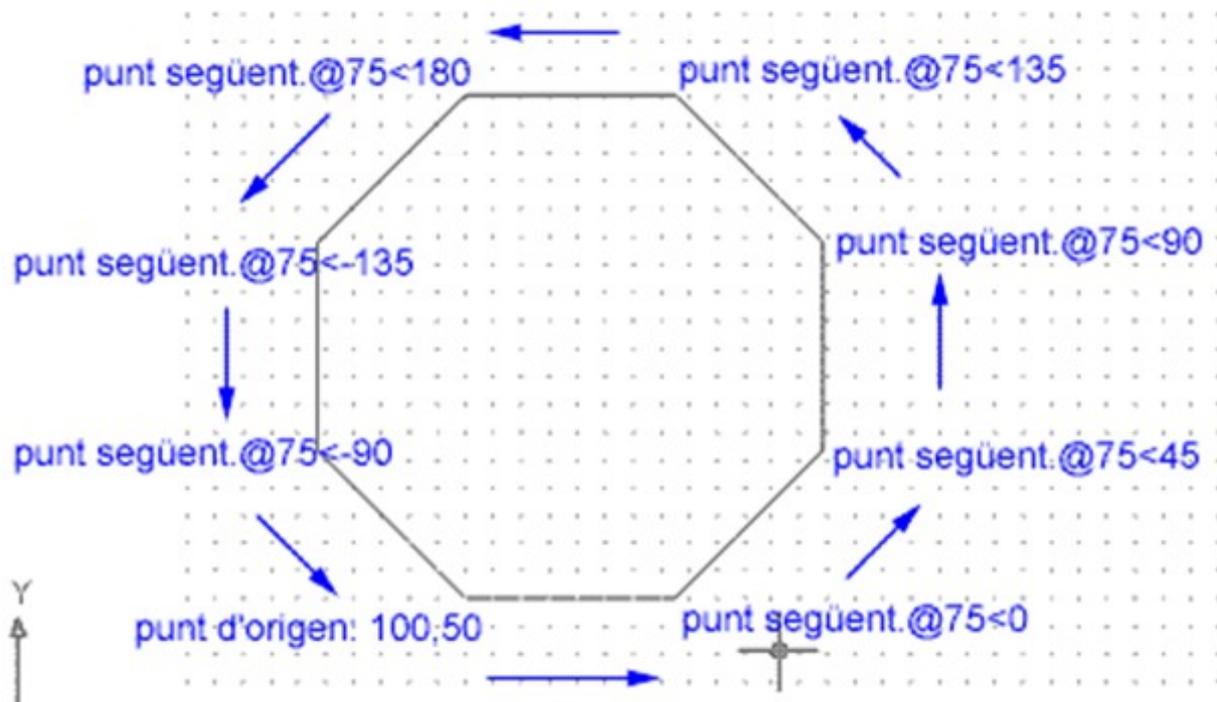
- En un nuevo dibujo, haz el siguiente dibujo siguiendo las indicaciones:



- Haz un nuevo dibujo con el siguiente contenido, sigue las indicaciones:



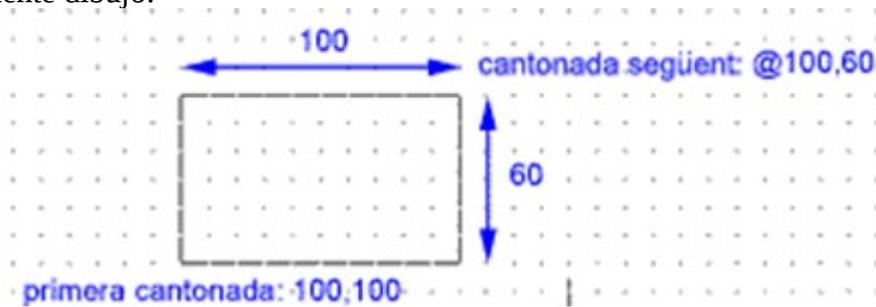
- Graba el dibujo con el nombre **Ejer05**
- Idem:



- Grábalo con el nombre **Ejer06**

Rectángulos con coordenadas cartesianas

- Haz el siguiente dibujo:

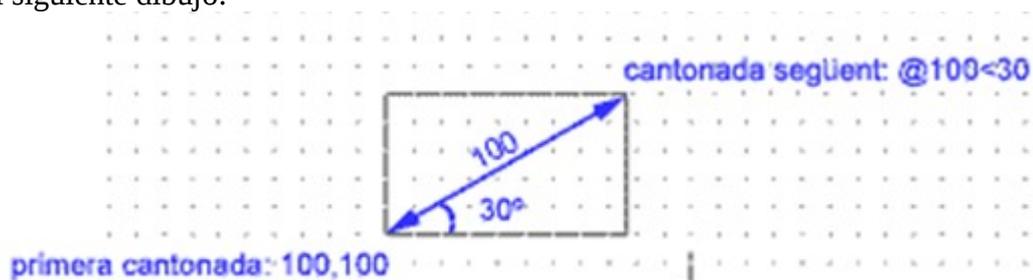


De la siguiente forma:

Comando: rectang
100, 100
@100, 60

Rectángulos con coordenadas polares

- Haz el siguiente dibujo:

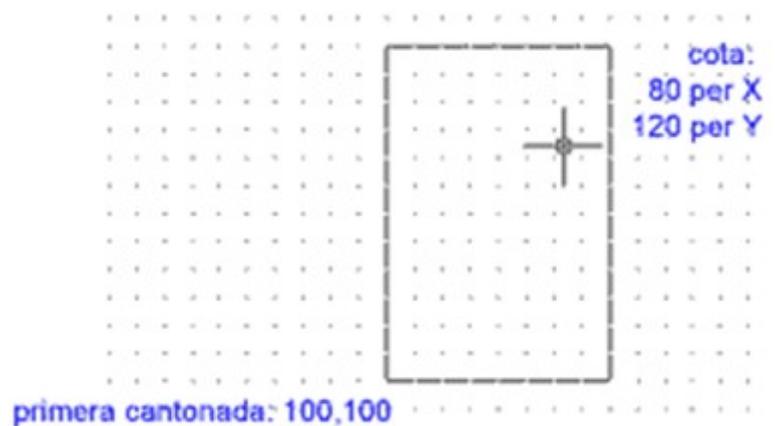


De la siguiente forma:

Comando: rectang
100, 100
@100<30

Rectángulos con la opción "Cotas"

- Haz el siguiente dibujo:



De la siguiente forma:

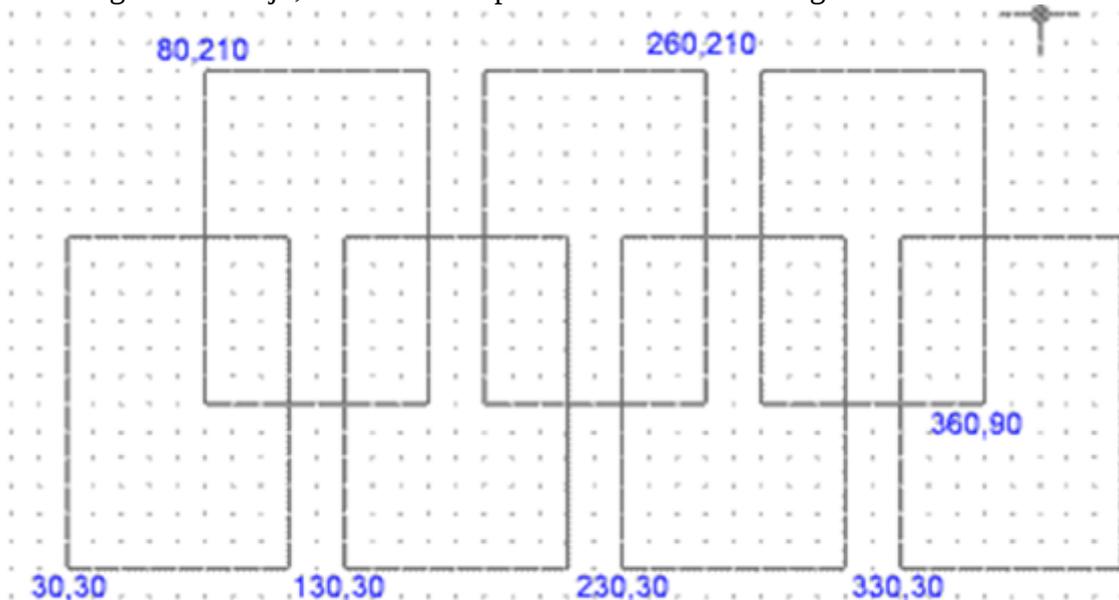
Comando: rectang
100, 100

c de "Cotas"
 80 base del rectángulo
 120 altura del rectángulo

Hay dos opciones: hacia arriba o abajo => con el ratón haz clic arriba.

La utilidad del sistema "Cotas" radica en el hecho de que podemos dibujar diversos rectángulos de igual proporción fácilmente porque memoriza las últimas opciones: cotas – base y altura del anterior rectángulo.

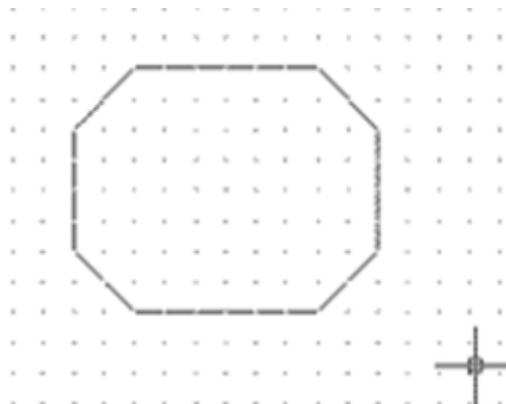
- Hacer el siguiente dibujo, utilizando la opción "Cotas" del rectángulo:



- Graba el dibujo como **Ejer07**

Rectángulos con la opción "Chaflán"

- Haz el siguiente dibujo:



De la siguiente forma:

comando: rectang
 c
 20

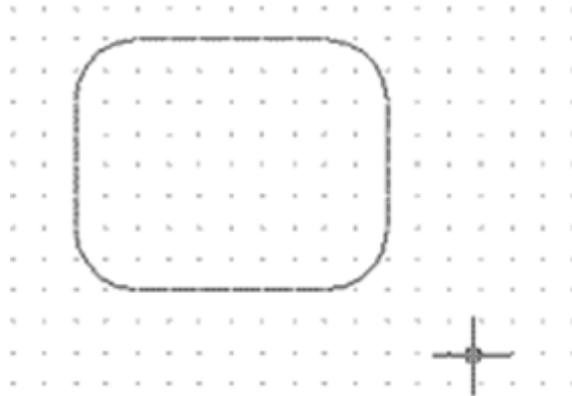
de Chaflán

20
100, 100
200, 180

Ojo!, para volver a hacer rectángulos “normales” deberemos dar un Chaflán de 0x0

Rectángulos con la opción “Empalme”

- Haz el siguiente dibujo:



De la siguiente forma:

Comando: rectang
 m de eMpalme
 20 como radio de empalme
 100, 100
 200, 180

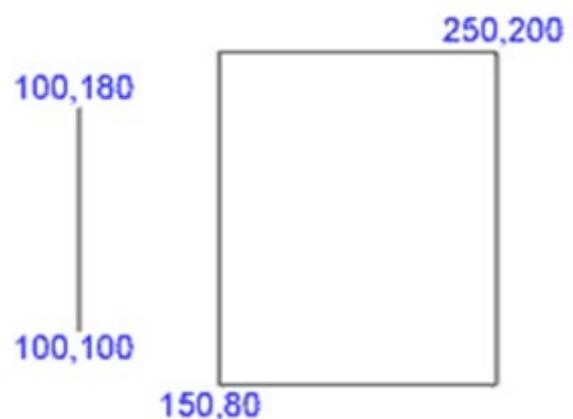
Igual que en el caso anterior. Empalme= 0, para poder dibujar rectángulos “normales”.

Referencia a Objetos o “Snap”

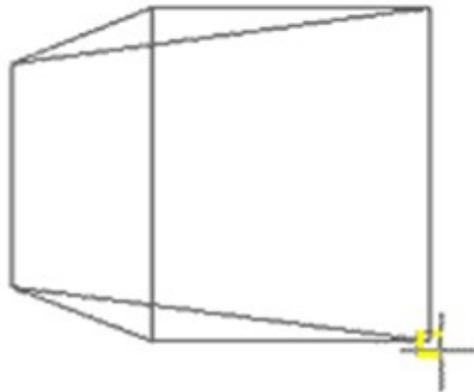
- Sitúate encima de cualquier icono
- Botón Derecho
- Referencia a Objetos

Punto Final

- Haz un nuevo documento de contenido:



- Utilizando la referencia “Punto Final”:
 - Clic en el icono: Punto Final o
 - En Comando, escribe: **fin**
- Haz el siguiente dibujo:

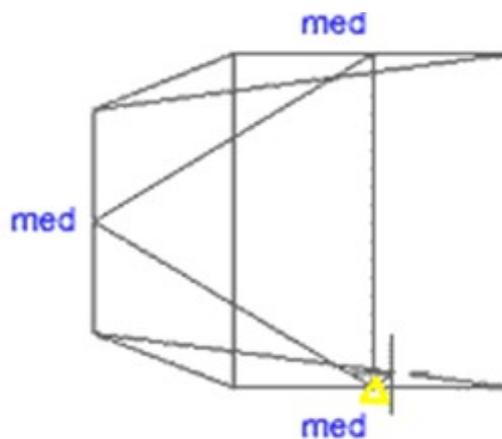


Continuando con el mismo ejercicio
(no borres el dibujo)

Punto Medio

- Continuando con el dibujo anterior ...
y utilizando la Referencia "Punto Medio":
 - Clic en el icono "Punto Medio" o
 - escribe **med** en "comando"

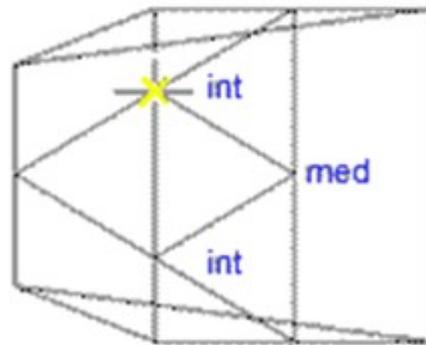
Consigue el siguiente dibujo:



Intersección

- Continuando con el dibujo anterior ...
y utilizando la Referencia "Intersección":
 - Clic en el icono "Intersección" o
 - escribe **int** en la línea de "comando"

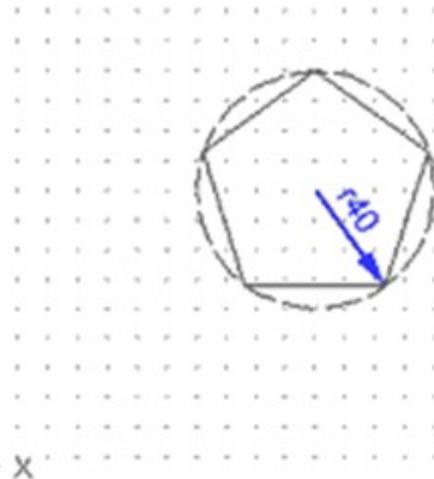
Consigue el siguiente dibujo:



Graba el dibujo con el nombre **Ejer08.dwg**

Polígono Inscrito en una circunferencia

– Haz el siguiente dibujo:



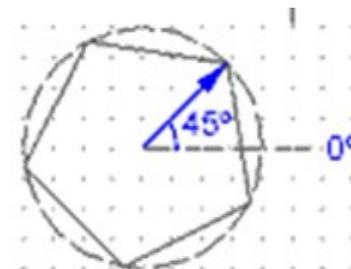
La circunferencia no se dibuja:

– De la siguiente forma:

Comando: poligono
5
100, 100
i
40

centro del polígono
el polígono es inscrito
radio del círculo circunscrito.

– Haz el siguiente dibujo:



La circunferencia no se dibuja:

– De la siguiente forma:

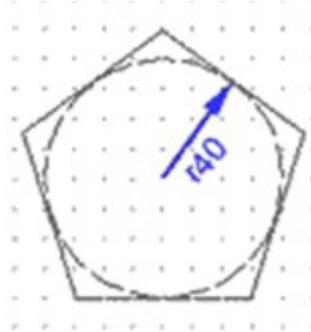
Comando: poligono
5

100, 100
i
@40<45

Polígono Circunscrito en una circunferencia

- Haz el dibujo siguiente:

La circunferencia no se dibuja:



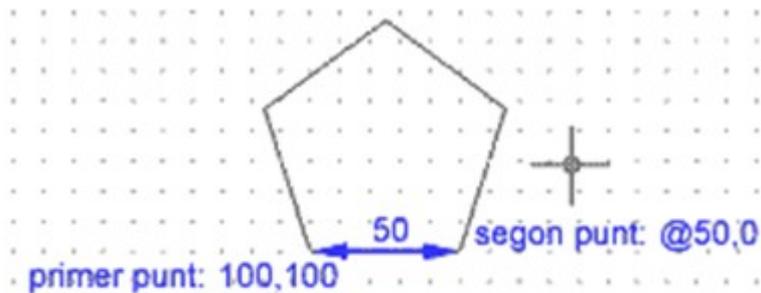
De la siguiente forma:

Comando: poligono
5
100, 100
c
40

centro del polígono
el polígono es circunscrito
radio del círculo inscrito

Polígono a partir del lado

- Haz el dibujo siguiente:

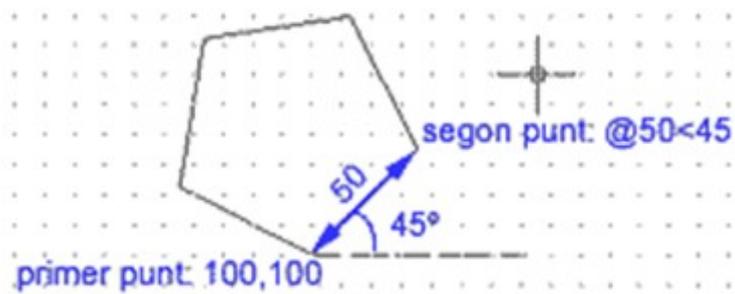


De la siguiente forma:

Comando: poligono
5
1
100, 100
@50,0

lado
un extremo del lado
el otro extremo.

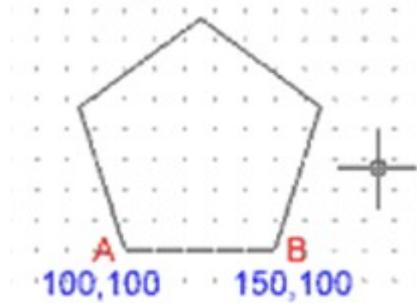
- Haz el siguiente dibujo:



De la siguiente forma:

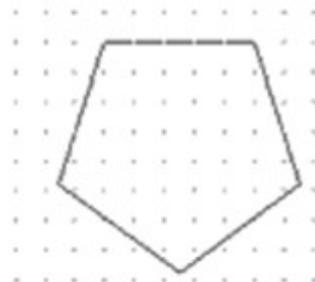
Comando: poligono
5
1 lado
100, 100
@50<45

- Haz el siguiente dibujo:



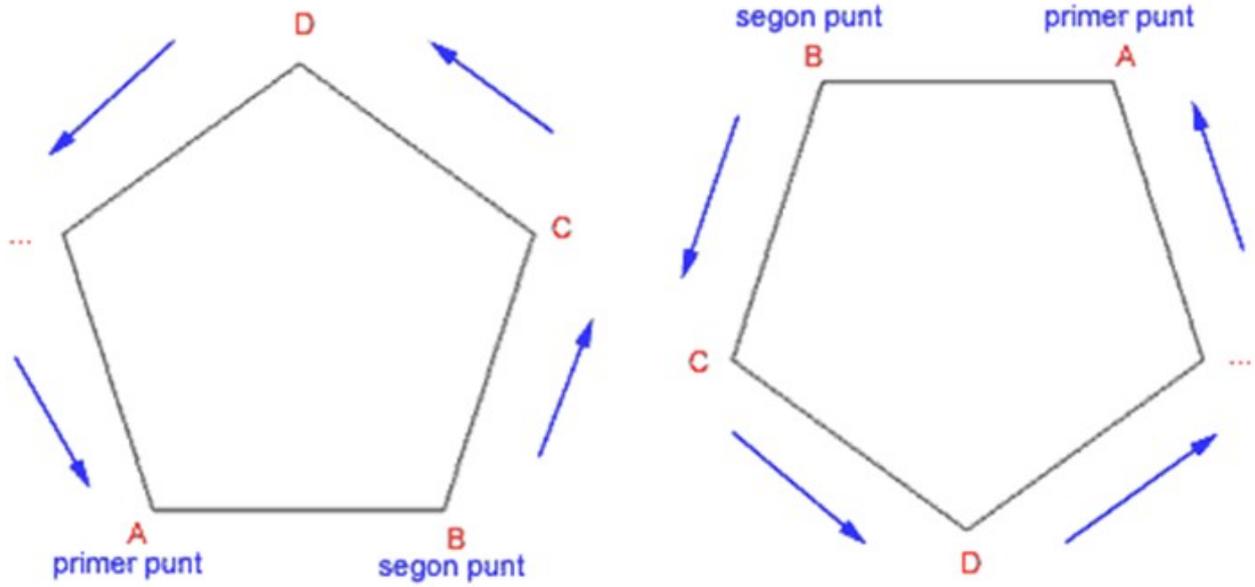
Comando: poligono
5
1 primero el A
100, 100 en segundo lugar el B
150, 100

- Haz el siguiente dibujo:



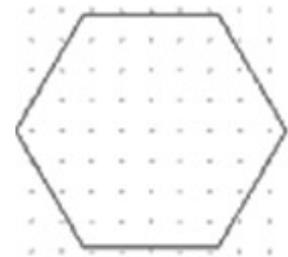
Comando: poligono
5
1 primero el B
150, 100 en segundo lugar el A.
100, 100

El funcionamiento es:

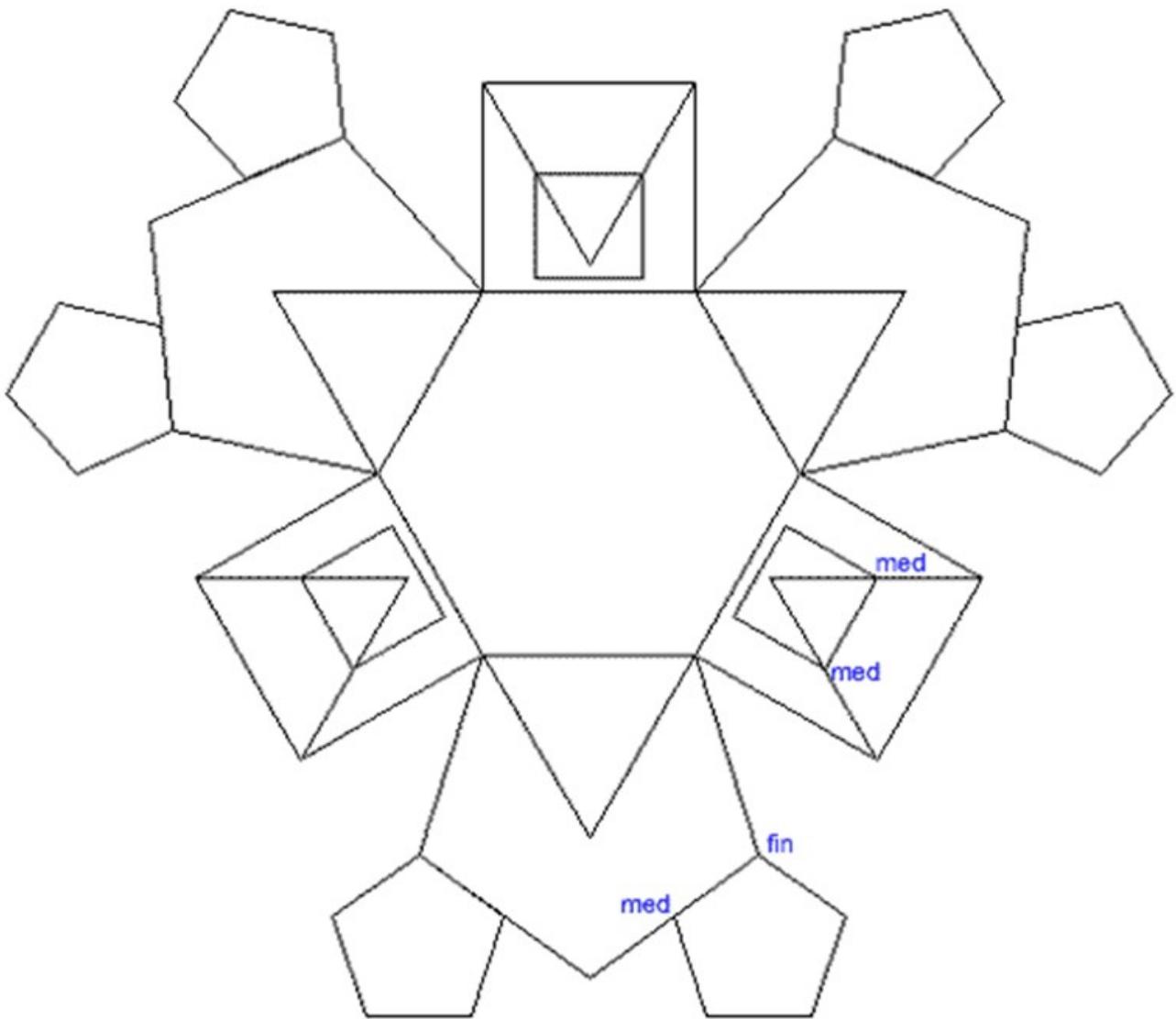


- Haz un nuevo documento con el siguiente contenido:

Hexágono regular inscrito en una circunferencia de centro 200, 130 y radio 45



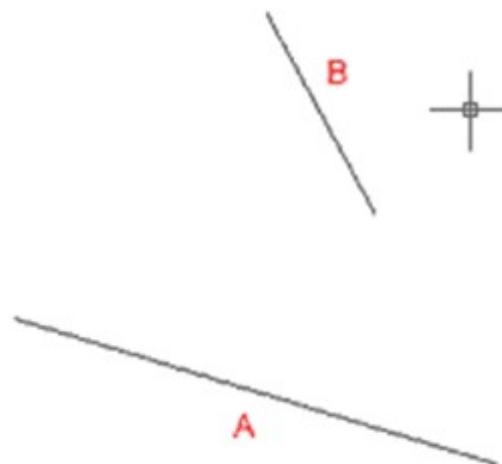
Partiendo de esta figura y utilizando la orden polígono, haz el siguiente dibujo:



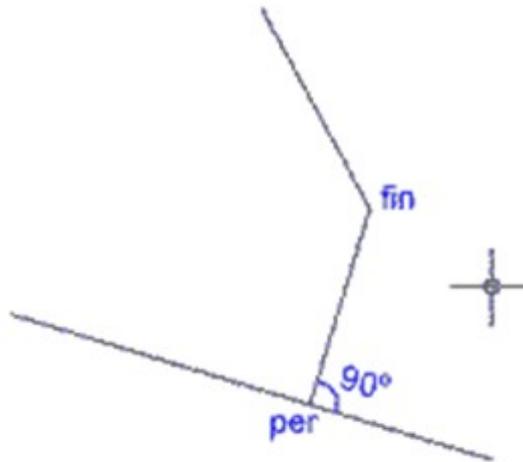
- Grábalo como **Ejer09**

Referencia a Objetos: Perpendicular

- Haz un nuevo dibujo de contenido:

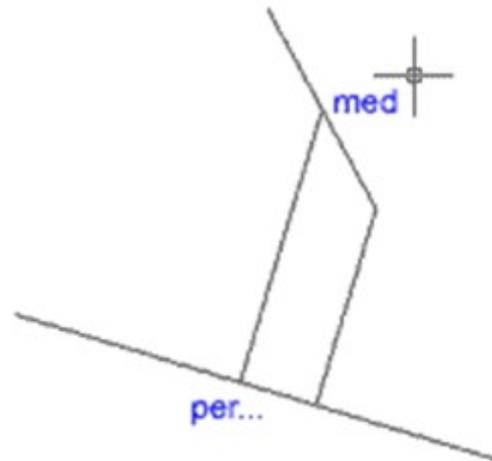


- Dibuja la línea que va desde el “punto final = **fin**” de la recta B y Referencia a Objeto: “Perpendicular o **per**” a la recta A:



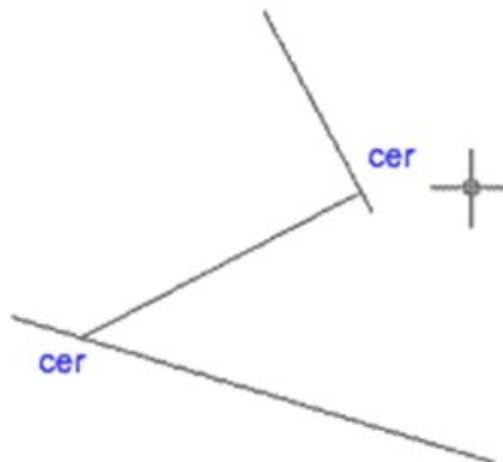
- El proceso puede ser inverso:
Es decir:

línea
per A
med B



Referencia a Objetos: Cercano

- Borra las dos líneas que van de A a B y dibuja:



De la siguiente forma:

Comando: línea

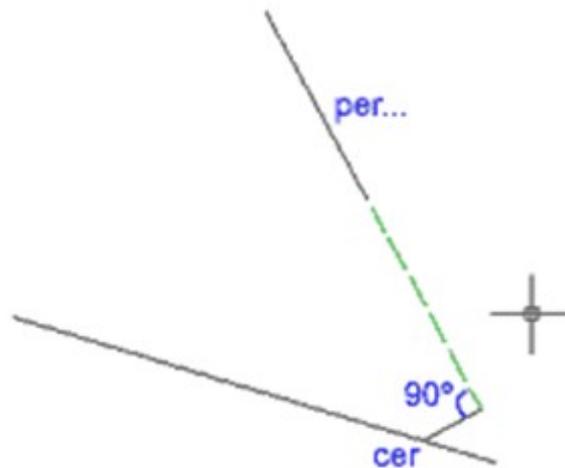
cer
 clic en un pto. Cercano a A
cer
 clic en un pto cercano a B

o icono "Cercano"
 o icono "Cercano"

- Borra la última línea y prueba:



la parte "punteada" no se dibuja:

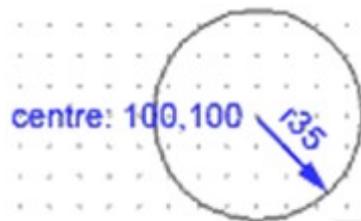


Círculo a partir de su centro

- Haz un nuevo dibujo de contenido:

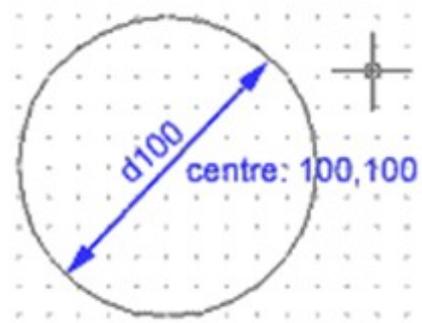
De la siguiente forma:

Comando: `circulo`
 100,100
 35



- Haz un nuevo dibujo de contenido:

De la siguiente forma:

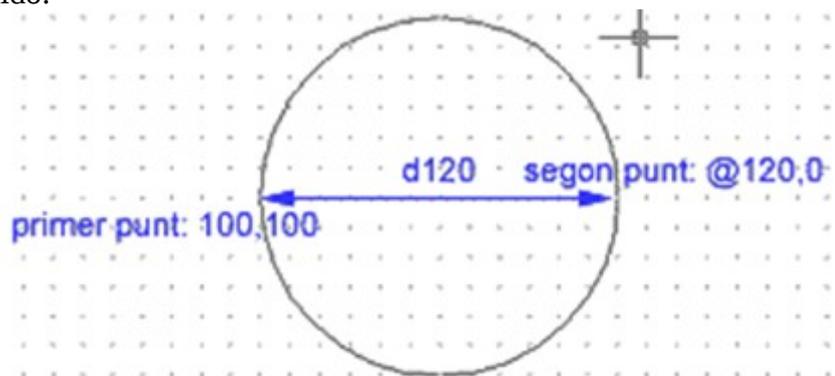


Comando: círculo
100, 100
d diámetro
100

Círculo a partir de 2 puntos

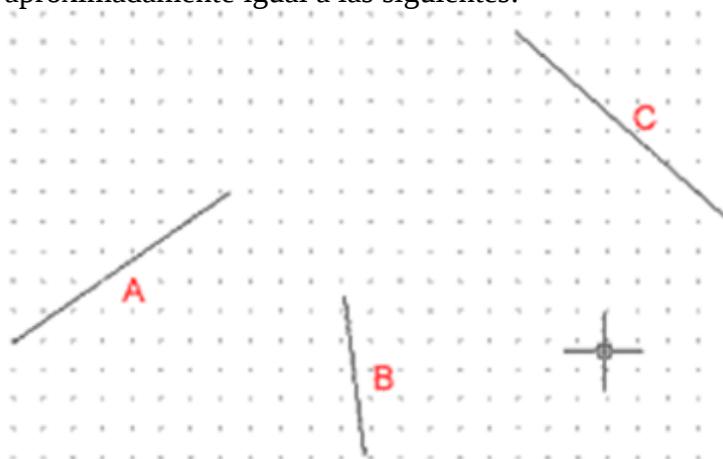
- Haz un nuevo dibujo de contenido:

Comando: círculo
2p
100,100
@120, 0

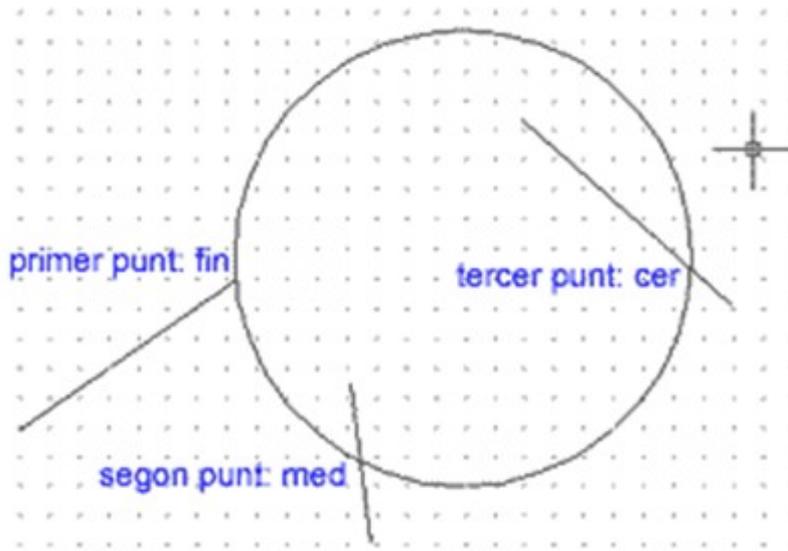


Círculo a partir de tres puntos

- Dibuja tres líneas aproximadamente igual a las siguientes:



y dibuja la circunferencia con la opción **3P** y las referencias a objetos indicadas:



Círculo por TTR (tangente, tangente, radio)

- Dibuja aproximadamente:

de la siguiente forma:

circulo

ttr

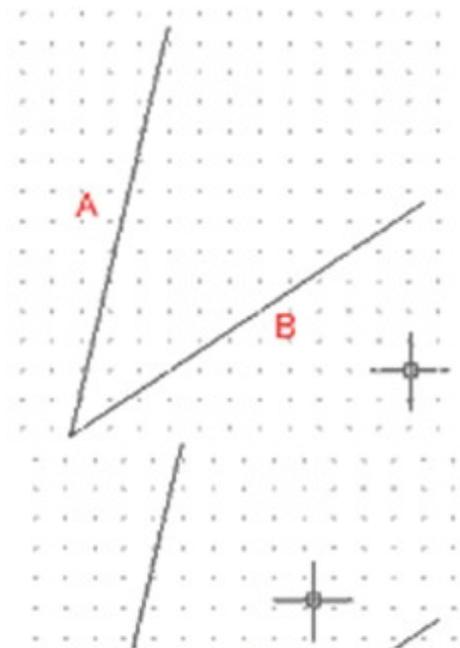
tan i Icono "Tangente"

clic en A

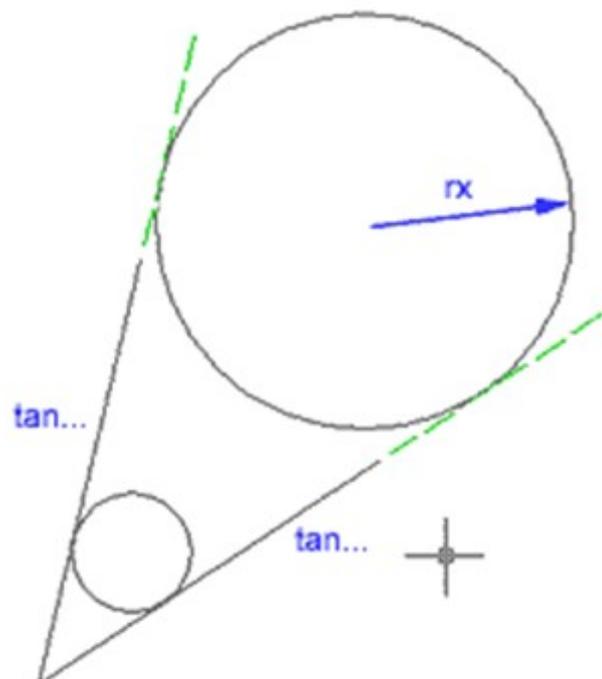
tan o Icono "Tangente"

clic en B

20



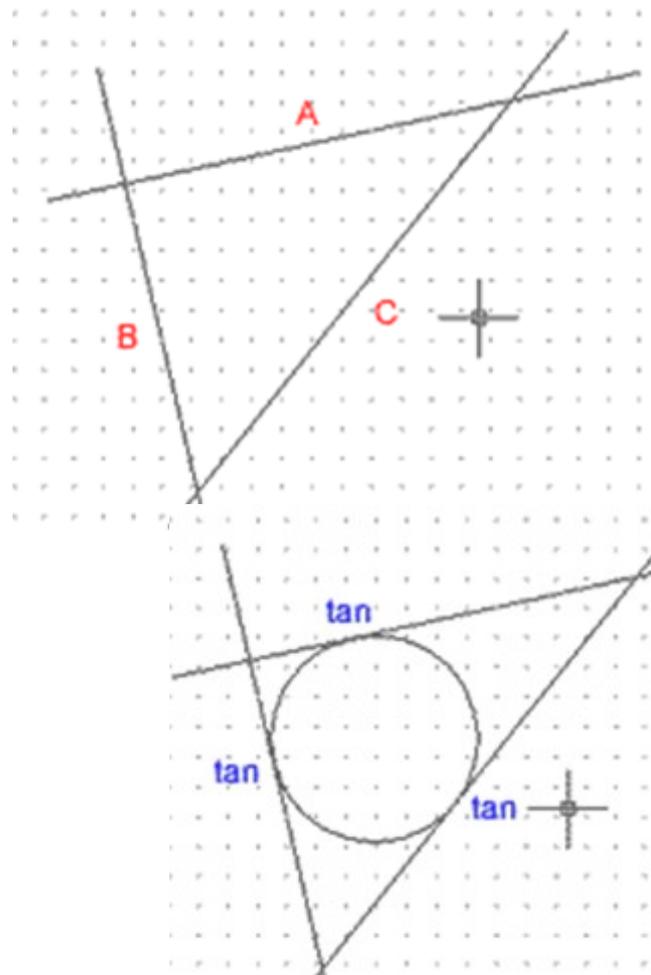
Si el radio es muy grande:



las líneas punteadas no se dibujan

Círculo por TTT (tangente, tangente, tangente)

- Dibuja aproximadamente:



y

Menú Dibujo

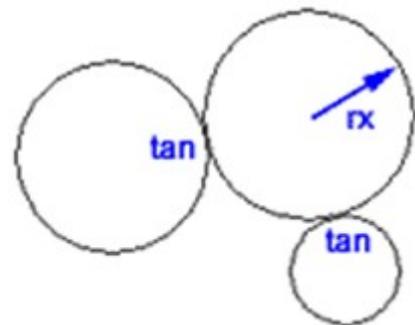
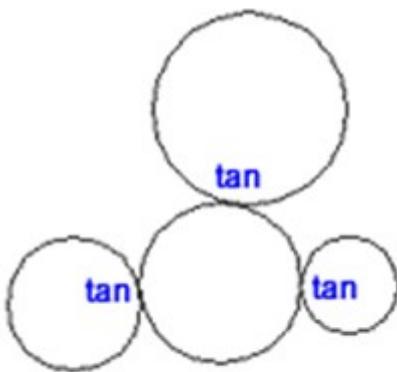
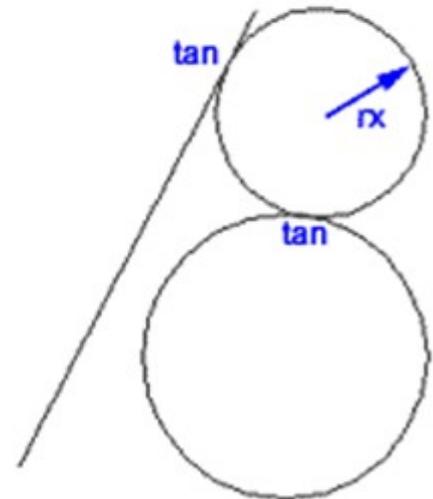
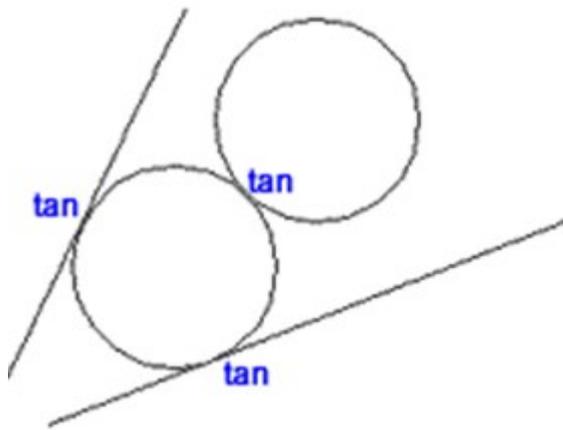
Círculo

Tan, tan, tan (TTT)

y con la referencia **tan** tres veces, dibuja:

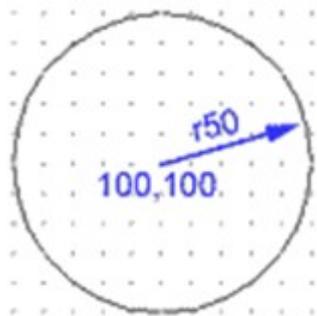
El círculo no tiene porqué ser tangente a precisamente 3 rectas:

Hay las siguientes posibilidades:

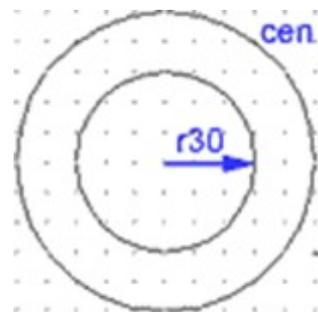


Referencia a Objetos: Centro

- Dibuja:



y añade:



de la siguiente forma:

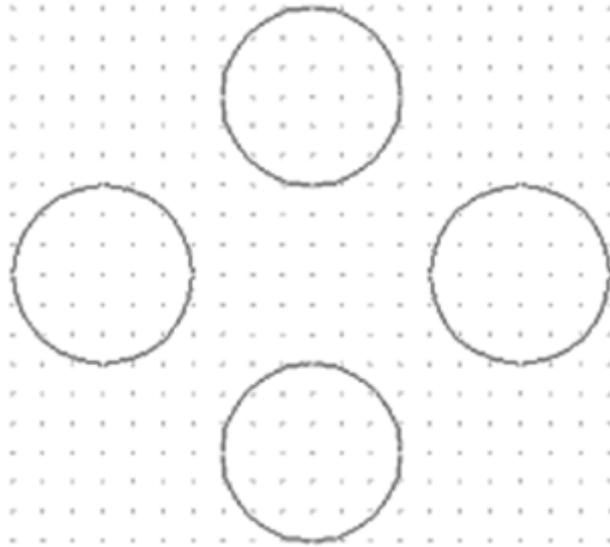
circulo

cen o Icono "Centro"

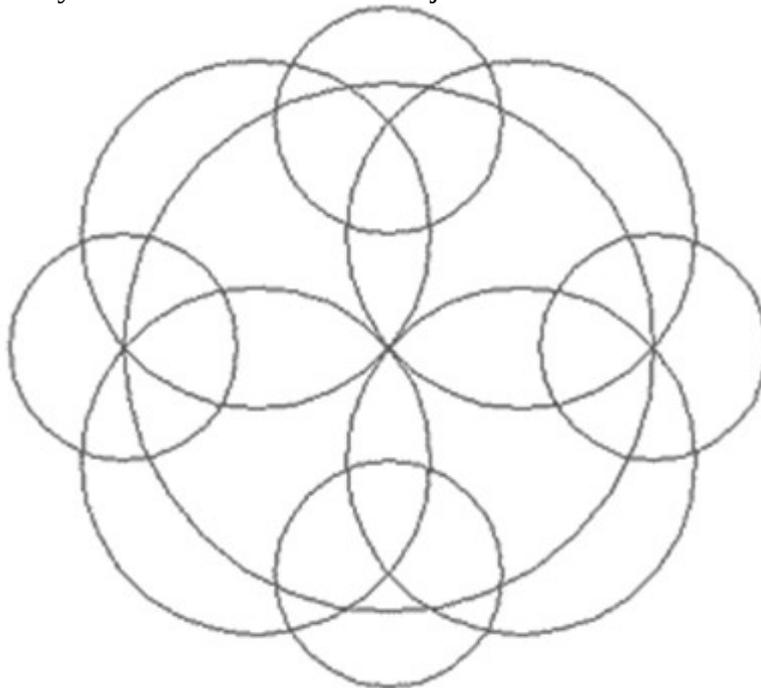
clic en la circunferencia dibujada

30

- Dibuja 4 círculos de centro: 120, 120 ; 190, 180; 260, 120; 190, 60 y radio 30u



- Utilizando “circulo” y la referencia “Centro” dibuja:



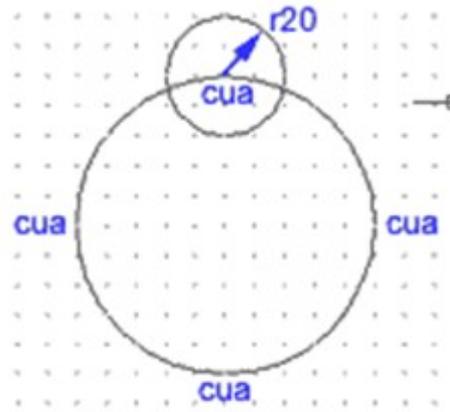
Graba el dibujo resultante con el nombre **Ejer10.dwg**

Referencia a Objetos: Cuadrante

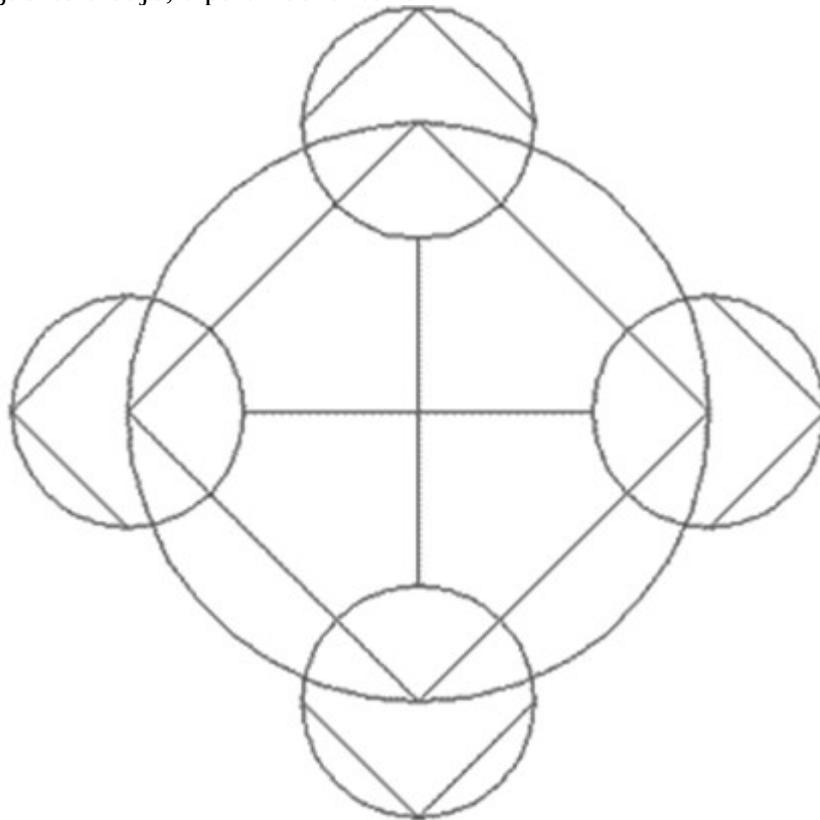
- Haz un nuevo documento con un círculo de centro 100, 100 y radio 50u.

Añade un nuevo círculo de la siguiente forma:

circulo
cu o Icono Cuadrante
clic en un punto cercano a 90° del círculo
20



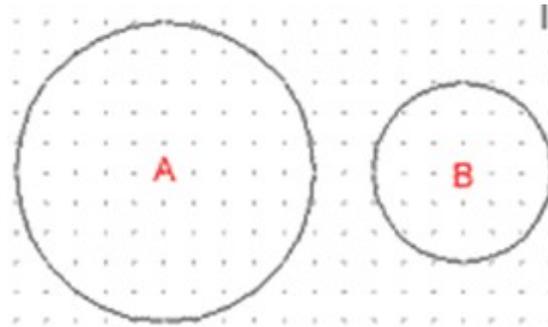
- Utilizando las opciones: Círculo, línea y cuadrante, consigue el siguiente dibujo, a partir del anterior:



Graba el dibujo resultante como **Ejer11.dwg**

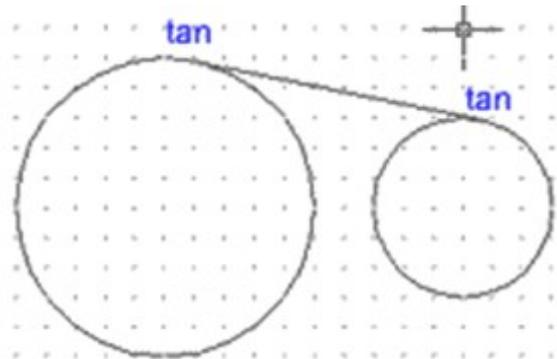
Referencia a Objetos: Tangente

- Dibuja:

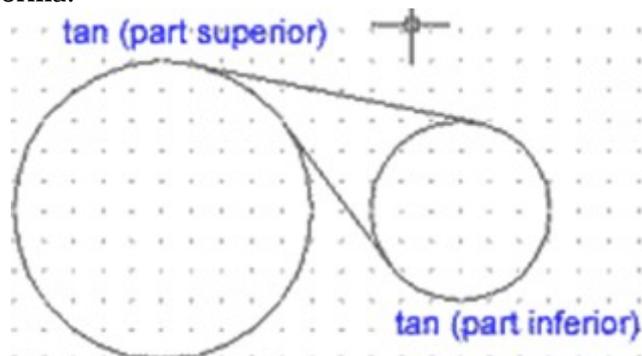


- Dibuja:

línea
tan o icono "Tangente"
 clic en la circunferencia A
tan
 clic en la circunferencia B



- Dibuja de la misma forma:

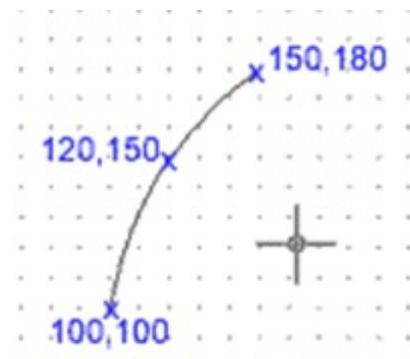


Arco utilizando 3 puntos

- Haz el siguiente dibujo:

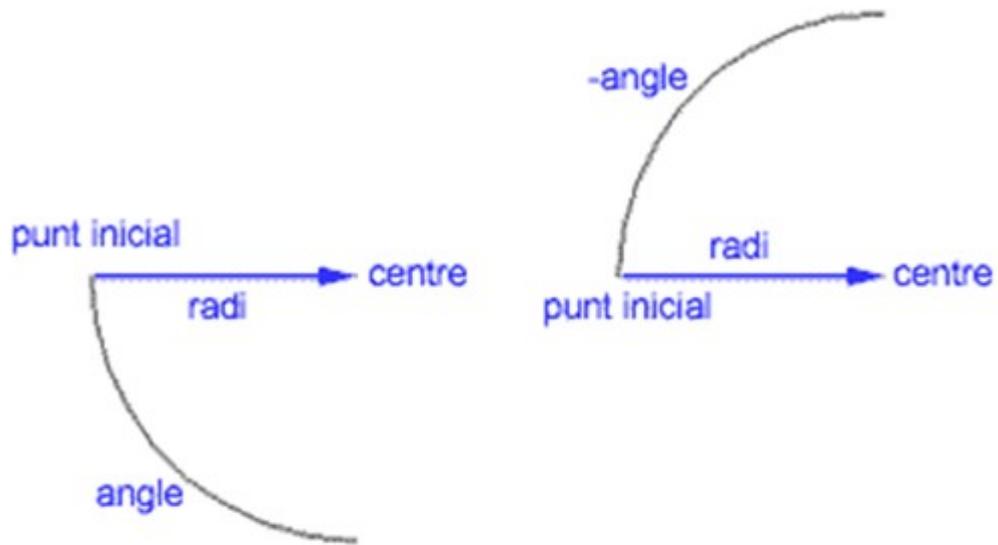
De la siguiente forma:

Comando:	arco	
	100, 100	pto. Inicial
	120, 150	un pto del arco
	150, 180	punto final del arco



Arco por punto inicial, centro y ángulo

- Haz el siguiente dibujo:

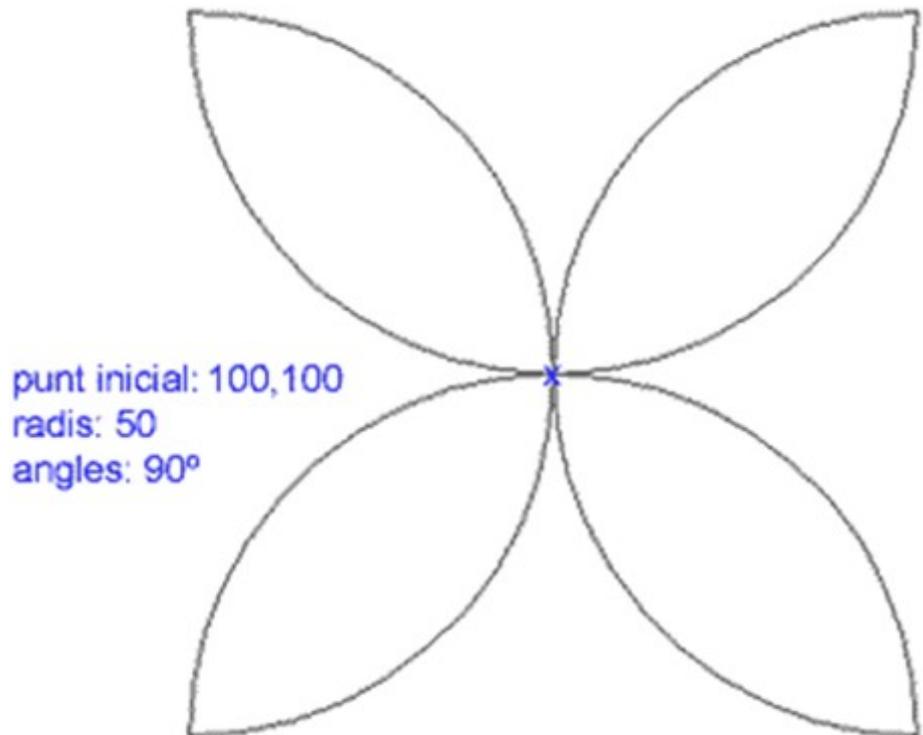


```
arco  
100, 100  
c          centro  
@50, 0
```

```
arco  
100, 100  
c          centro  
@50, 0  
u          ángulo  
-90
```

- Haz el siguiente dibujo:

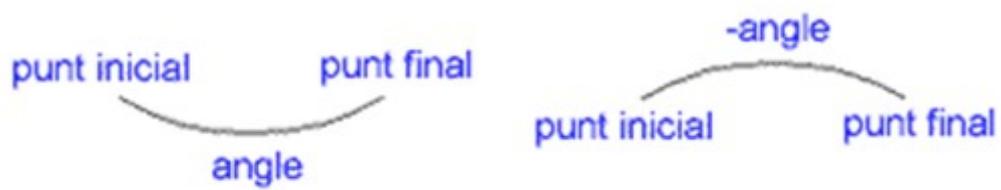
arcos con la opción "punto inicial - centro - ángulo"



Grábalo como Ejer12.dwg

Arco por punto inicial, punto final, ángulo

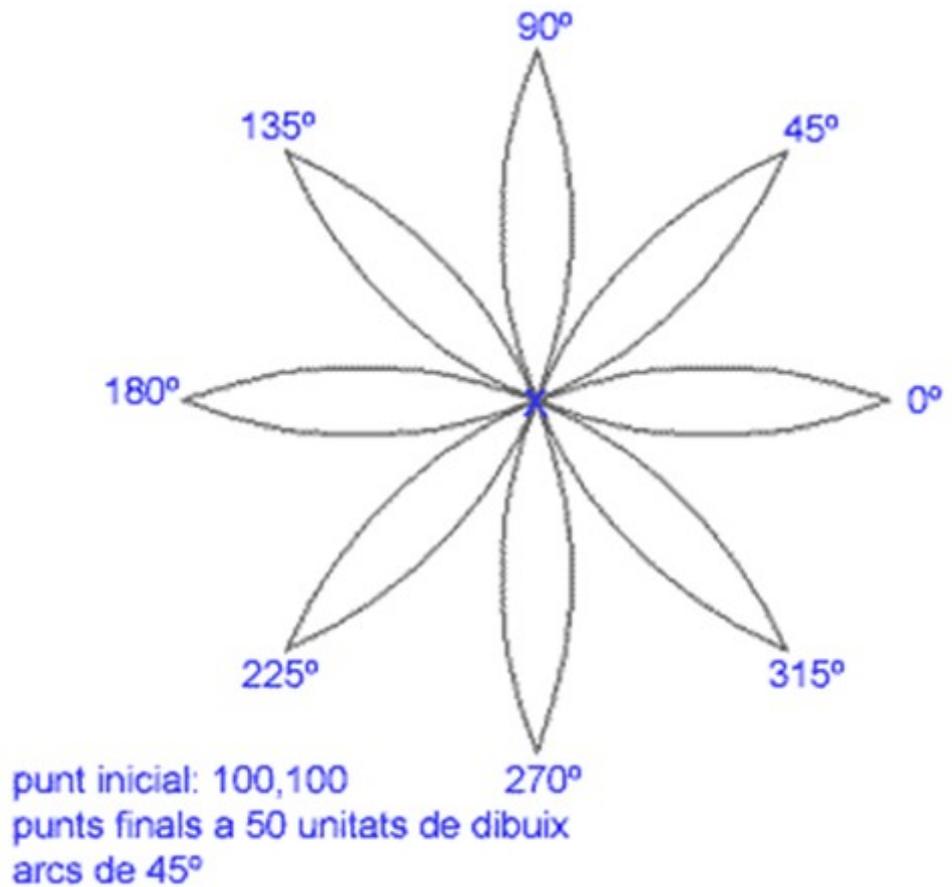
- Haz el siguiente dibujo:



arco
 100, 100 inicial
 f final
 @50,0
 u ángulo
 60

- Haz el siguiente dibujo:

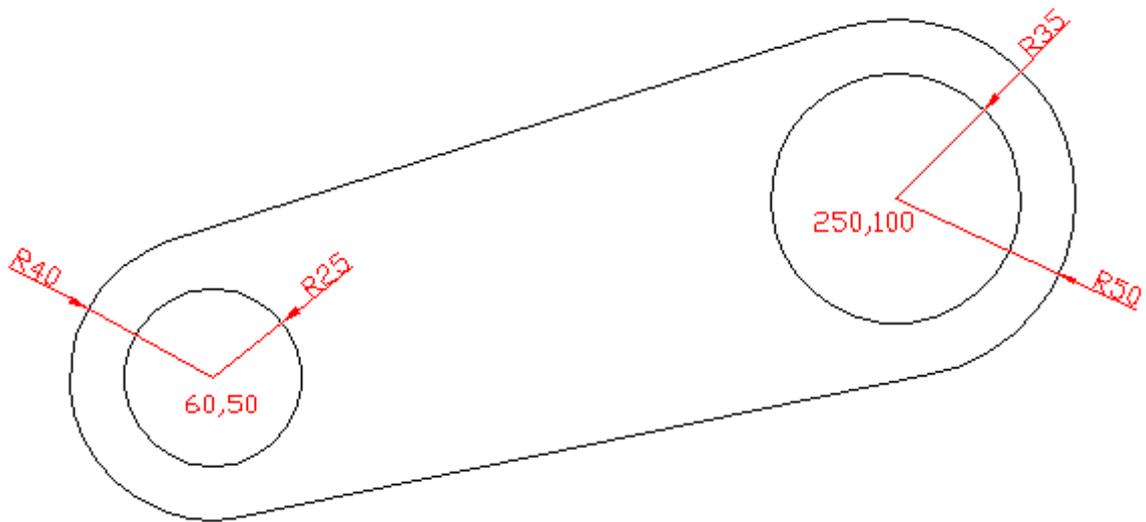
arcos por el método
 punto inicial – punto
 final - ángulo



Graba el dibujo como **Ejer13.dwg**

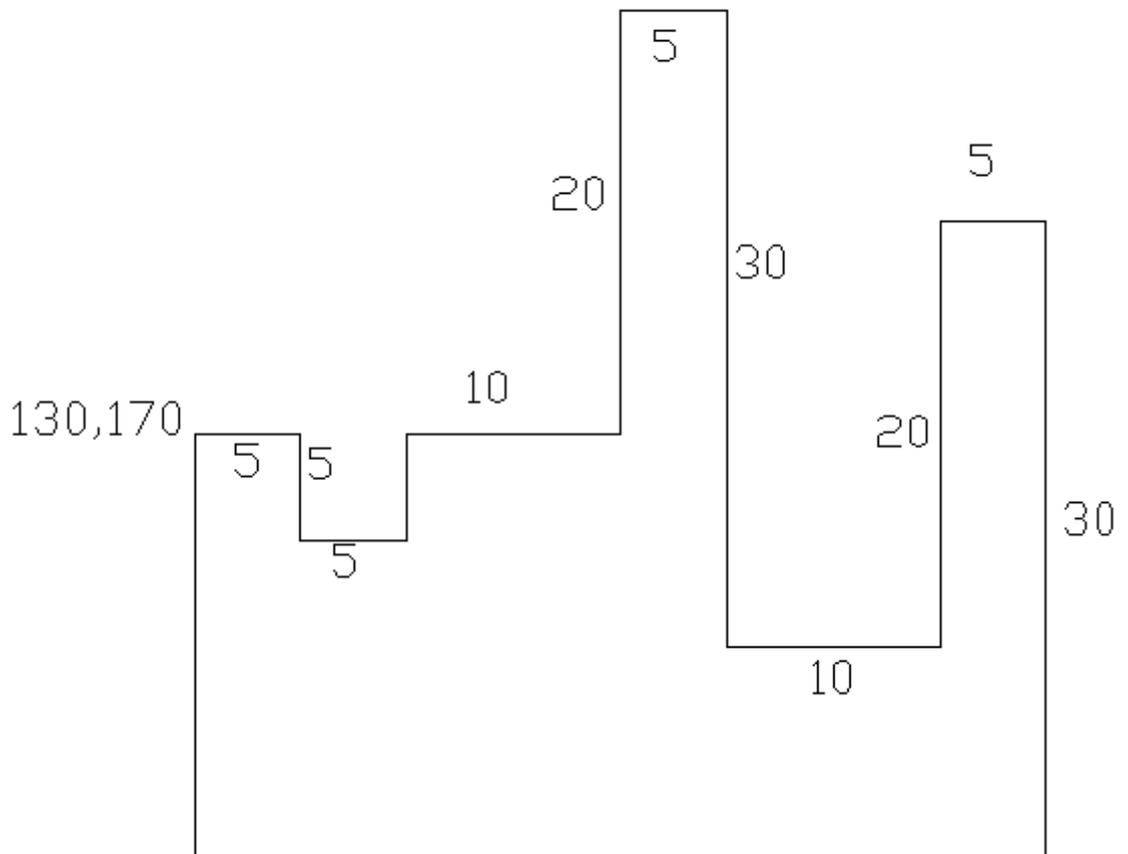
Ejercicios

Ejer14.dwg



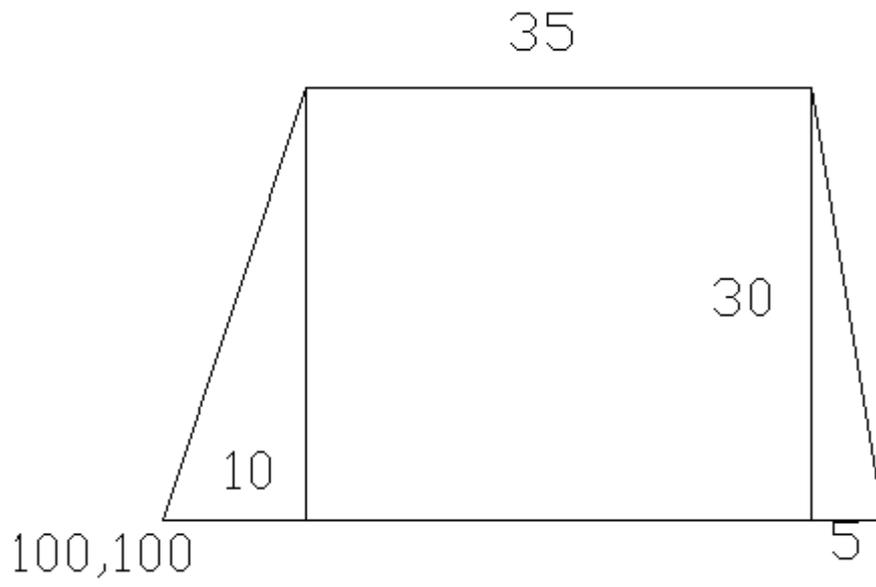
Ejer15

Utiliza la opción “Línea” y coordenadas relativas, exceptuando el primer punto (130,170)

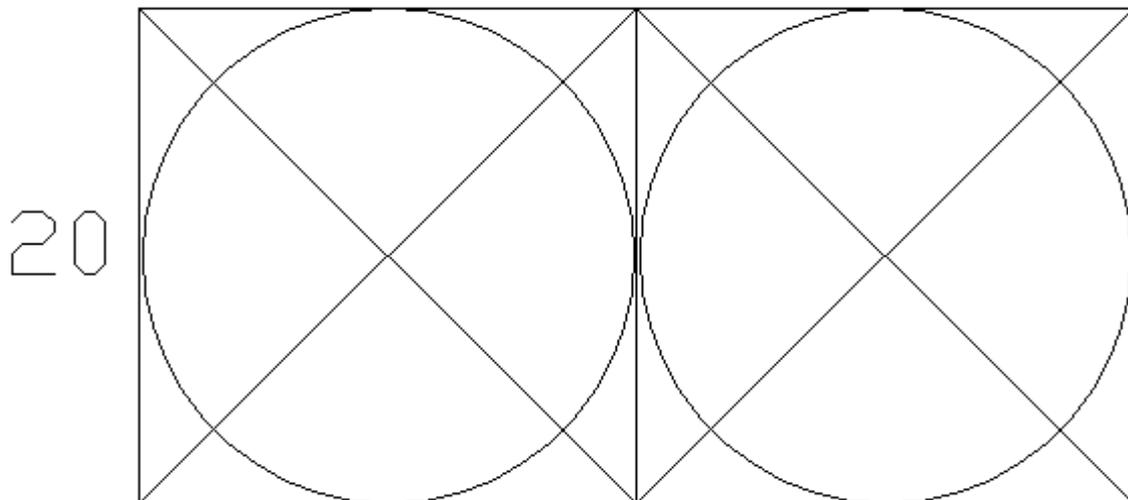


Ejer16

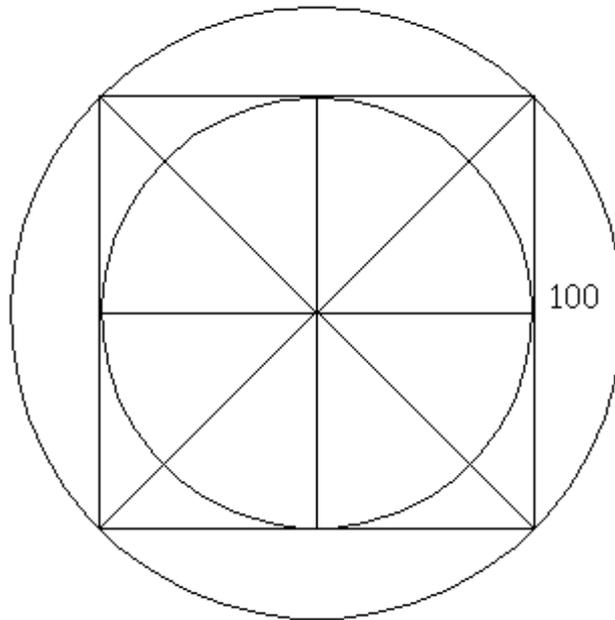
Utiliza la opción “Línea” y coordenadas absolutas



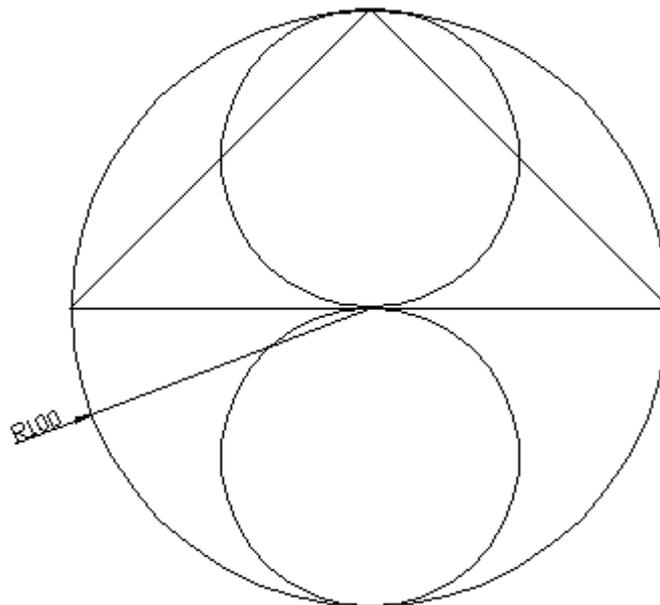
Ejer17



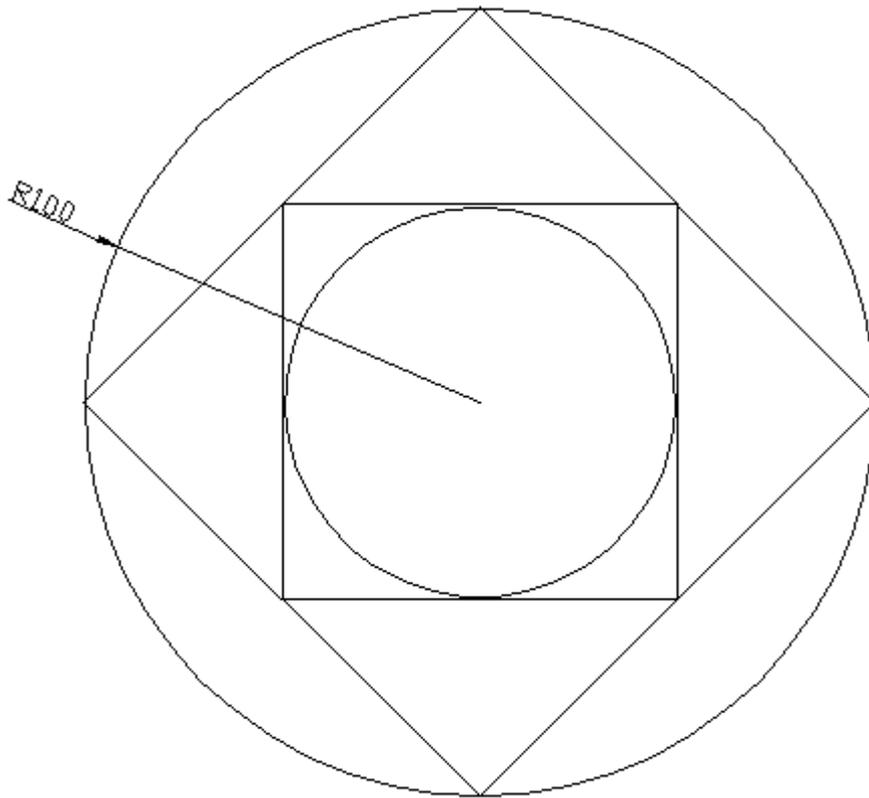
Ejer18



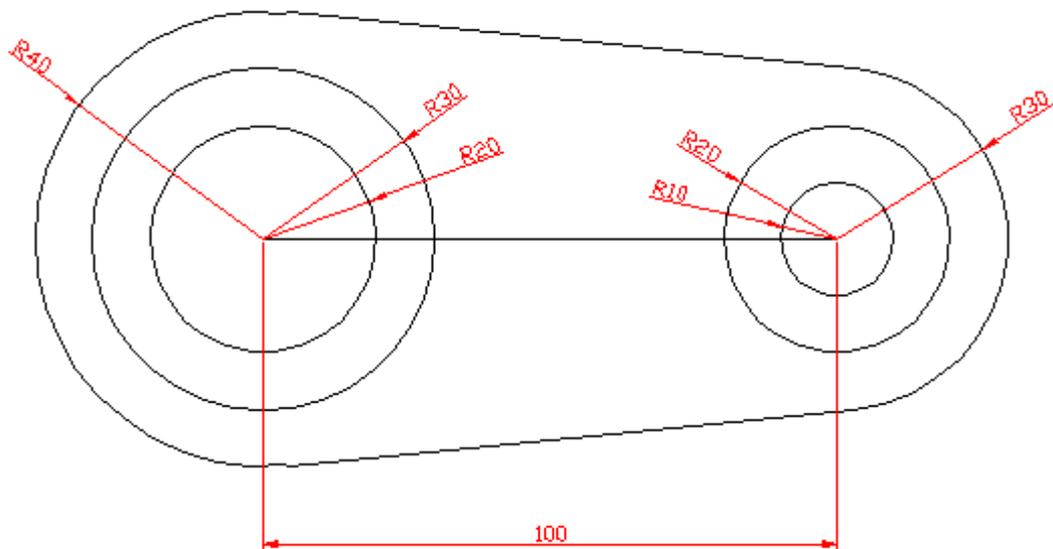
Ejer19



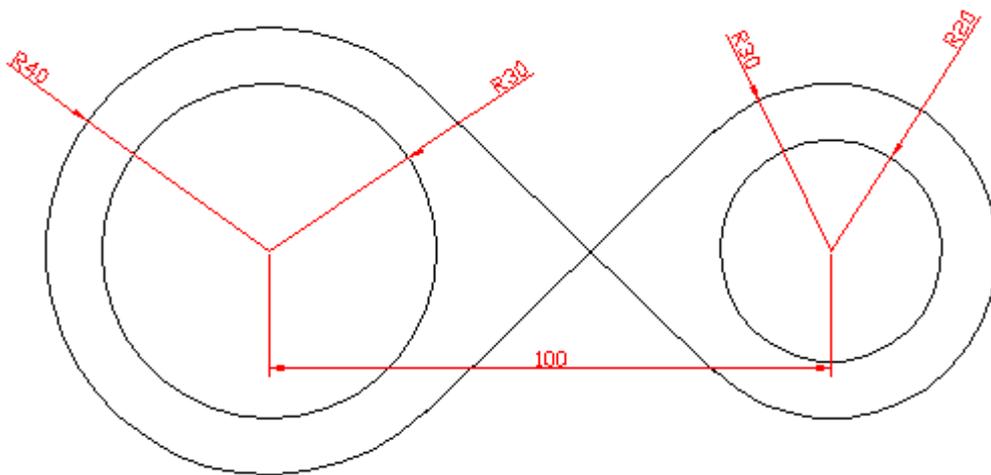
Ejer20



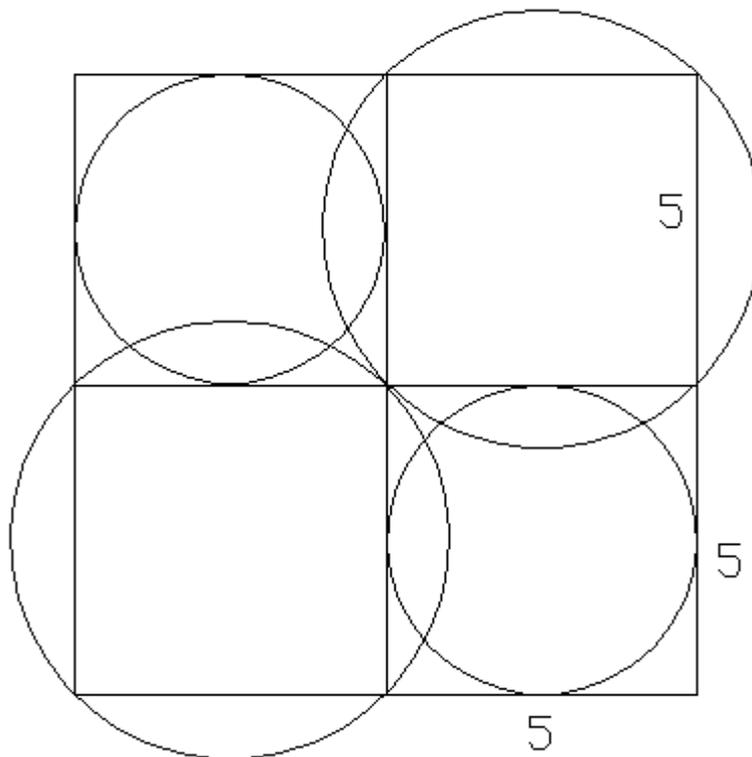
Ejer21



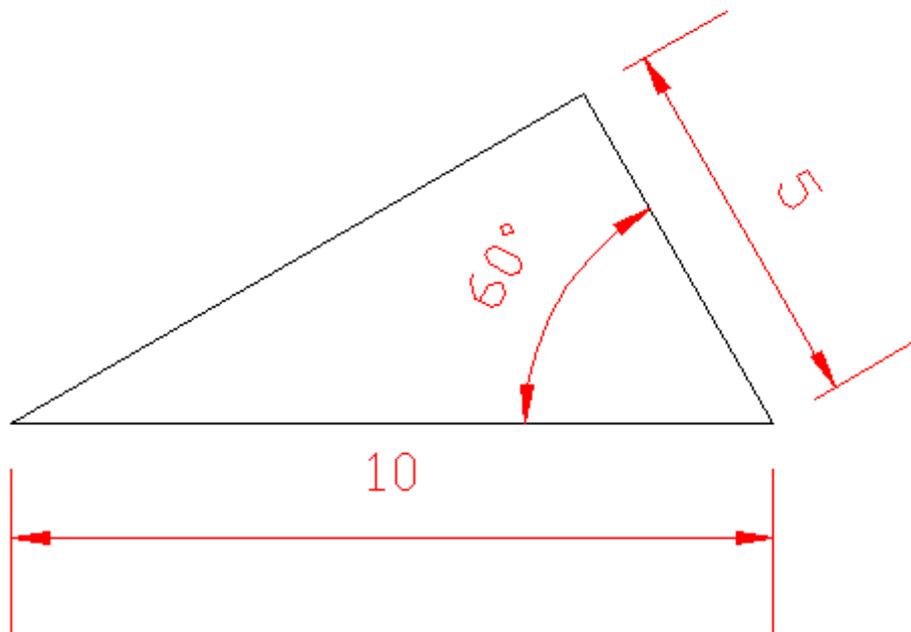
Ejer22



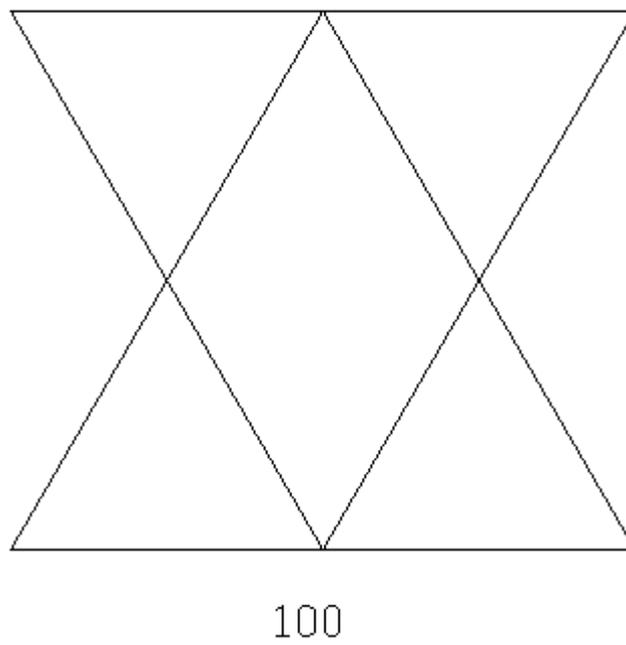
Ejer23



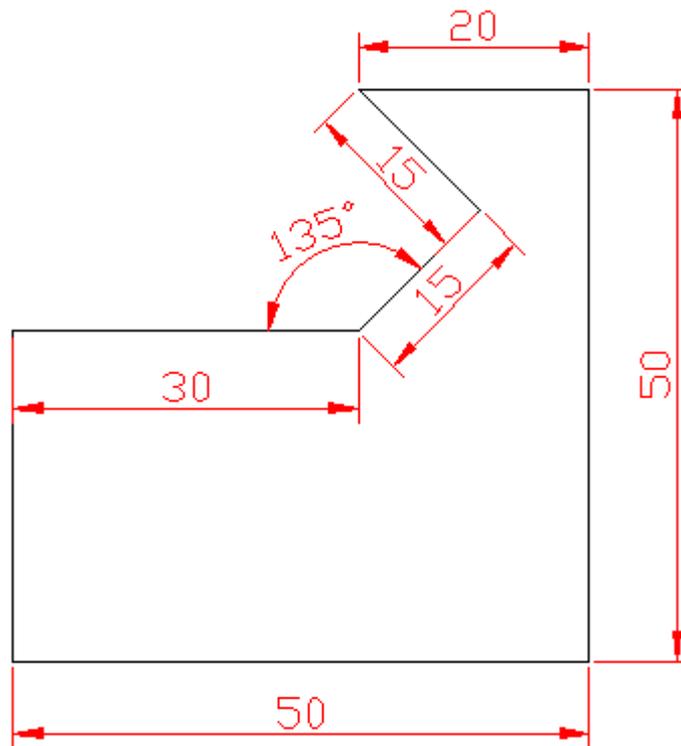
Ejer24



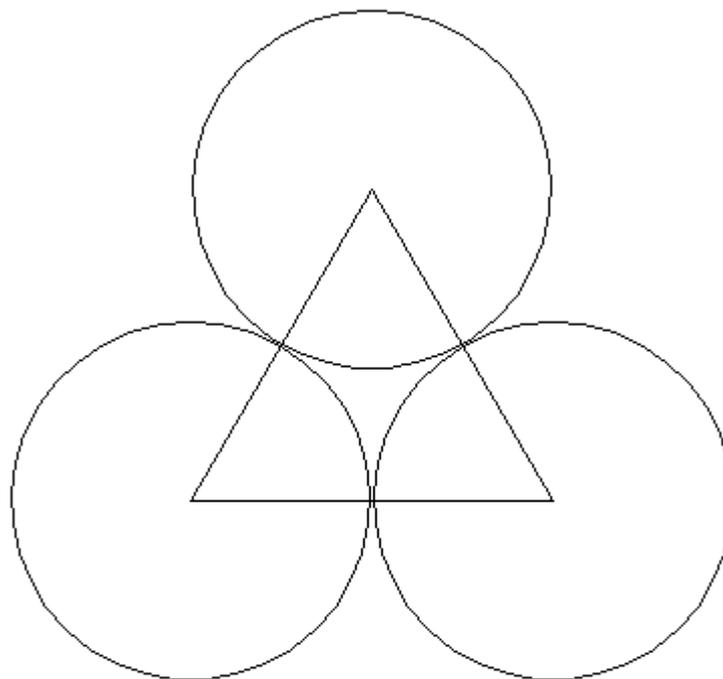
Ejer25



Ejer26

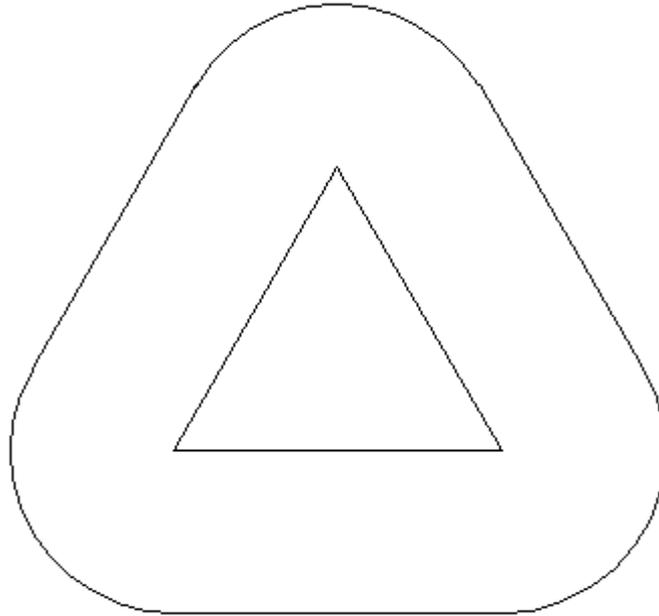


Ejer27

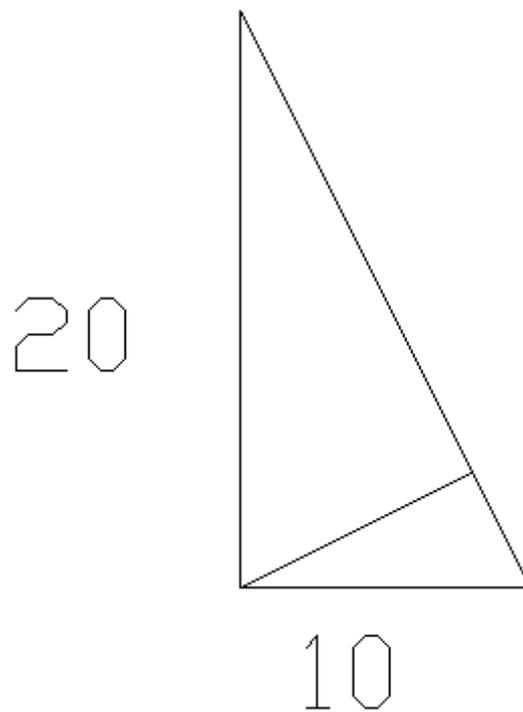


Ejer28

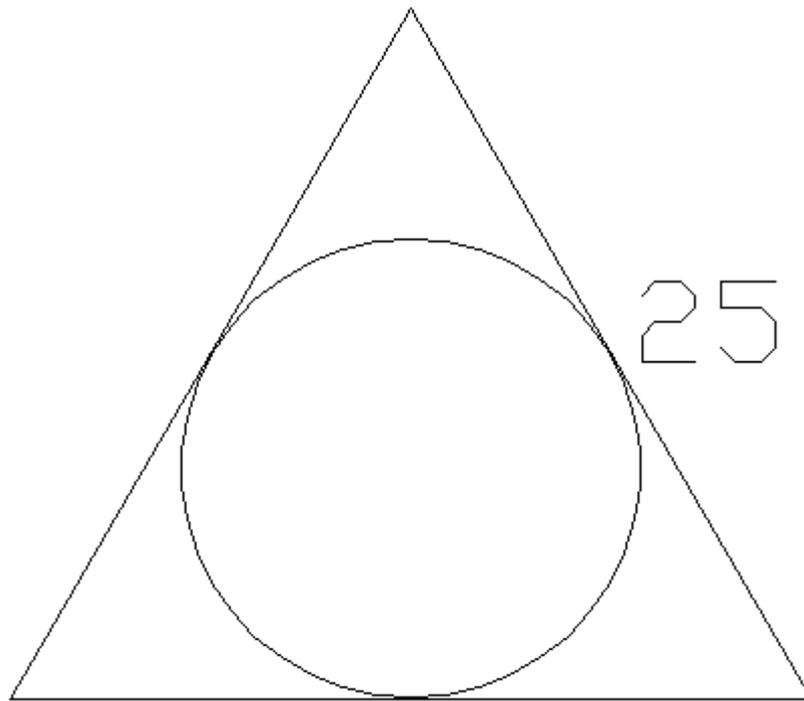
A partir del ejercicio anterior, consigue:



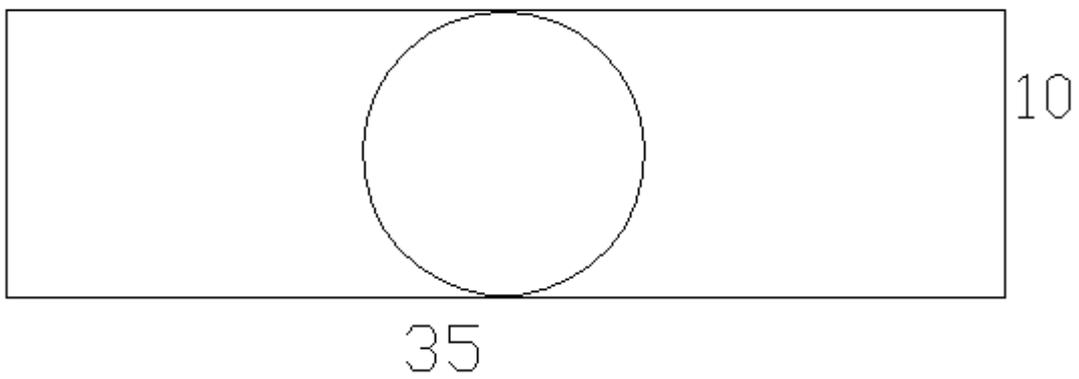
Ejer29



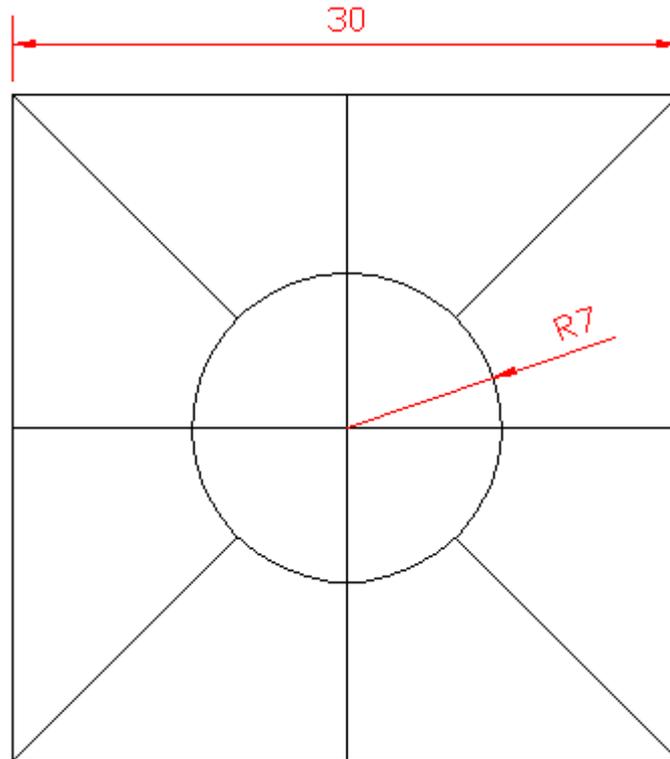
Ejer30



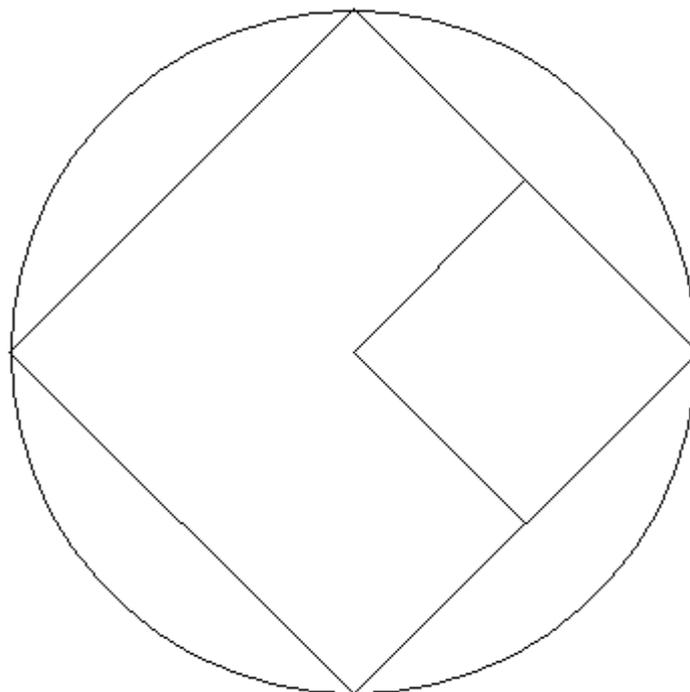
Ejer31



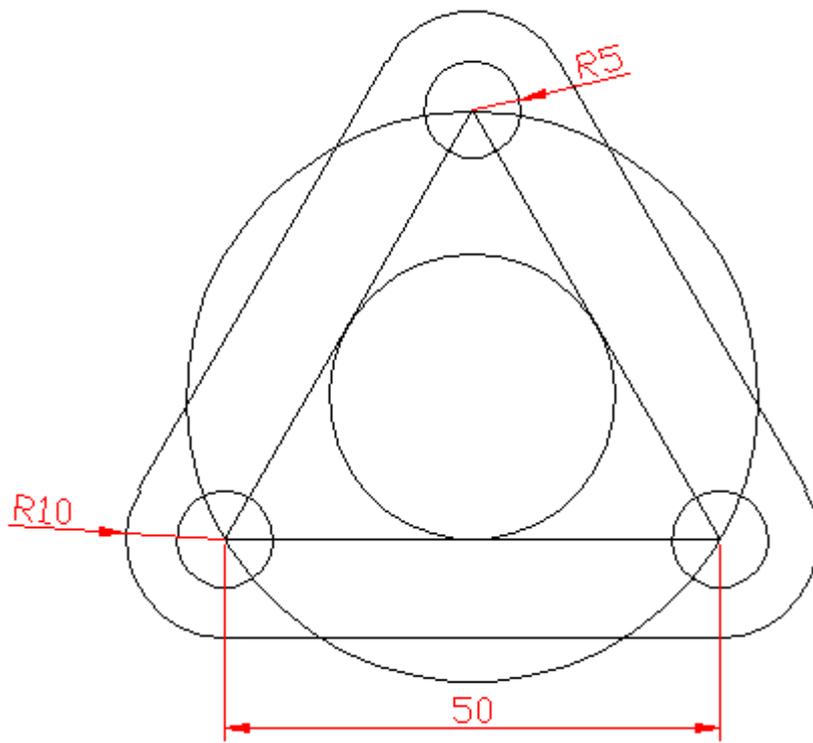
Ejer32



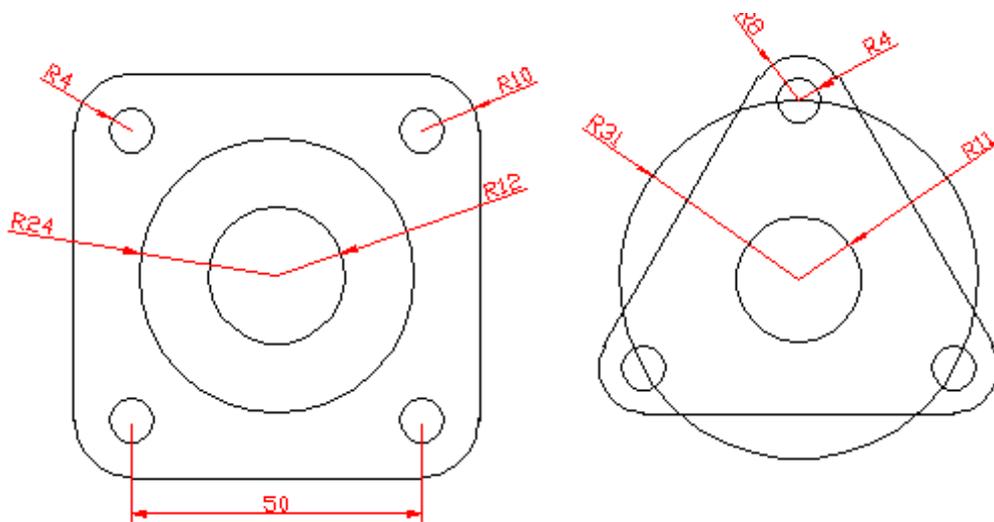
Ejer33



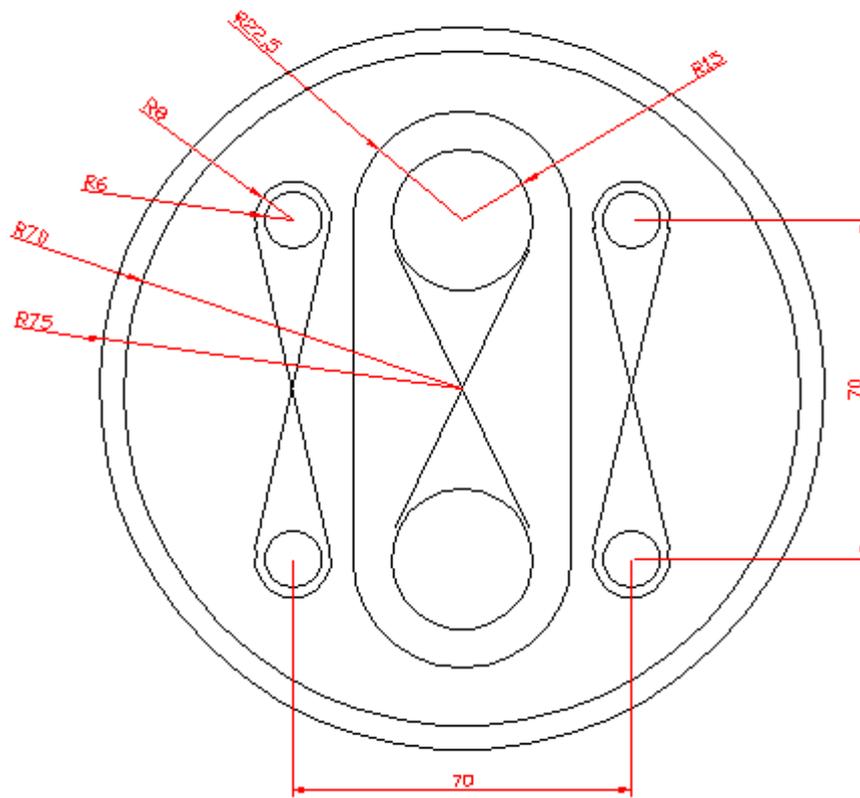
Ejer34



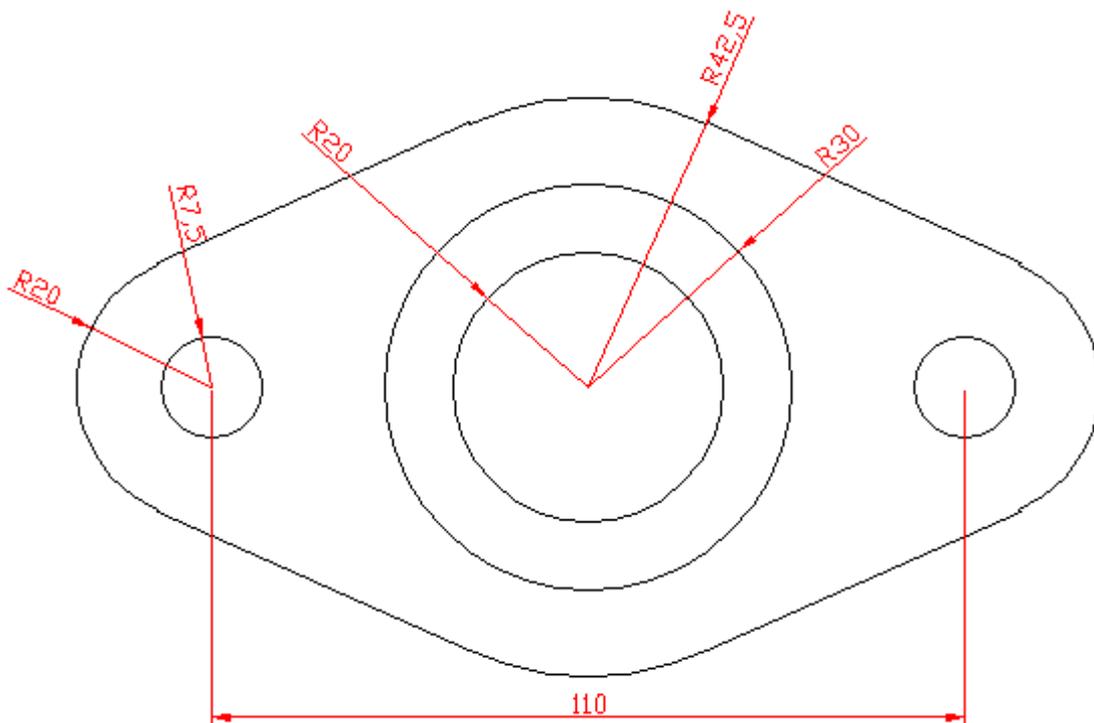
Ejer35



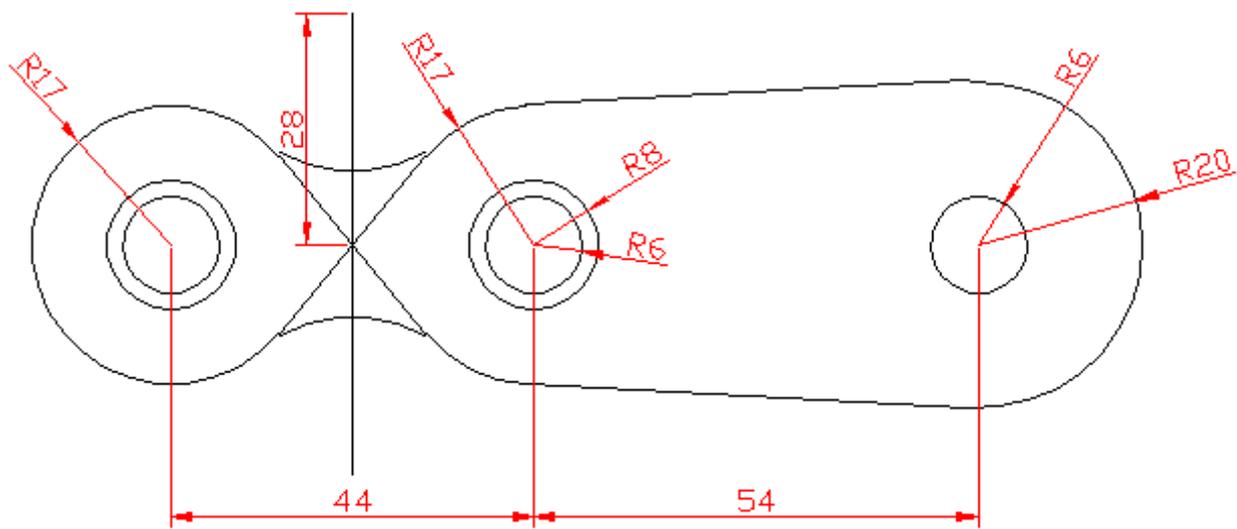
Ejer36



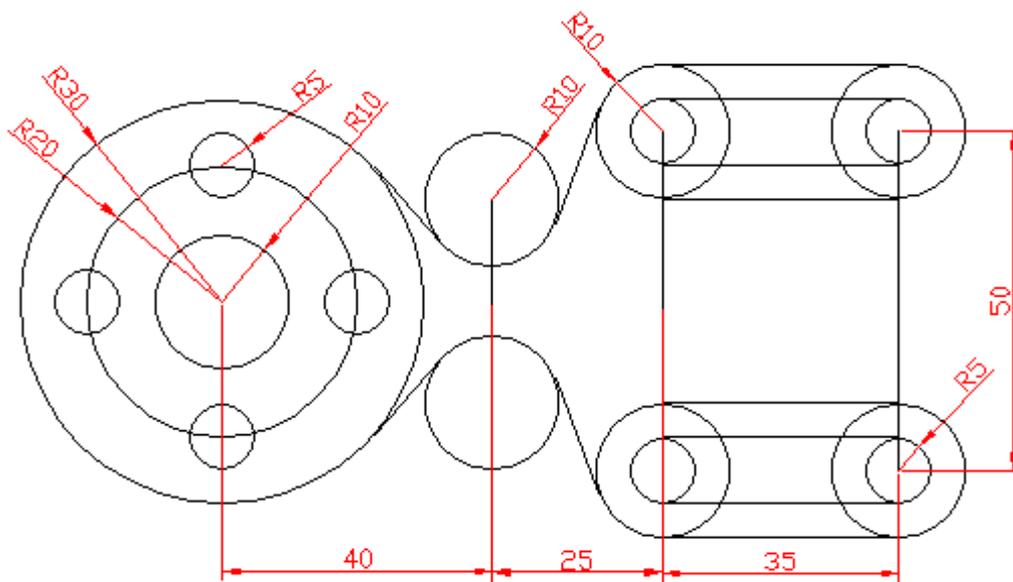
Ejer37



Ejer38

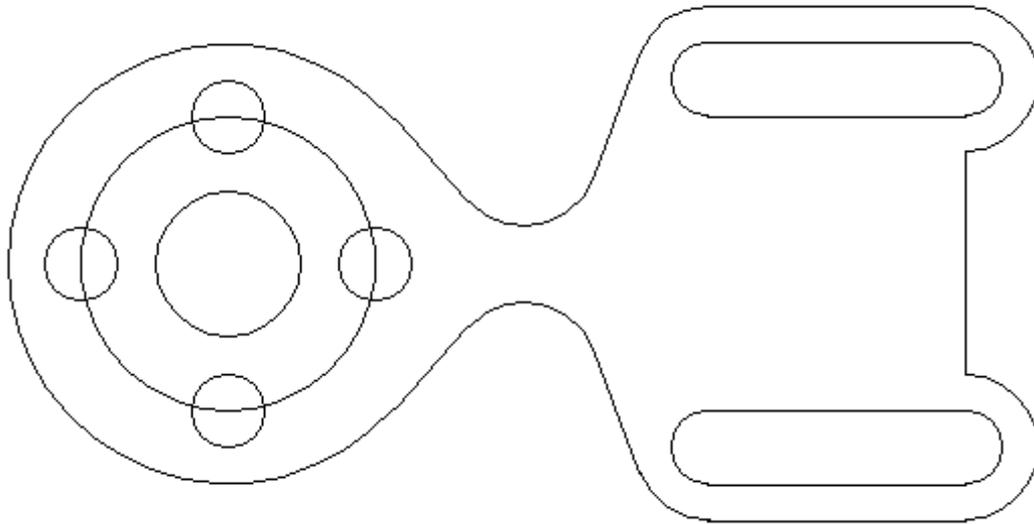


Ejer39



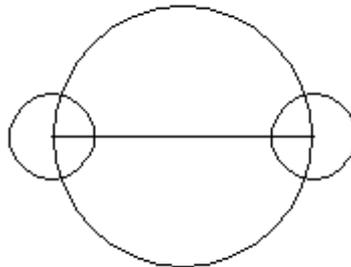
Ejer40

A partir del dibujo anterior consigue:



Orden RECORTA

- Dibuja dos círculos de radio 10u cuyos centros estén separados 60u
- Dibuja una línea que una los 2 centros
- Dibuja el círculo de centro el punto medio del segmento anterior y radio 30u

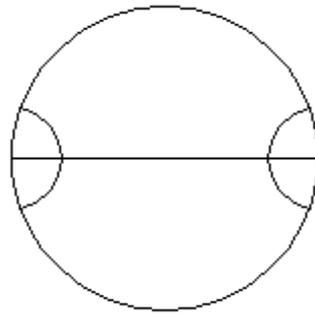


- Clic en **Recortar:** 

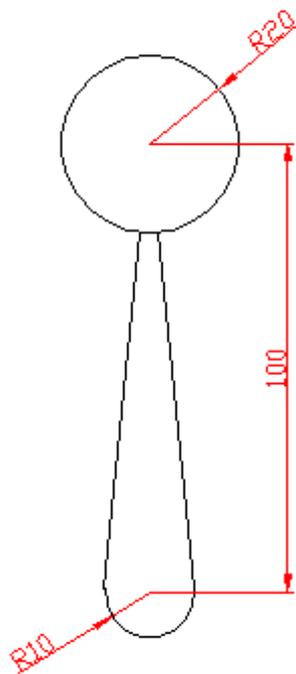
Esta orden se basa en el corte que hace un objeto que intersecta con otro.

Esta orden nos pide dos datos:

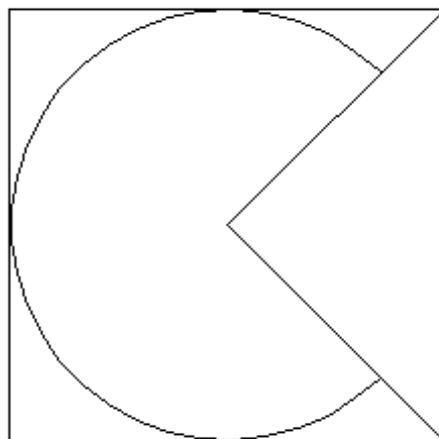
- El objeto que recorta
 - El objeto que tiene que ser recortado
- Selecciona el círculo grande (objeto que recorta) y botón derecho (para indicar que no hay otro objeto que recorte)
 - Selecciona la parte exterior de los círculos pequeños (objetos que han de recortarse), y [Return] para acabar.
- Graba el dibujo con el nombre **Ejer41.dwg**



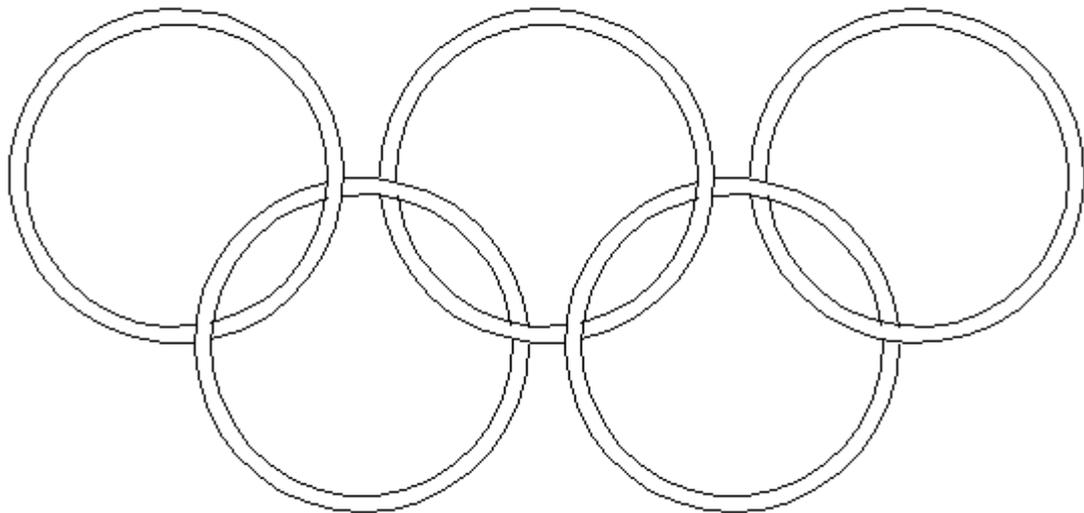
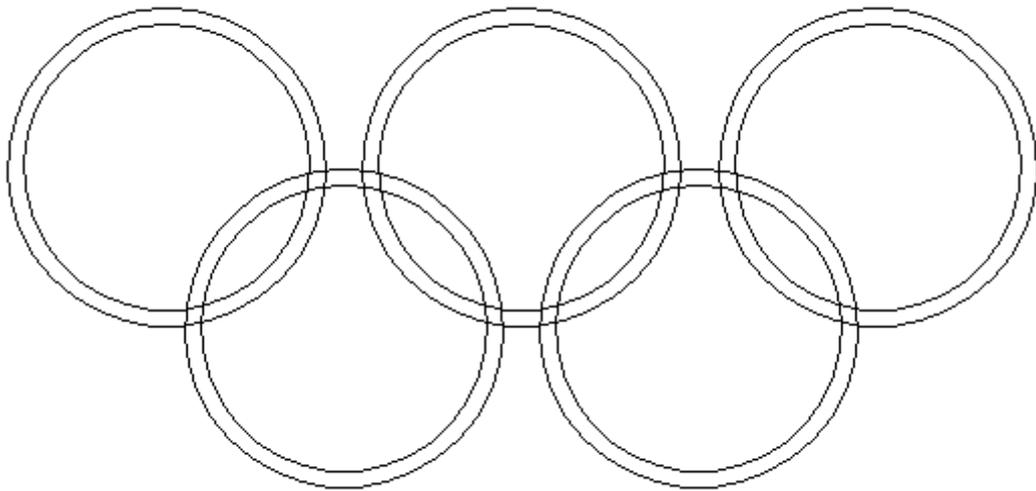
Ejer42



Ejer43

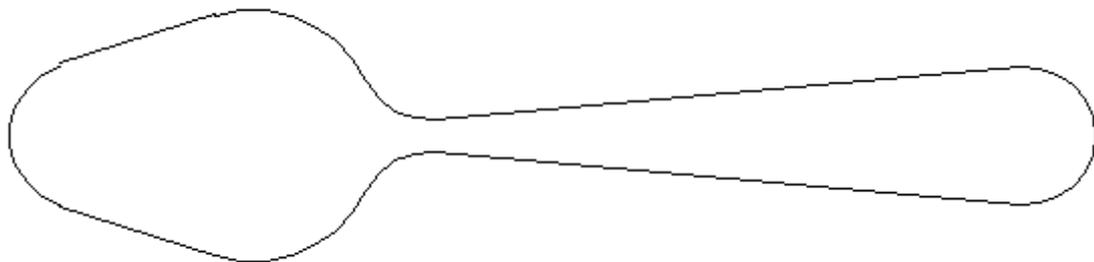


Ejer44

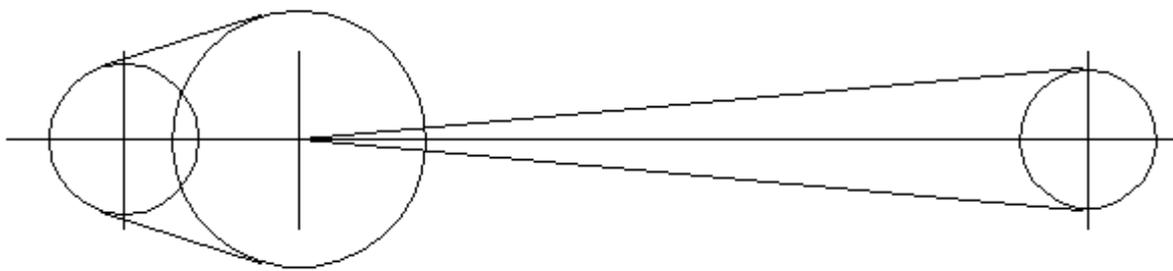
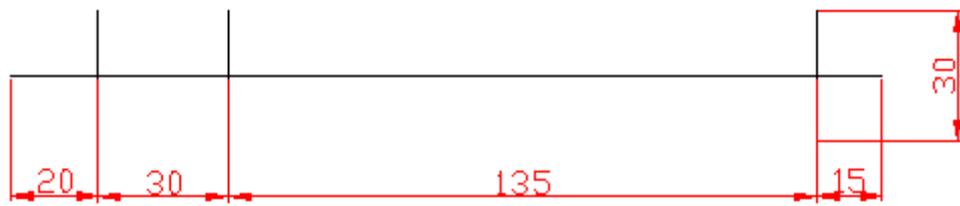


Ejer45

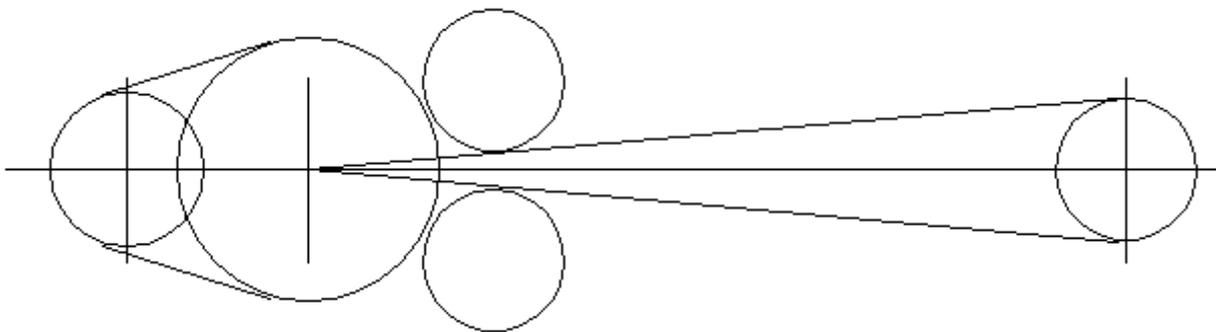
Dibuja:



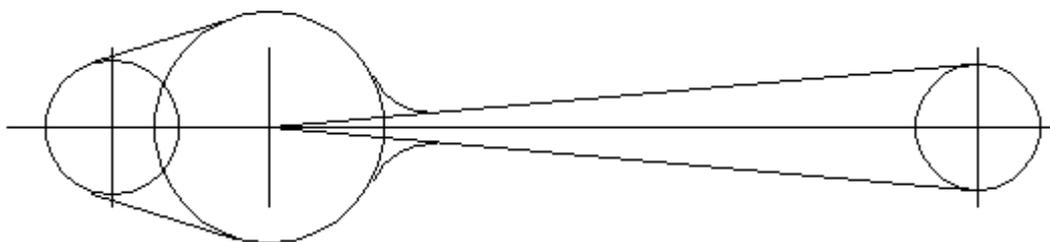
De la siguiente forma:



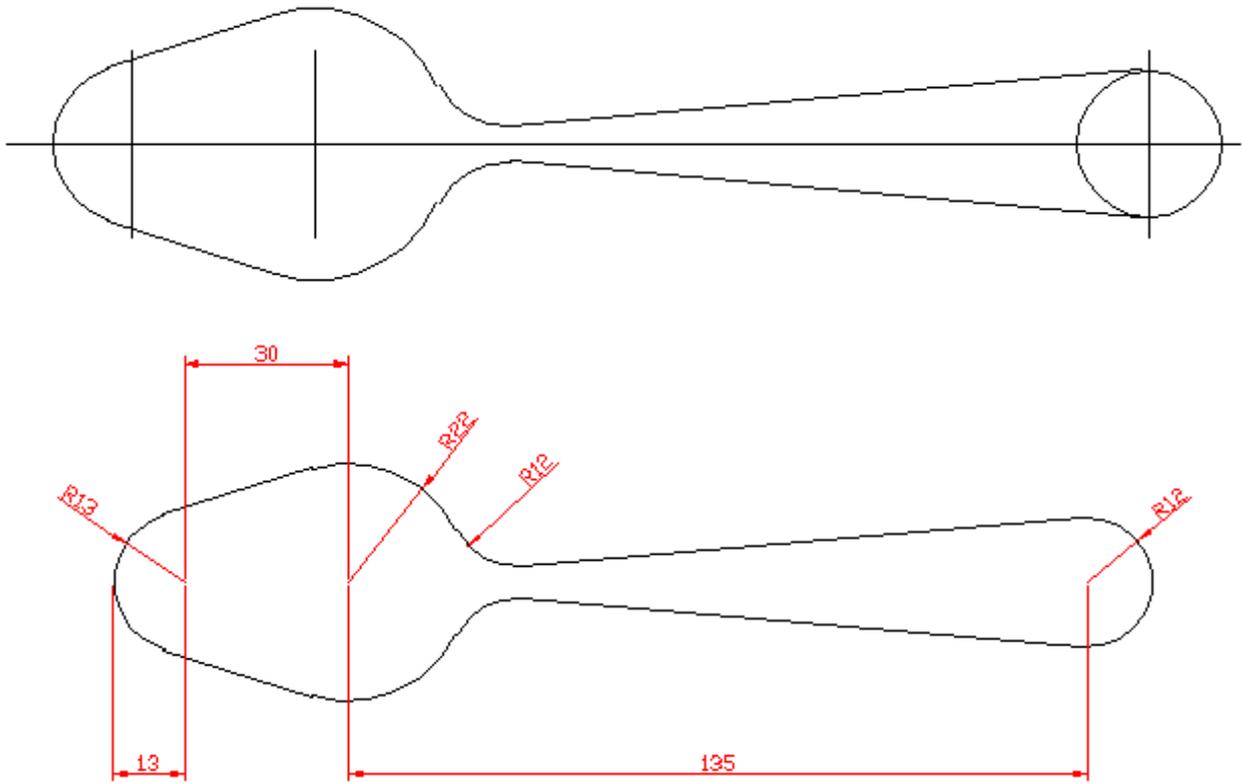
Dibujo – Círculo – Tan, Tan, Radio



Recorta:



Recorta:

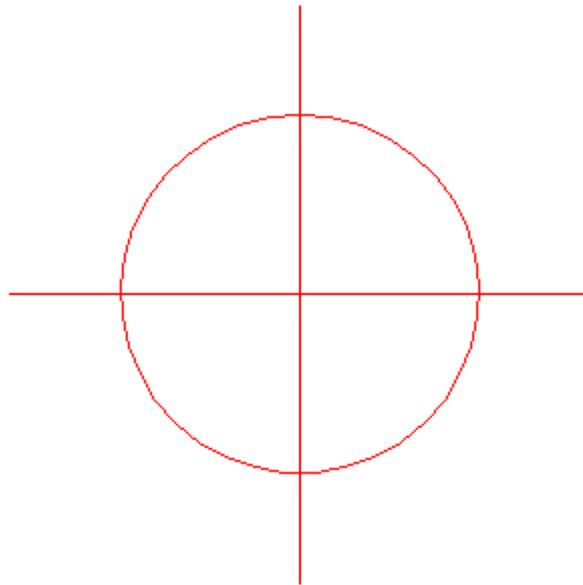


CAPAS

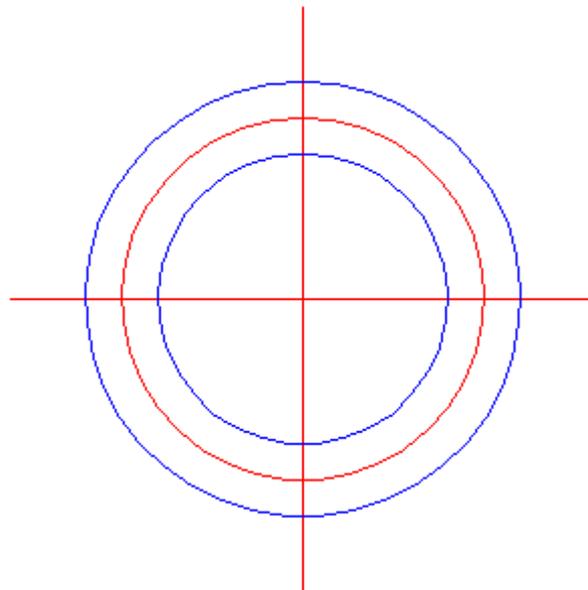
Son una utilidad que nos permite trabajar con objetos de forma individual. Imaginemos un plano de una planta de vivienda; podríamos dibujar en una capa con un color determinado los tabiques, en otra capa los muebles, en otra los sanitarios, tec.

Haz un nuevo dibujo...

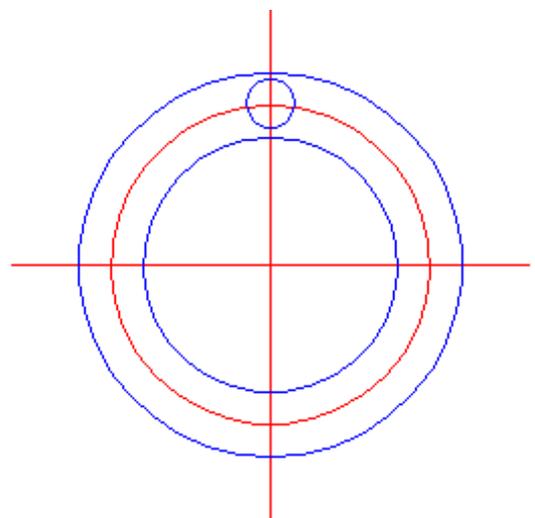
- Clic  en (Administrador de propiedades de capas)
- Clic  en (Nueva Capa), como nombre: **Ejes** y color **rojo**
- Repite el mismo proceso para crear dos capas más:
 - Pieza** color: azul oscuro
 - Sombras** color: azul claro
- Sitúate en la capa **Ejes** y dibuja:



- Sitúate en la capa **Pieza** y dibuja los dos círculos equidistantes del rojo:



- Continuando en la capa **Pieza**, dibuja:



MATRICES

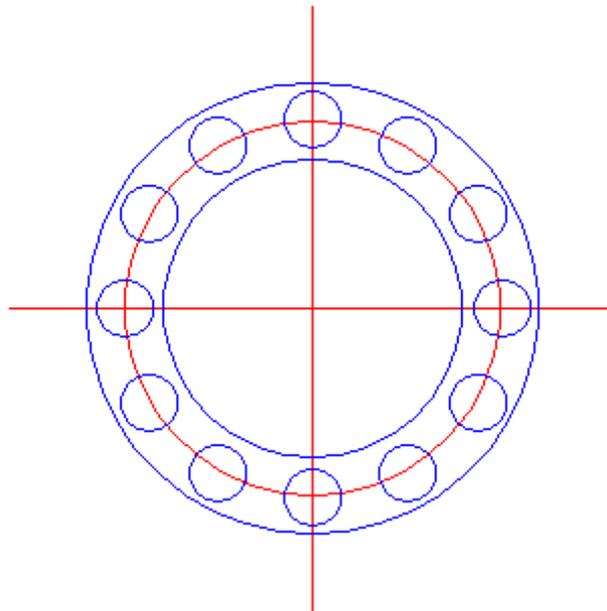
Continuando con el ejercicio anterior...

Una matriz es un conjunto de objetos copiados de forma simétrica a una distancia X. Una matriz puede ser rectangular (los objetos se copian uno al lado del otro), o polar (los objetos se copian formando un círculo)

- Clic en  Matriz...

- Matriz Polar
- Seleccionar objetos: marca el circulito y Botón Derecho
- Centro: selecciona el centro de las circunferencias grandes
- Número total de elementos y ángulo a rellenar
- Número de elementos= 12
- Grados cubiertos= 360

[Aceptar]



SOMBREADOS

Continuando con el ejercicio anterior...

Los sombreados sirven para cubrir con un relleno las zonas interiores de los dibujos.

- Sitúate en la capa: **Sombras**

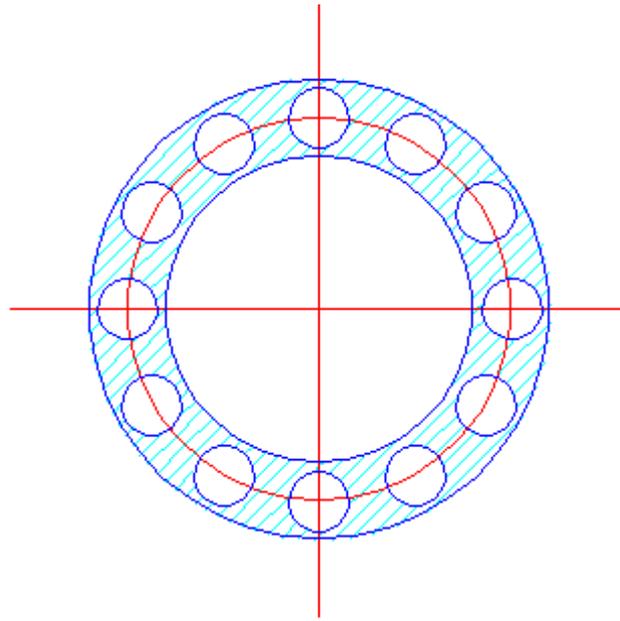
- Clic en  Sombreado...

- Patrón: ANSI31
- Añadir: Designar puntos

Clic en la zona donde va a ir el sombreado, es decir clic entre un círculo pequeño y el grande exterior (en total 8 puntos).

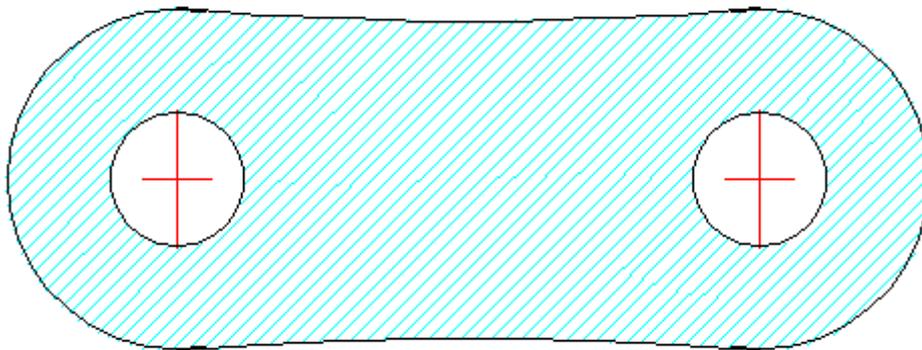
[Return]

- [Aceptar]



Ejer47

Dibuja:



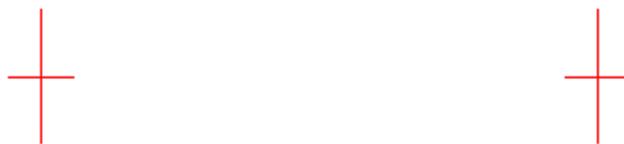
De la siguiente forma:

- Tres capas:

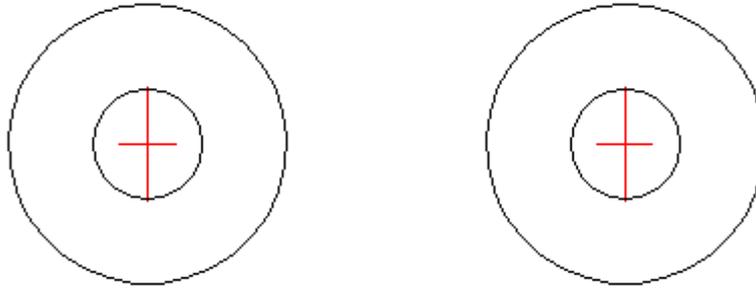
Dibujo	color: negro
Ejes	color: rojo
Sombreado	color: azul

- Capa: **Ejes**

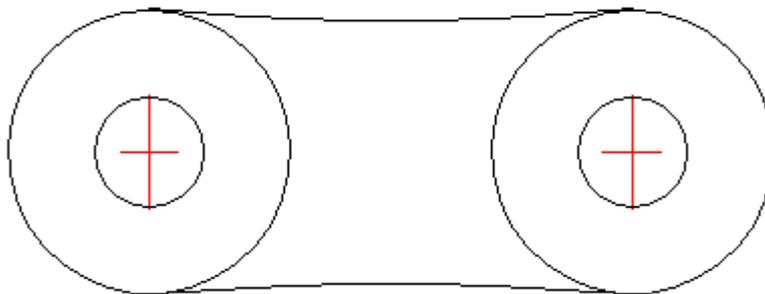
Dos pequeñas cruces separadas 170u:



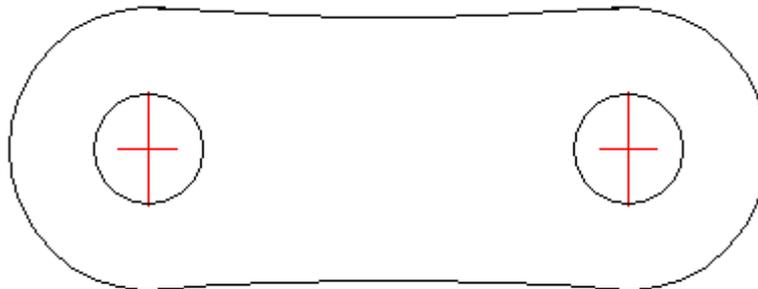
- Capa: **Dibujo**
Círculos de radio 20 y 50u:



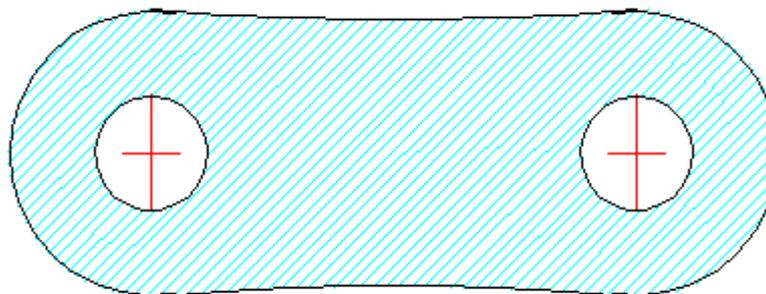
- Arcos: Inicio, Fin, Dirección
(Dirección: 5u el arco inferior y -5 en el superior):



- Recortar:

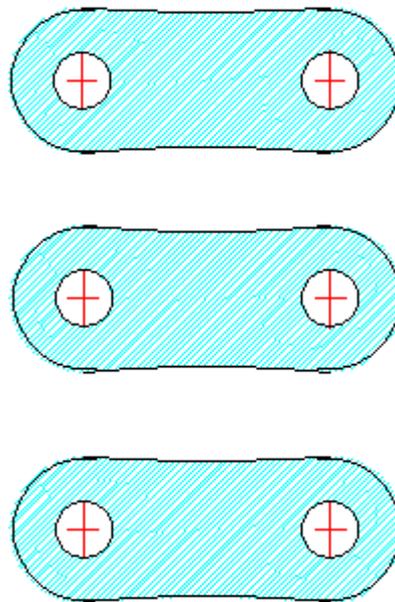


- "Sombrear":



COPIA

- A partir del **Ejer47.dwg**
- Haz una copia en la parte superior ...
 - Clic en  Copiar (de la Barra "Modificar")
 - Selecciona todo el dibujo y Botón derecho
 - Clic en un punto del centro de nuestro dibujo
 - Clic en un pto por encima del original
 - [Esc]
- Haz otra copia en la parte inferior.
- Grábalo como **Ejer48:**



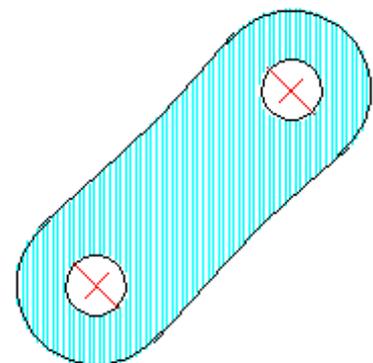
GIRAR

A partir del **Ejer47 ...**

Icono  Girar ...

Punto Base: centro de la circunferencia de la derecha
Ángulo: 45°

Grábalo como **Ejer49.dwg**



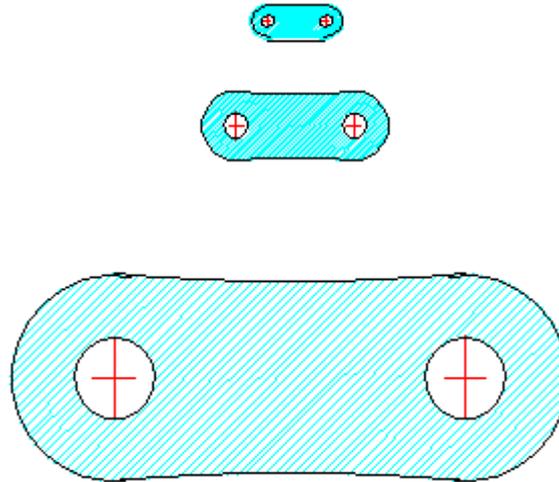
ESCALA

A partir del **Ejer48** ...

Icono  Escala

Reduce la copia superior a la mitad

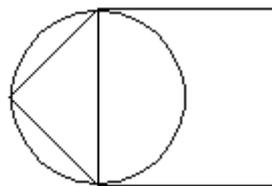
Amplia la copia inferior al triple:



Graba el dibujo resultante como **Ejer50.dwg**

SIMETRIA

Haz el siguiente dibujo:

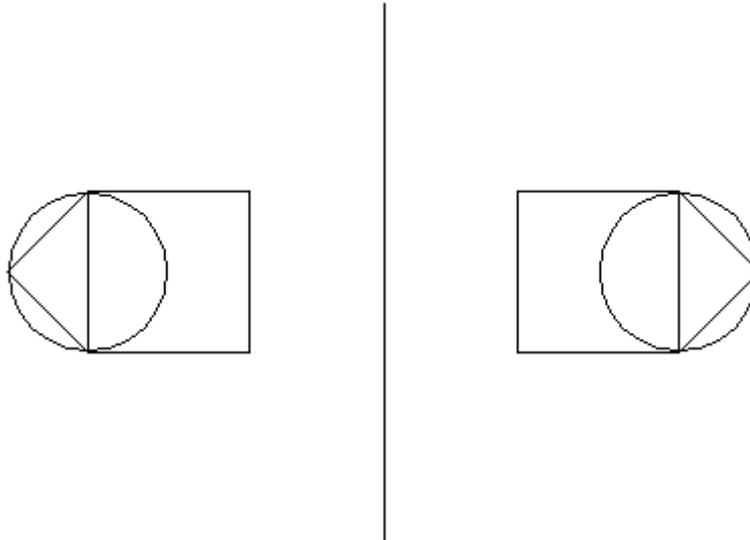


Se trata de hacer una copia “reflejada”

– Clic en  Simetria

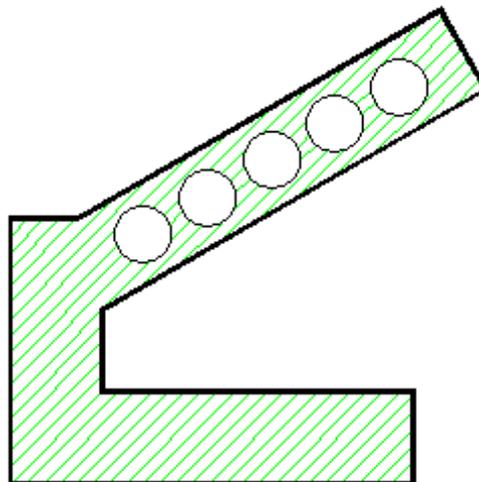
- Selecciona todo el dibujo (excepto la línea vertical) y botón derecho
- Primer punto de simetría: selecciona un pto de la línea vertical
- Segundo punto: otro punto de la línea vertical
- N

Graba el dibujo resultante con el nombre **Ejer51**



Ejer52.dwg

Dibuja:

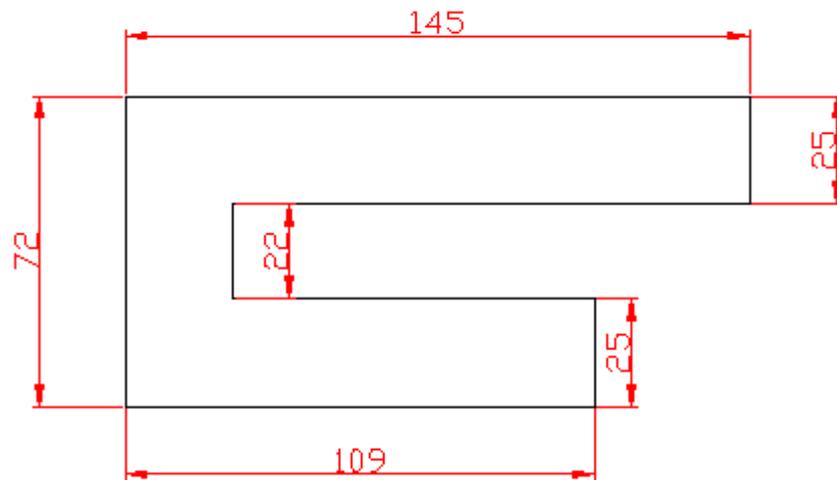


de la siguiente forma:

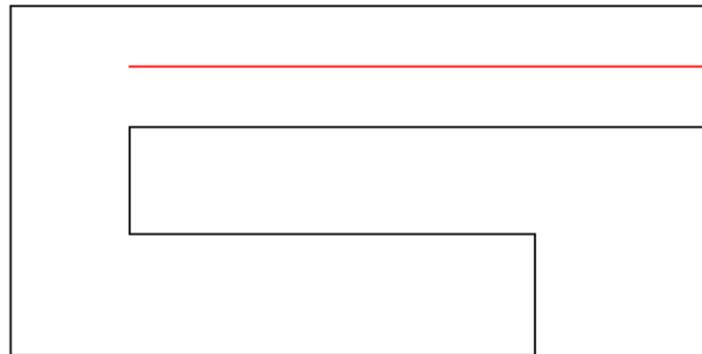
- Tres capas:

0	blanco
Ejes	rojo
Sombreado	verde

- Capa 0:



- Capa: Ejes



- Capa: Ejes

En "Comando", escribe **DIVIDE** y [Return]

- Selecciona la línea horizontal roja
- Número de Bloques: 6

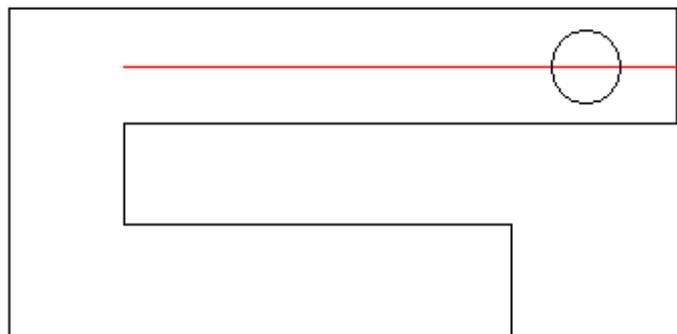
- Sitúate en la capa 0, y

Círculo

Barra de Referencia a Objetos: Punto

Selecciona el punto más a la izquierda

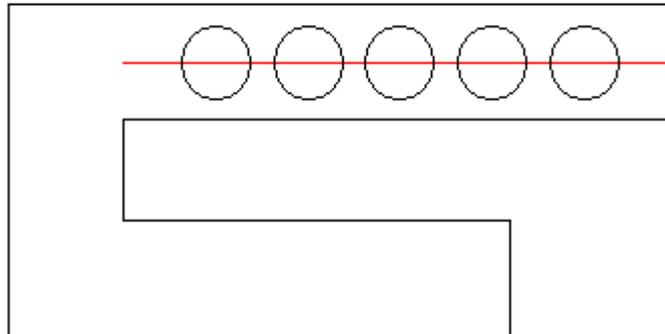
Diámetro: 16



- Clic en  Matriz...

- Seleccionar objetos: selecciona el círculo y "botón derecho"
- Matriz Rectangular

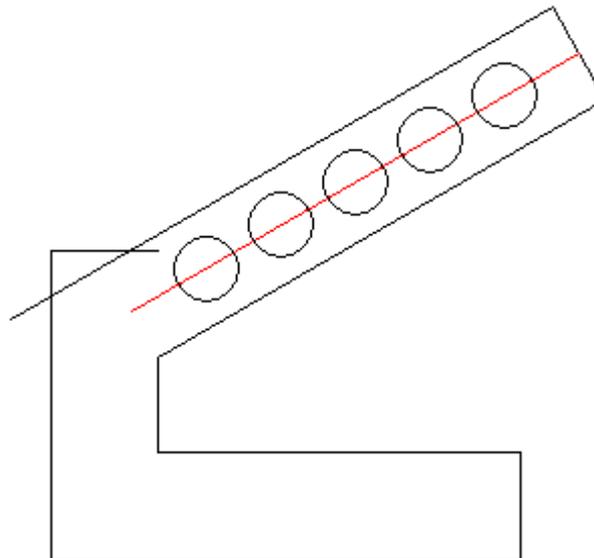
- Filas: 1
 - Columnas: 5
 - Desplazamiento entre columnas: -20
- [Aceptar]



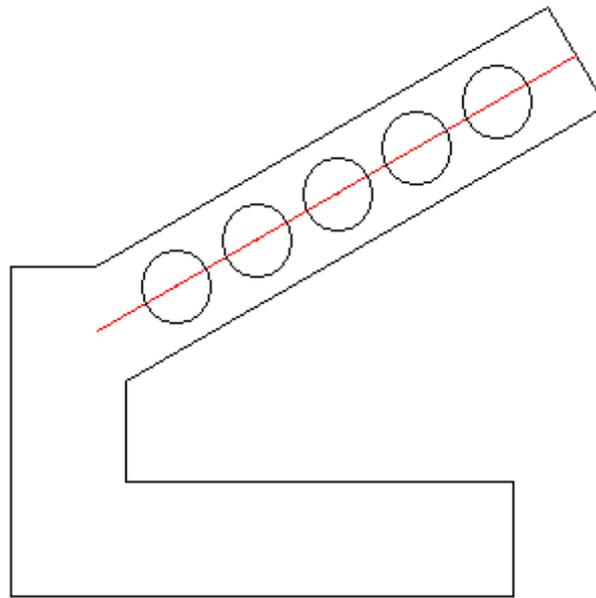
- Icono  Girar ...

- Selecciona el rectángulo superior, los 5 círculos y la línea roja. Botón derecho al terminar
- Punto Base: Intersección (ángulo inferior izquierdo de lo seleccionado)
- Ángulo de rotación: 30
- [Return]

- Traza una línea desde el final de la línea vertical izquierda hasta unas 25u a la derecha:



- “Recorta” los trozos sobrantes:



- Modificar Objeto

Polilínea

Selecciona la línea vertical de la izquierda de la figura.

- ¿Lo quiere transformar en una? **S** [Return]
- **J** (juntar) [Return]

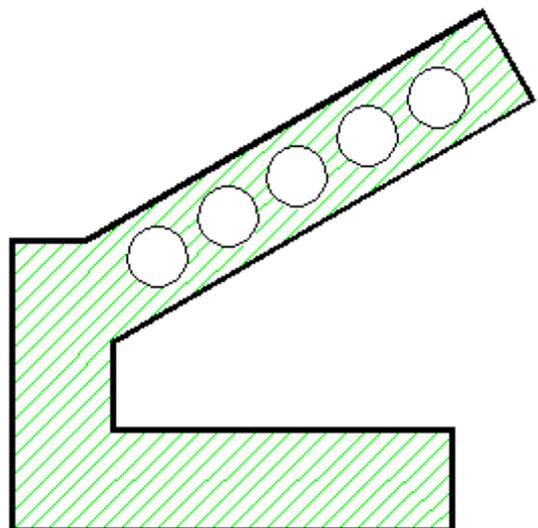
Selecciona una a una todas las líneas que forman la figura excepto los ejes y los círculos.
Botón derecho para terminar.

- **G** (grosor) [Return]
- 1 [Return]
- [Return]

- Capa "Sombreado":
 - Clic en **Sombreado**
 - Patrón: ANSI31
 - Designar puntos: pincha en el interior de la figura
 - [Return]
 - [Aceptar]

- Desactiva la capa: Ejes

Graba el dibujo como **Ejer52.dwg**



CHAFLANES

Une dos objetos con un segmento recto

- Haz el siguiente dibujo:



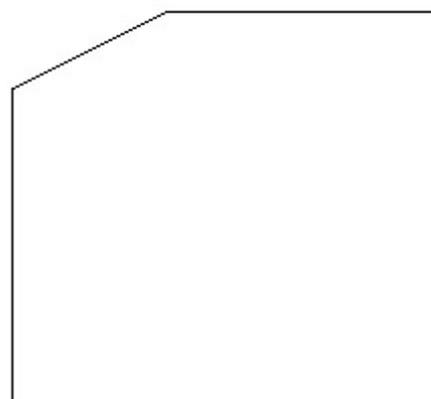
- Clic en  Chaflán

- D (distancia)
- 40
- 20

- Clic en  Chaflán

- Selecciona la línea horizontal
- Seleccionam la línea vertical

Grábalo como **Ejer53**



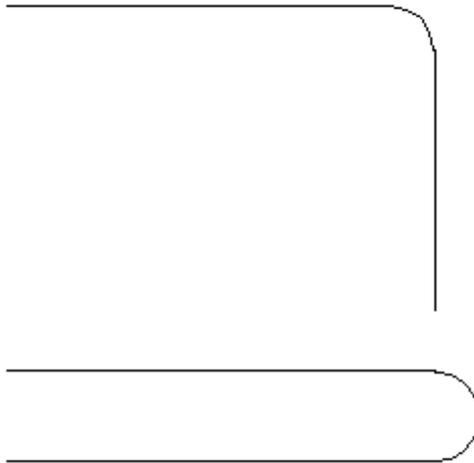
EMPALMES

Similar a chaflán, pero une dos objetos según un arco.

- Dibuja:



- Consigue con **Empalme**:



El superior tiene un radio de 15u

Grábalo como **Ejer54.dwg**

Introducción al AUTOCAD 3D

a) ELEV (Elevación)

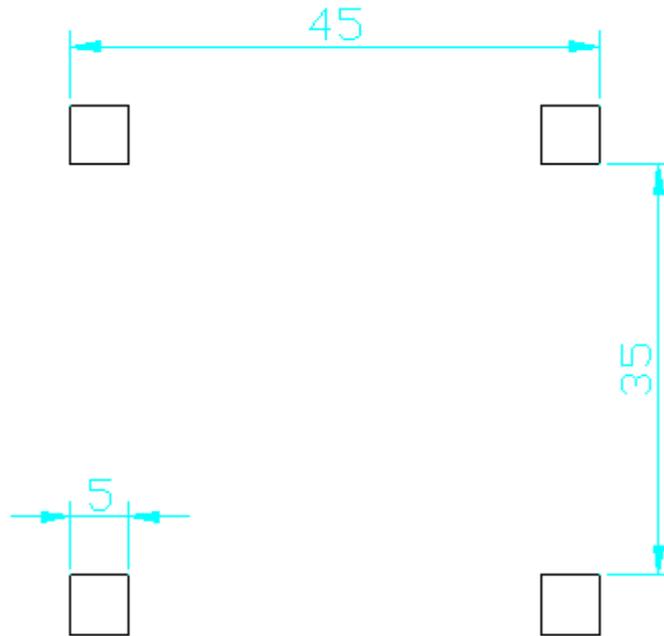
- Nuevo Dibujo (activa “REJILLA”)
- En la “línea de comando”, escribe: ELEV y [Return]
 - Nueva elevación: 0
 - Altura: 20
 - Dibuja un círculo de radio 70u.
 - En el “Menú Ver” busca la opción: “Pto. De vista 3D: Isométrico SO”
Es decir, tenemos un círculo apoyado en el suelo (elevación 0), hasta una altura de 20, es decir un cilindro de 20u de altura.
 - En el “Menú Ver” busca la opción: “Pto. De vista 3D: Vista en planta: SCP actual
- Vamos a dibujar otro cilindro más pequeño encima del otro (desde elevación= 20, altura= 10) ...
 - Comando: elev [Return]
 - nueva elevación: 20
 - altura: 10
 - Dibuja un círculo concentrico al anterior de radio 50u.
- Pto. De vista 3D: Isométrico SO
- Para que se vea mejor, busca en el “Menú Ver”, la opción: **Ocultar**
- Si quieres que se vea mejor, busca en el “Menú Ver”, la opción **Render**.
- Graba el dibujo como **3D_01.dwg**

b) Haz un nuevo dibujo:

- Comando: elev [Return]
 - elevación: 0
 - altura: 20
- Dibuja un polígono (con la opción polígono o polilínea)
- Ver: Isométrico SO
- Ver: Ocultar
- Quiero poner “tapa” a la caja ...
- Ver: SCP actual
- Elev – elevación: 20 – altura [Return]
- Escribe en “Comando”: **3DCara** [Return]
 - “Referencia a objetos: Punto Final”, marca todos los vértices del polígono
 - Invisible – Return – Return
- Ver: Ocultar
- Graba el dibujo como **3D_02.dwg**

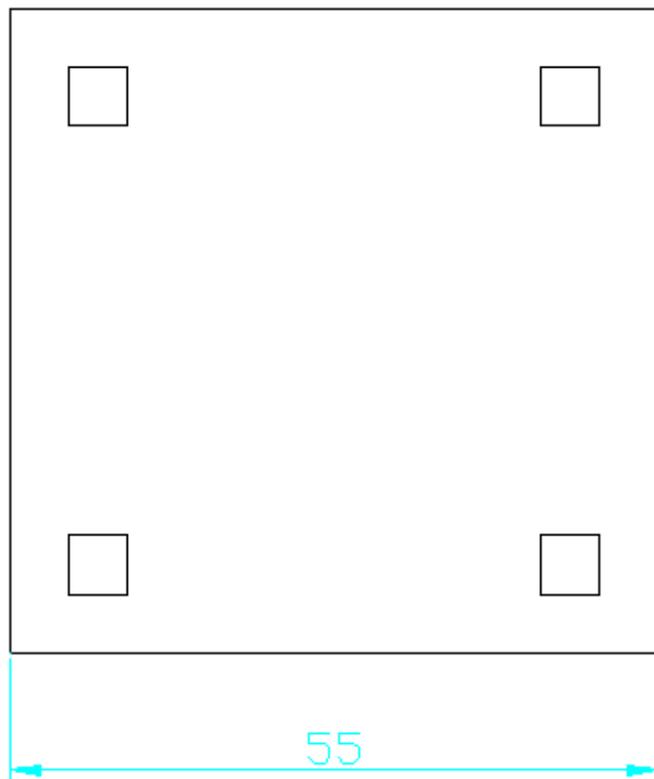
c) Nuevo dibujo:

- Las cuatro patas de una mesa de altura 40u ...
 - elev: 0 – 40
 - dibuja:



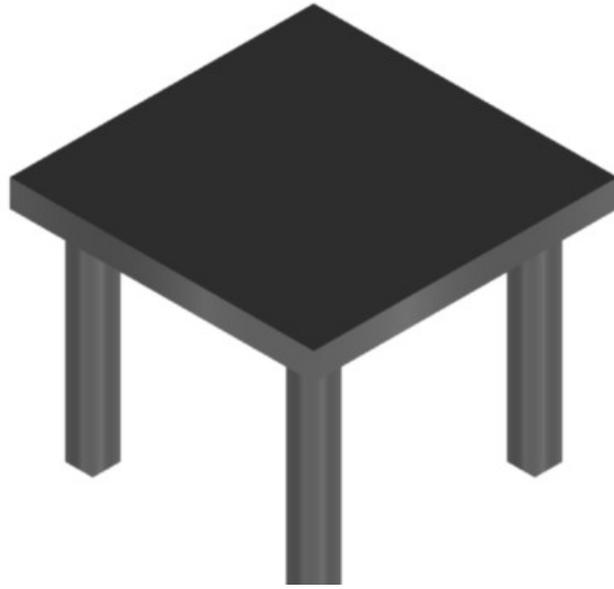
- Mira como quedan las “patas”

- El tablero de la mesa:
 - elev: 40 – 5
 - dibuja:

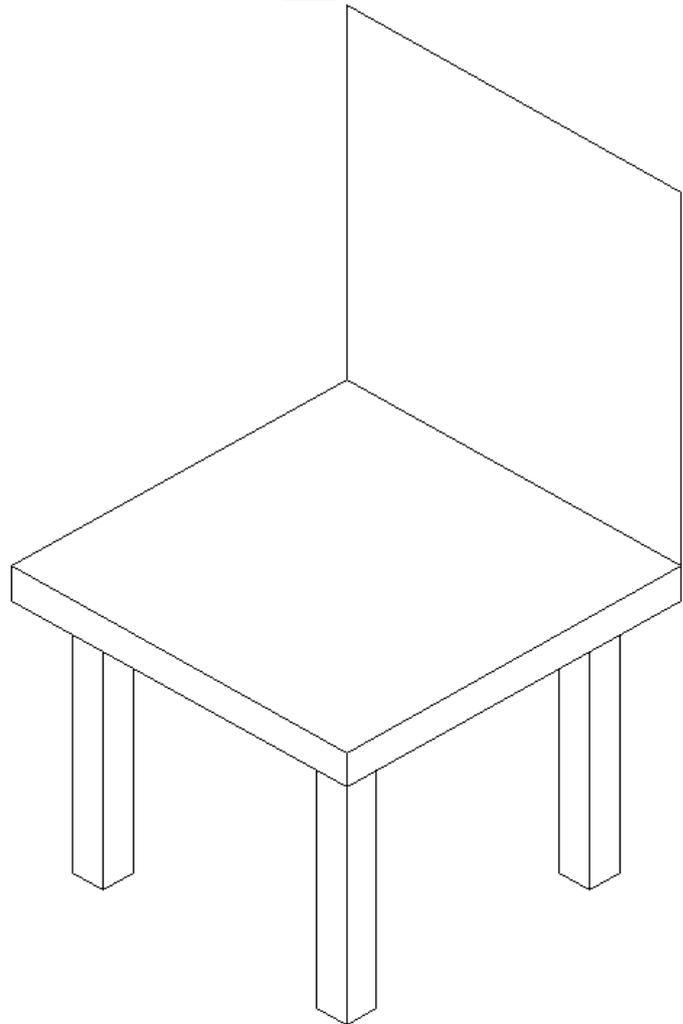


- Vamos a “tapar” la mesa:
 - elev: 45 – 0

- 3dcara - “marca” el tablero
- Ver: Isométrico SO
- Ver: Ocultar
- Graba el dibujo como **3d_03.dwg**



d) Dibuja una silla (**3d_04.dwg**):

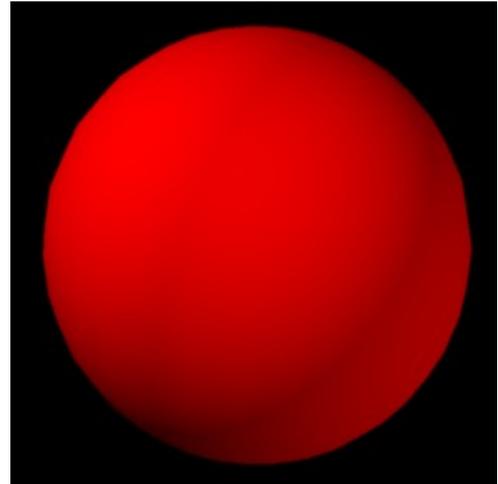


- e) Crea un nuevo dibujo, con:
- [Rejilla]
 - Capa1: Rojo (color rojo)
 - Capa2: Verde (color verde)

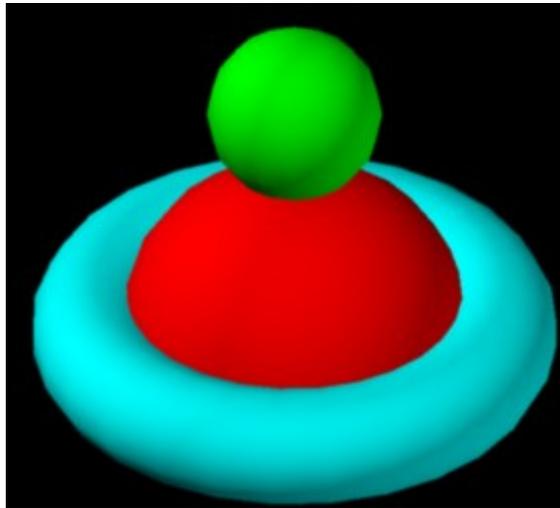
Capa3: Azul (color azul)

- Sitúate en la **Capa: Rojo**
- Dibuja una **Esfera** (Menú Dibujo), de radio 60u.
- Si quieres visualizarla, el proceso es:
 - Isométrico SO
 - Ocultar
 - Render
 - Y vuelta a **SCP actual**

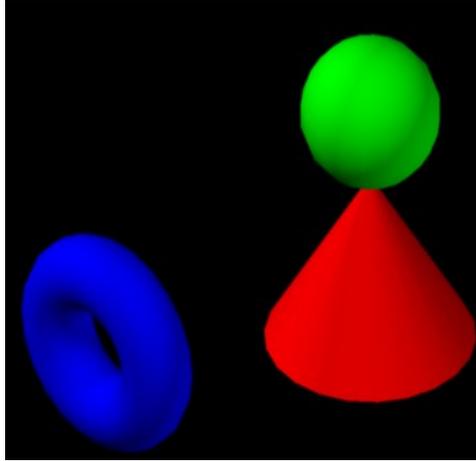
Por comodidad, es interesante utilizar las Barras de Herramientas “Vista” y “Render”



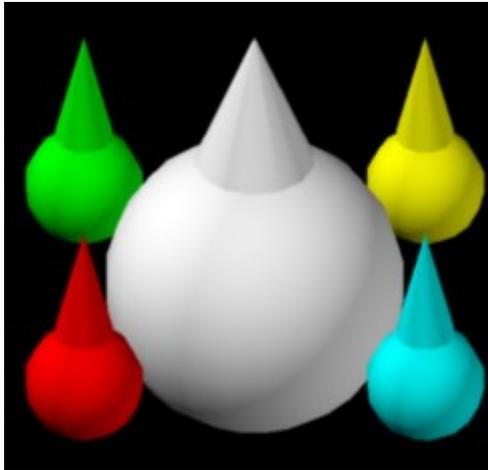
- Sitúate en la **Capa: Verde**
- Queremos dibujar una esfera (verde) de radio 30u, encima de la anterior.
El proceso a seguir es:
 - Elev 90 – 0
 - Esfera de centro (centro aparente) de la esfera anterior y radio 30u.
- Dibuja un **Toroide** azul aproximadamente:



f) Dibuja (grábalo como **3d_06**):

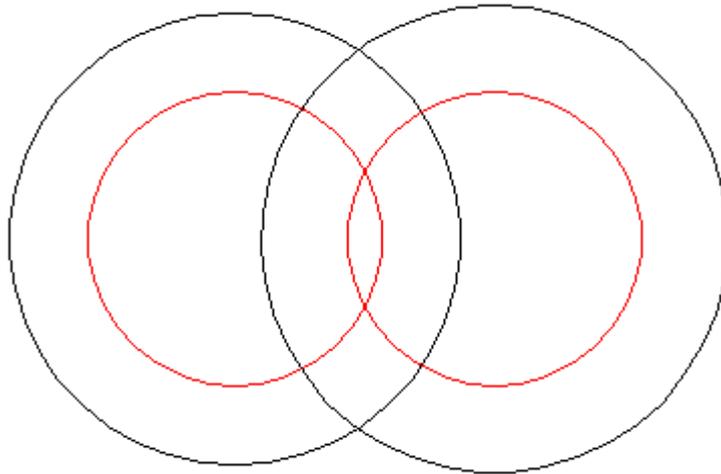


g) Dibuja (grábalo como **3d_07**):

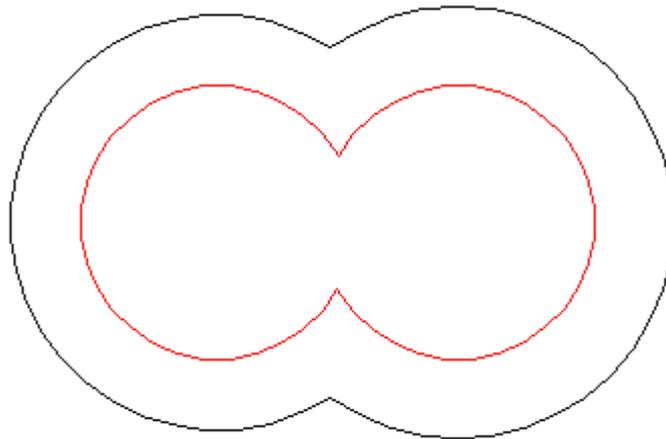


h) **EXTRUDE (EXTRUSIÓN)**

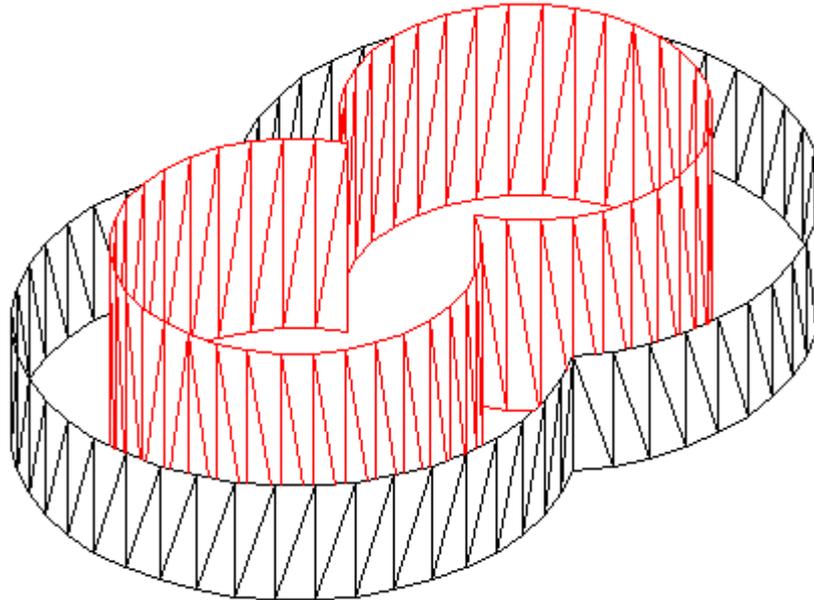
- Nuevo dibujo (2 capas):



- Modifícalo (Recortar):



- Sitúate en una capa (dibujo exterior) y
 - Menú Dibujo – Extrusión
 - Selecciona perfil exterior y botón derecho
 - 30 [Return]
- Sitúate en la otra capa (dibujo interior) y haz lo mismo, pero con una altura de 50
- Visualiza lo que hemos hecho:

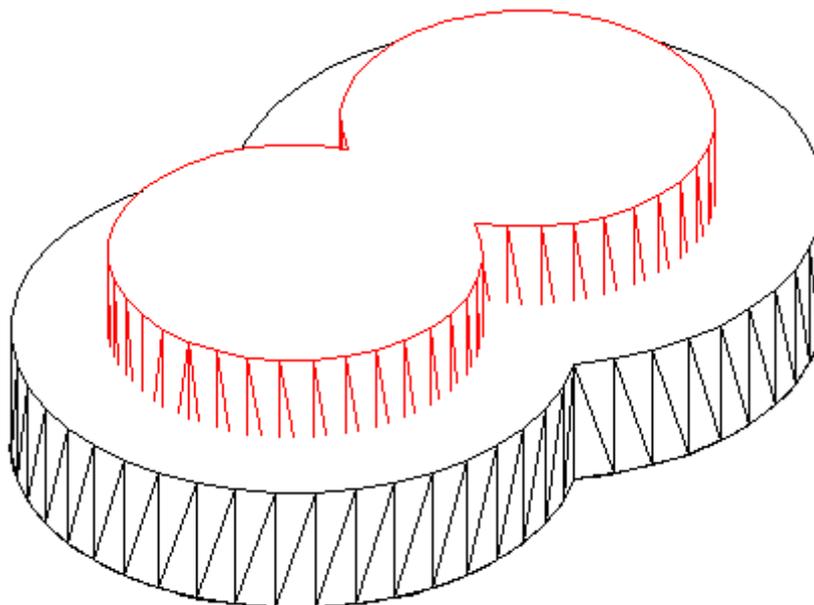


- Grábalo como **3d_08.dwg**
- Repite el dibujo anterior pero con una diferencia:
 - Antes de los “extrudes”: escribe **POLCONT** en la línea de “Comando”
 - “Designar puntos”: clic en un punto “interno”.

Lo que acabamos de hacer es crear un contorno (hemos modificado el contorno, para que sea una polilínea).

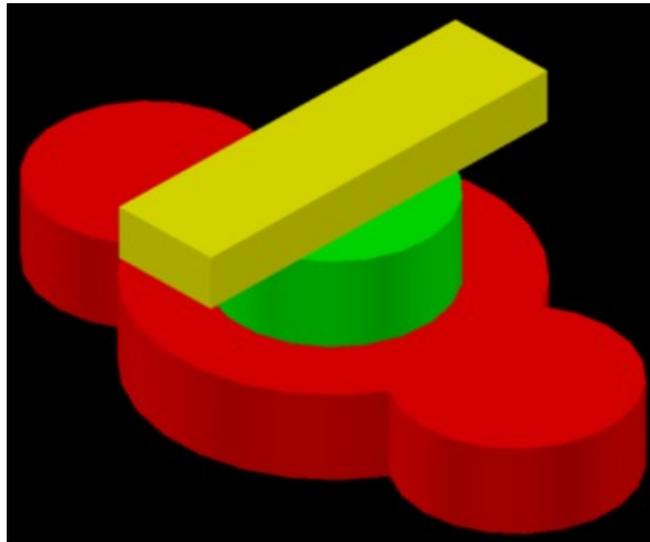
Debes hacerlo 1º para el contorno exterior y después para el interior.

- Después de los “contornos”, haz los mismos “extrudes” que el ejercicio anterior.
- Visualiza (3D) y observa la diferencia:



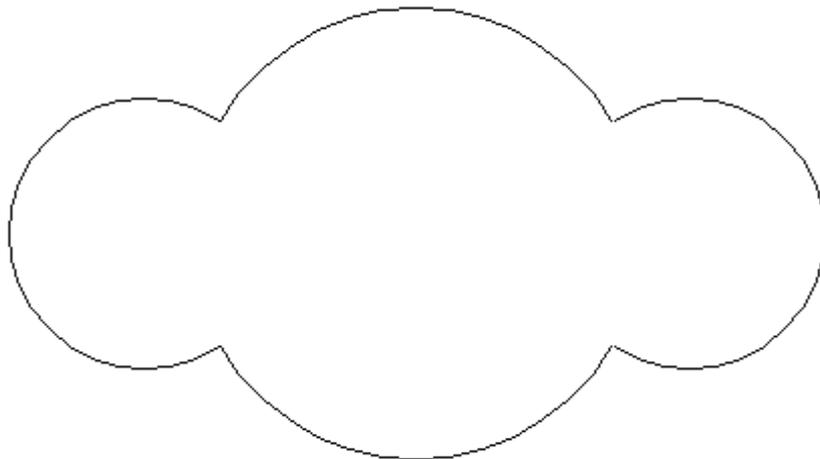
- Grábalo como **3d_09.dwg**

i) Dibuja:

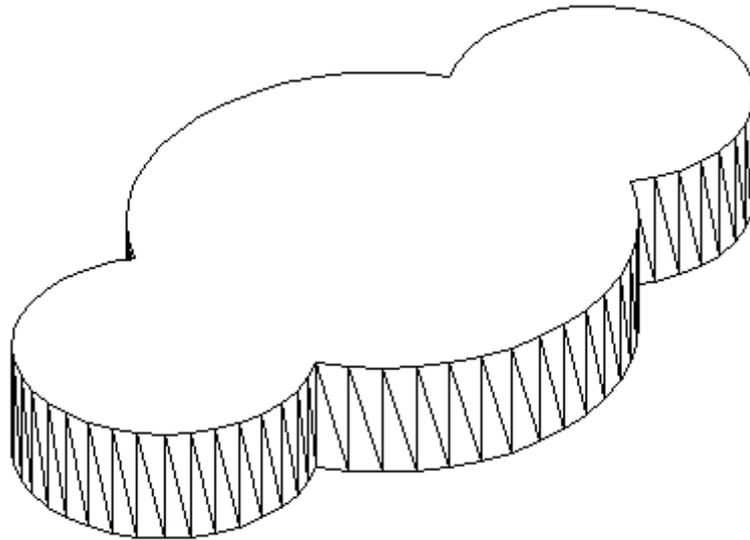


De la siguiente forma:

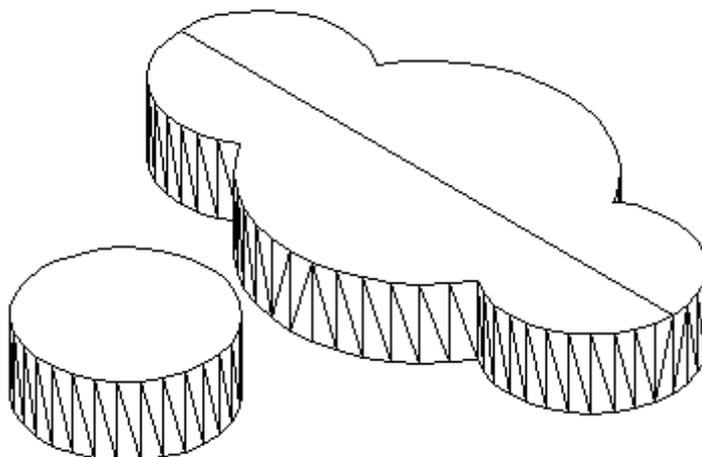
- Dibuja:
 - Línea horizontal de 120u.
 - En el centro, círculo de 50u.
 - En los extremos círculos de 30u.
 - Elimina las líneas sobrantes (Recortar), incluido el eje de referencia del principio.



- Convierte la figura en un área cerrada, de la siguiente forma:
 - Escribe en la línea “Comando” **REG** y [Return]
 - Selecciona todos los objetos y botón derecho.
- Cambia a “Isométrico SO” y aplica una extrusión de 25u:

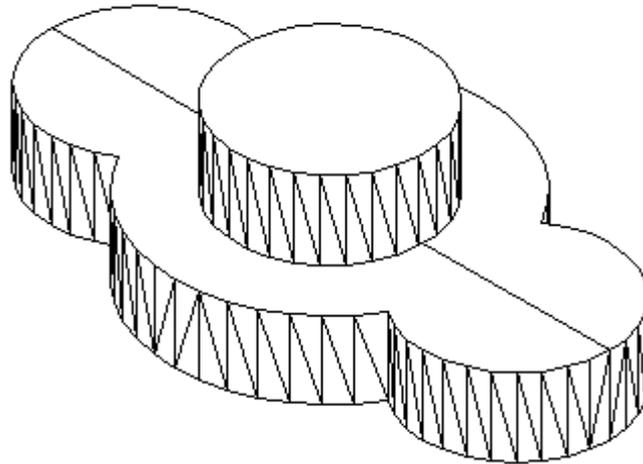


- No nos gusta porque queda girada, haz lo siguiente:
Escribe en la línea de “Comando”: **GIRA3D**
 - Selecciona nuestro objeto y botón derecho
 - Z [Return]
 - 0,0,0 [Return]
 - 90 [Return]
 - Vuelve a Vista Superior 2D
- Dibuja un círculo de 30u de radio, fuera de nuestra figura (más tarde lo uniremos).
- Aplica una “Extrusión” de 25u a nuestro círculo
- Vamos a “acoplarlo”:
 - Vista “Isométrica SO”
 - “Línea”, referenciando a los cuadrantes exteriores de las circunferencias pequeñas, teniendo cuidado para cogerlo en la base superior:

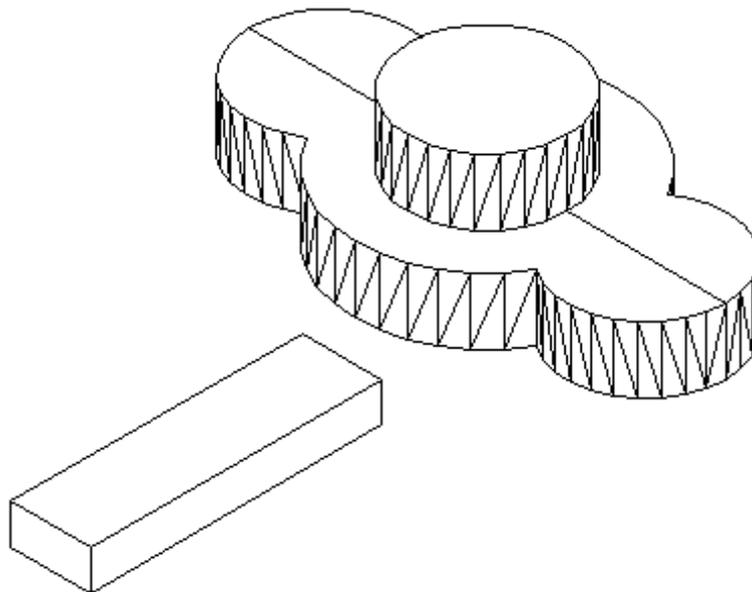


- “Desplazar”, el pequeño cilindro cogiendo como punto base, el centro del círculo inferior y lo

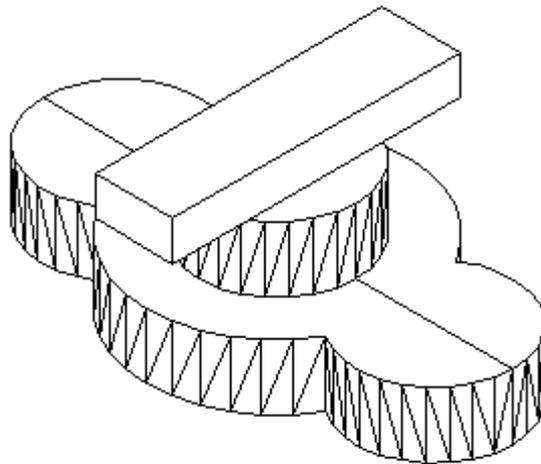
colocamos en el centro de la línea de referencia anterior:



- Vamos a dibujar el paralelepípedo superior:
 - Vista Superior 2D
 - Dibuja un rectángulo de 110x30
 - Dale una “Extrusión” de 15u.
 - Isométrico SO



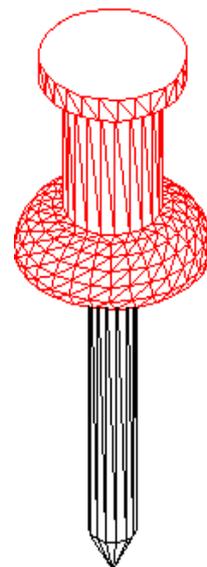
- Dibuja un eje que pase por el centro de la base del paralelepípedo y lo desplazamos al centro de la base superior del pequeño cilindro:



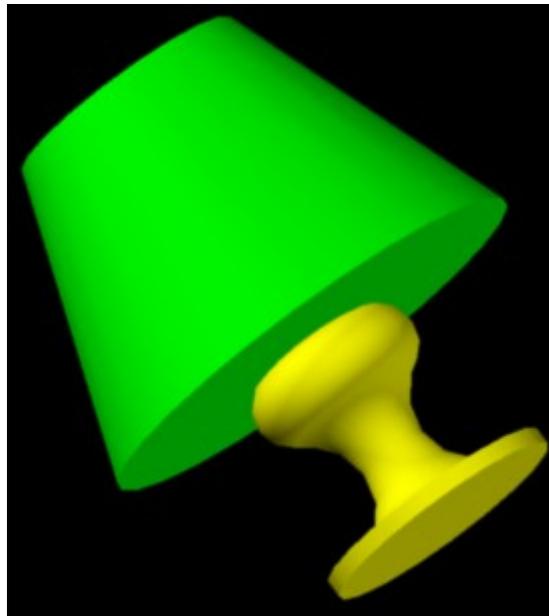
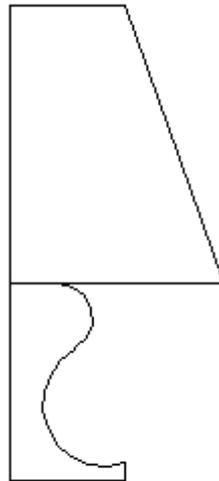
- Elimina las líneas de referencia y cambia el color (seleccionando un objeto y “Propiedades” - Color)
- Grábalo como **3d_10.dwg**

j) REVOLUCIÓN

- Haz un nuevo dibujo, sitúate en vista **Derecha 2D** y dibuja aproximadamente:
- Determina 2 regiones (REG) la superior (cuerpo de la chincheta) y la inferior (aguja)
- Opción **Revolución**
 - Selecciona los dos objetos y botón derecho
 - Selecciona el eje de giro
 - 360 [Return]
- Isométrico SO
- Oculta
- Cambia el color del cuerpo de la chincheta y graba el dibujo como **3d_11.dwg**



- k) Dibuja la lámpara:



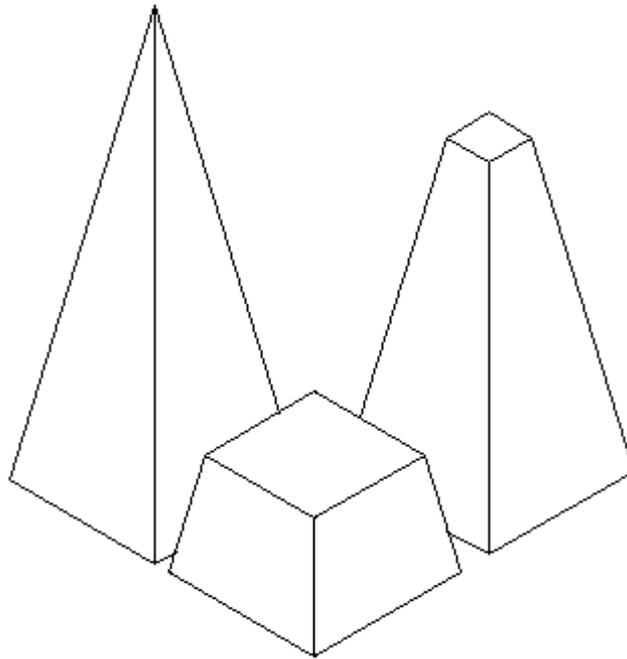
1) Extrusión con ángulo

- Dibuja un cuadrado de 100u de lado
- Extrusión
 - Selecciona el cuadrado
 - I (de inclinación)
 - 10 (ángulo)
 - 70 (altura)
- Isométrico SO
- Dibuja otro cuadrado de 100u de lado, pero con una “Extrusión” de
 - I
 - 10 (ángulo)
 - 200 (altura)
- Y otro con una Extrusión de
 - I
 - 10 (ángulo)
 - 1000 (altura)

- Isométrico SO

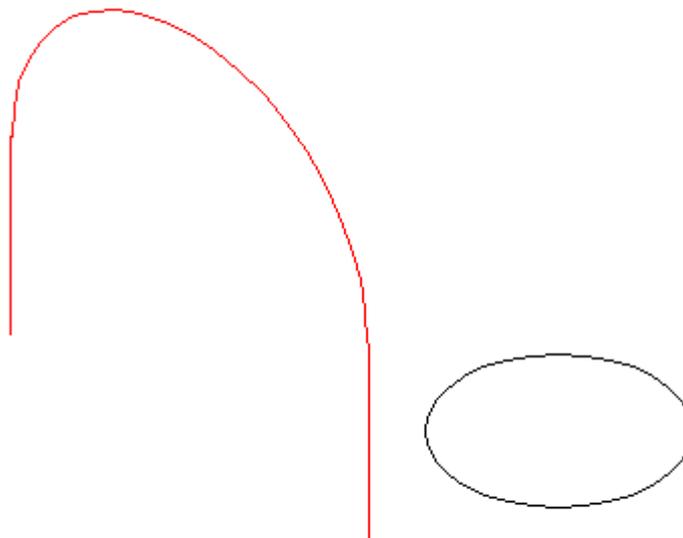
Está claro ¿no?. El ángulo de extrusión (que puede ser positivo o negativo, igual que la altura) es el ángulo que forman las directrices de nuestra figura con la directriz de ángulo 0, que es la vertical.

- Graba el dibujo resultante como **3d_13.dwg**.



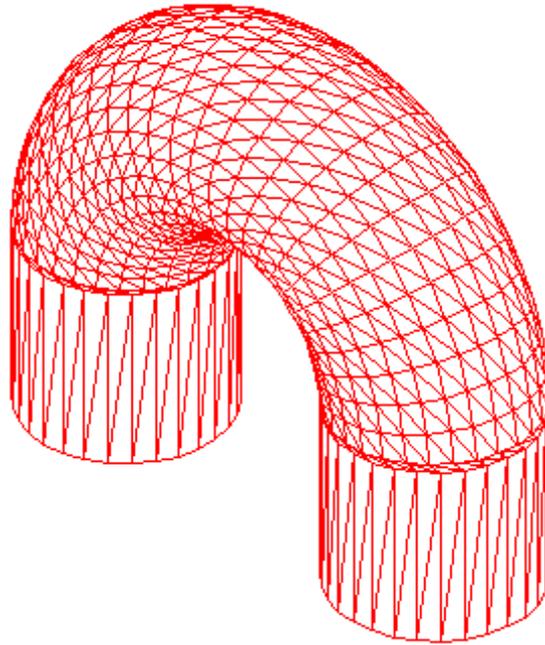
m) Extrusión con trayectoria

- Dibuja un círculo de radio 50u
- Vista Derecha 2P
- Crea una nueva capa de color rojo y dibuja una polilínea aproximadamente igual a



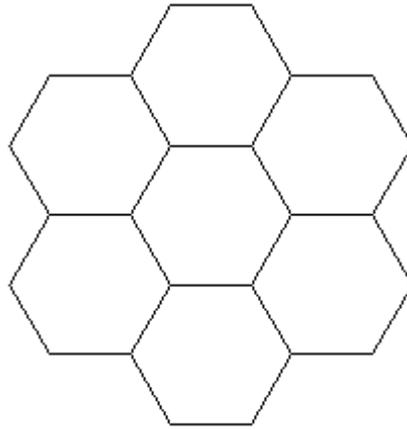
- Extrusión
 - Selecciona el círculo
 - T (trayectoria)
 - Selecciona la polilínea roja

- Elimina la línea "base"
- Graba el dibujo resultante como **3d_14.dwg**

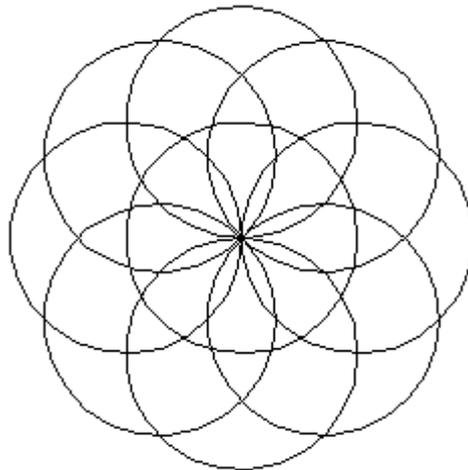


PRACTICAS

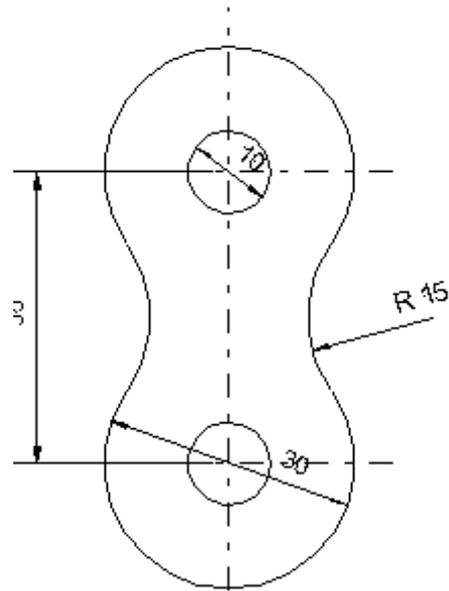
Ejer55.dwg



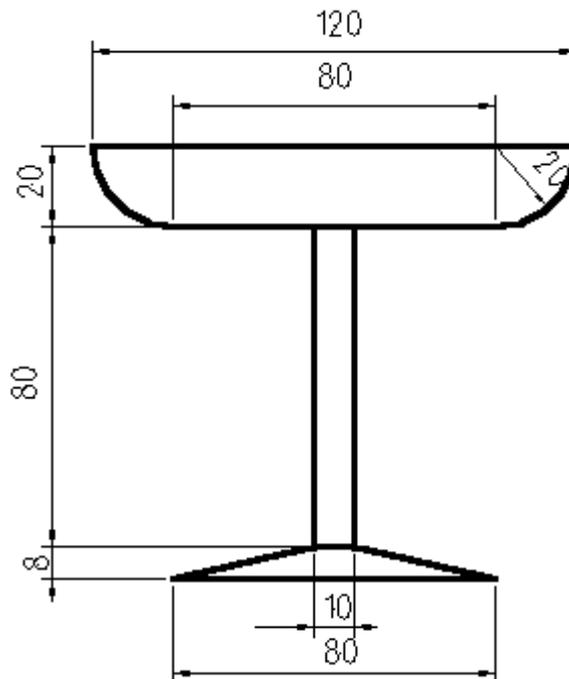
Ejer56.dwg



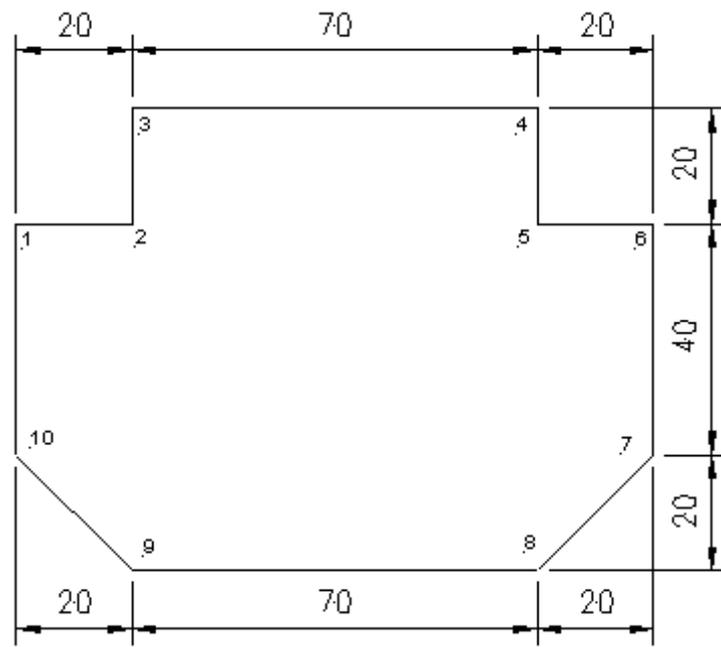
Ejer57.dwg



Ejer58.dwg

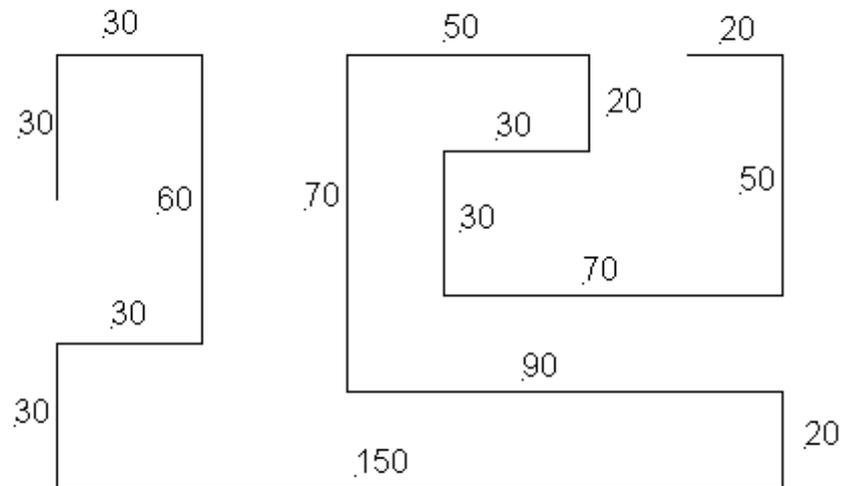


Ejer59.dwg

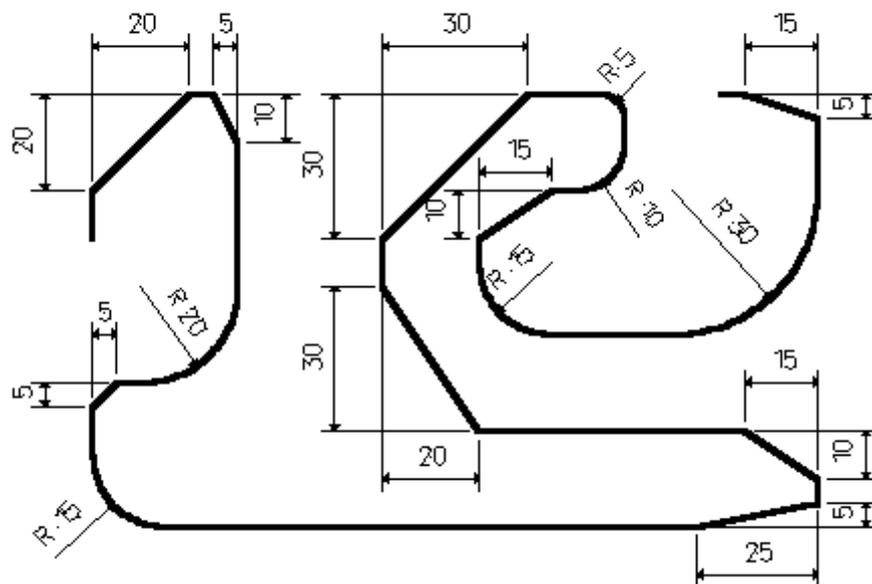


Ejer60.dwg

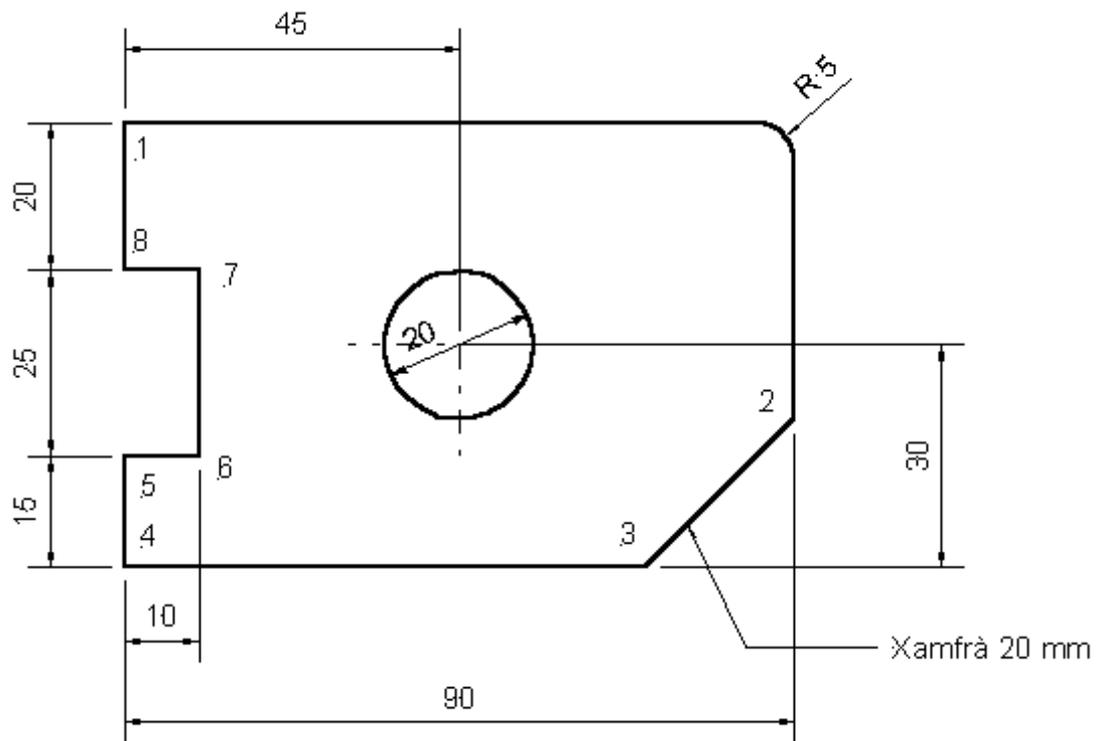
- Dibueixeu la figura següent:



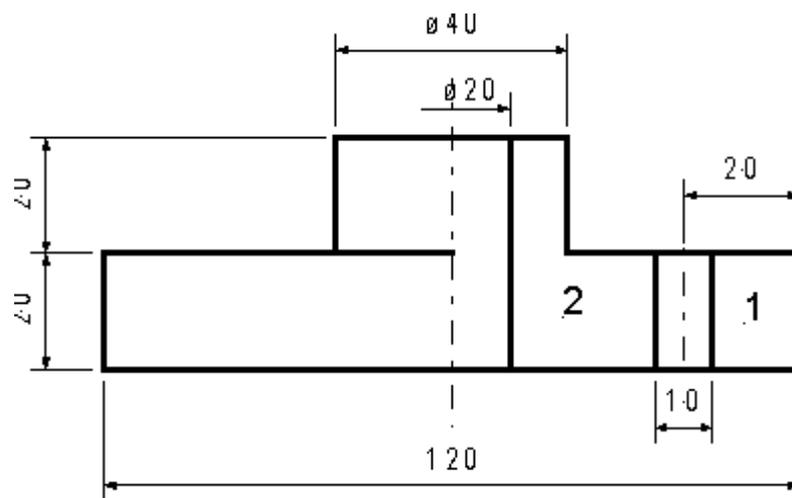
- Aquesta figura s'ha de convertir en la següent:



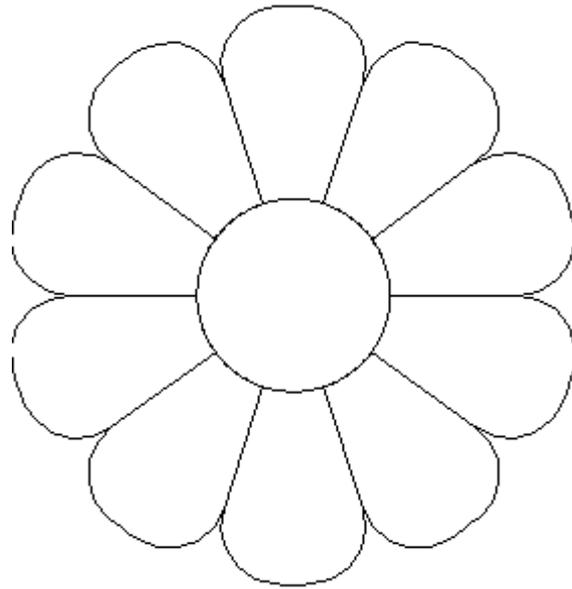
Ejer61.dwg



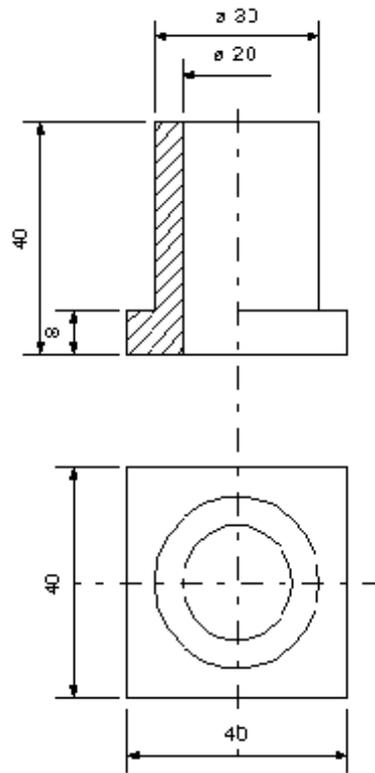
Ejer62.dwg



Ejer63.dwg



Ejer64.dwg



Ejer65.dwg

