

# DISEÑO POR COMPUTADORA

# PRÁCTICAS

ELABORÓ: ING. GILBERTO CHAVARRÍA ORTIZ

Actualización: Enero 2020

**INDICE**

PRÁCTICA 1.- GENERACIÓN DE LA PLANTILLA DE IMPRESIÓN	4
PRÁCTICA 2.- COMANDOS <u>LIMITS</u> , <u>ZOOM</u> , <u>LINE</u> , <u>CIRCLE</u> , <u>ID</u> , <u>SNAP</u> , <u>GRID</u> .	7
PRÁCTICA 3.- COMANDOS <u>LIMITS</u> , <u>ZOOM</u> , <u>LINE</u> , <u>CIRCLE</u> , <u>TRIM</u> , <u>ID</u>	11
PRÁCTICA 4.- COMANDOS <u>LIMITS</u> , <u>ZOOM</u> , <u>CIRCLE</u> , <u>OFFSET</u> , <u>ARRAY</u> , <u>TRIM</u>	14
PRÁCTICA 5.- DIBUJANDO POLIEDROS EN 2D	16
PRÁCTICA 6.- EJERCICIO DE COTAS Y CAPAS	19
PRÁCTICA 7.- EJERCICIO DE ASHURADO, CAPAS, COTAS Y VISTAS AUXILIARES	20
PRÁCTICA 8.- EJERCICIO DE OBTENCIÓN DE VISTAS EN SISTEMA AMERICANO	21
PRÁCTICA 9.- EJERCICIO DE VISTAS SISTEMA AMERICANO E ISOMÉTRICO	23
PRÁCTICA 10.- DIBUJO ISOMÉTRICO Y EXTRUCCIÓN DE OBJETOS	25
PRÁCTICA 11.- EJERCICIOS EN AUTOCAD Y SOLIDWORKS - PARTE 1	27
PRÁCTICA 12.- EJERCICIO EN AUTOCAD PARTE 1 - COMANDOS <u>BOX</u> , <u>CYLINDER</u> , <u>EXTRUDE</u> , <u>WEDGE</u> , <u>UNION</u> , <u>SUBSTRACT</u> , <u>NEW</u> , <u>UCS</u> .	28
PRÁCTICA 13.- EJERCICIO EN AUTOCAD PARTE 2 – EJERCICIO DE 3D USANDO LOS COMANDOS <u>LAYERS</u> , <u>CIRCLE</u> , <u>PEDIT</u> , <u>EXTRUDE</u> , <u>NEW UCS</u>	29
PRÁCTICA 14.- EJERCICIOS EN AUTOCAD Y SOLIDWORKS - PARTE 2	31
PRÁCTICA 15.- EJERCICIO EN SOLIDWORKS – VISTAS AUXILIARES E ISOMÉTRICO	33
PRÁCTICA 16.- EJERCICIO EN SOLIDWORKS – HOJA DE TRABAJO - PARTE 2	34
PRÁCTICA 17.- EJERCICIOS EN AUTOCAD Y SOLIDWORKS - PARTE 3	35
PRÁCTICA 18.- EJERCICIO EN SOLIDWORKS – RENDERIZADO DE PIEZA	36
PRÁCTICA 19.- EJERCICIOS EN AUTOCAD Y SOLIDWORKS - PARTE 4	38
PRÁCTICA 20.- EJERCICIOS SOLIDWORKS PARTE 1	40
PRÁCTICA 21.- EJERCICIO SOLIDWORKS PARTE 2 – REVOLUCIÓN Y BARRIDO	42
PRÁCTICA 22.- EJERCICIO SOLIDWORKS PARTE 3 – ENSAMBLE 1	44
PRÁCTICA 23.- DISEÑO DE COJINETES	50
PRÁCTICA 24.- DISEÑO DE NEUMÁTICOS	59
PRÁCTICA 25.- EJERCICIO SOLIDWORKS PARTE 4 – ENSAMBLE 2	68

PRÁCTICA 26.- DISEÑO DE UN TORNILLO EN SOLIDWORKS

70

PROYECTO FINAL

72

## PRACTICA 1

### GENERACIÓN DE LA PLANTILLA DE IMPRESIÓN

Medidas de Diferentes Tipos de Hojas		
Tipo de Hoja	Ancho x Alto (mm)	Ancho x Alto (in)
A4	210 x 297	8.3 x 11.7
Carta (Letter)	216 x 279	8.5 x 11.0
Oficio (Legal)	216 x 356	8.5 x 14.0
Folio (Foolscap)	203 x 330	8.0 x 13.0

#### Paso 1.- Crear cuadro de datos

Diagram showing the layout of a drawing template with dimensions: 25, 20, 50, 25, 15, 30, 15, 30, 188, 30.

Unidad		Nombre	Fecha	Práctica	15
mm	Dibujado	ABCDEFGH IJKLMNOP	01-01-2020		
	Revisado	Ing. Gilberto Chavarría Ortiz	XX		
Escala	Tema	MTEMA		Nº de Lámina	15
XESC				XX	30

Altura del texto: 2.5 mm  
Estilo de texto: ISOCPEUR  
Acotación: mm

Capas			
Name	Color	Linetype	Lineweight
Lineas	151	continuos	0.35 mm
textos	white	continuos	Default
datos	yellow	continuos	Default

Guardar el archivo como: cuadro de texto.dwg (versión autocad 2013)

#### Paso 2.- Generar la plantilla de impresión



Se deben generar dos plantillas en formato pdf:

- uno en posición vertical
- otro en posición horizontal

con tamaño de hoja carta (Letter).

Al configurar el tamaño de la hoja se deben seleccionar los siguientes parámetros:

- En **Printer/plotter** seleccionar: DWG To PDF.pc3  
Aquí se debe seleccionar la impresora a utilizar.

## PRÁCTICA 1 (CONTINUACIÓN)

- En **Paper size**: ANSI full bleed A (11.00 x 8.50 inches) - para el formato vertical  
ANSI full bleed A (8.50 x 11.00 inches) - para el formato horizontal
- En **Plot Style Table (Pen assignments)**: monochrome.ctb
- En **Drawing Orientation**: Portrait - para el formato vertical  
Landscape - para el formato horizontal

Guardar el archivo como: plantilla de trabajo.dwt (versión autocad 2013)

**Imprimir el archivo**

**PRÁCTICA 1**  
**(CONTINUACIÓN)**



Unidad <b>mm</b>		Nombre	Fecha	Práctica <b>XX</b>
	Dibujado	<b>ABCDEFGH IJKLMN</b>	<b>01-01-2020</b>	
	Revisado	<b>Ing. Gilberto Chavarría Ortiz</b>		
Escala <b>XESC</b>	Tema	<b>MTEMA</b>		N° de Lámina <b>XX</b>

### PRÁCTICA 2

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS UTILIZANDO LOS COMANDOS LIMITS, ZOOM, LINE, CIRCLE, ID, SNAP, GRID.

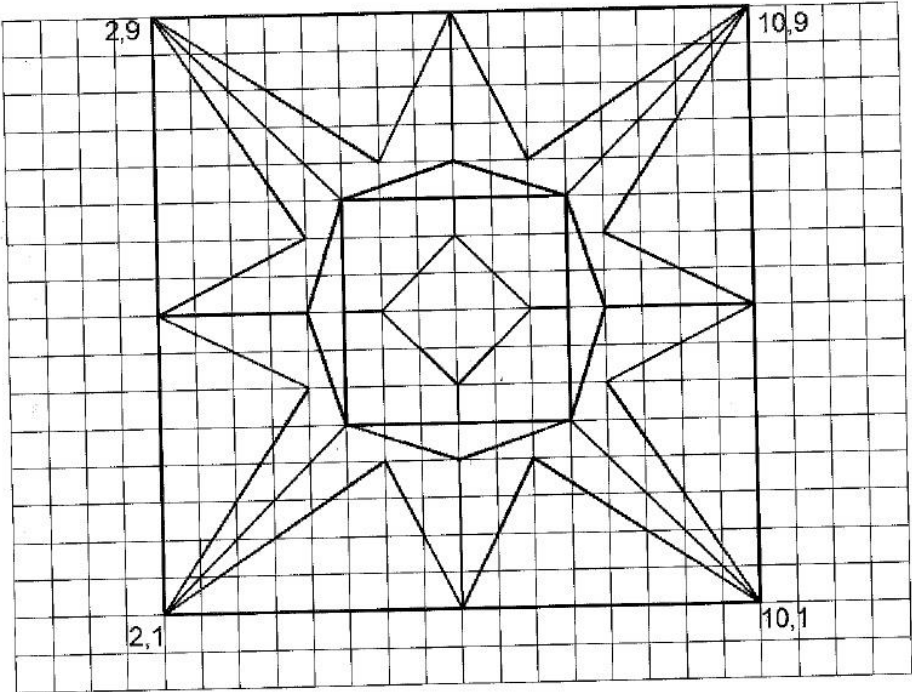


Figura 2.1.- Rejillas y saltos de 5 mm

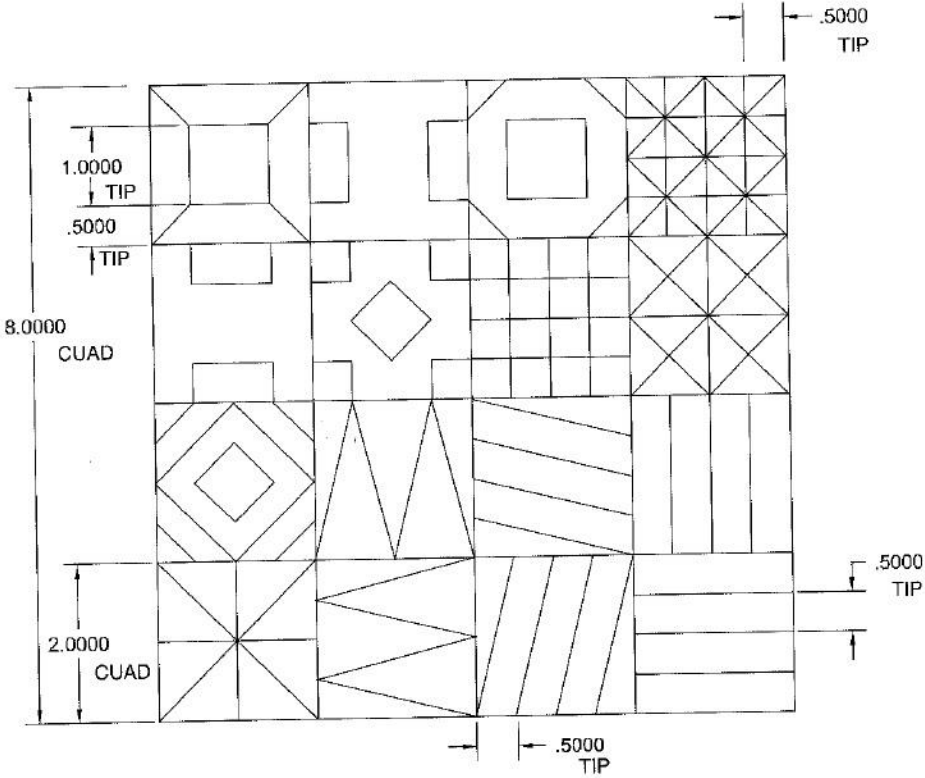


Figura 2.2.- Cuadrado de 8 x 8 cm, rejillas y saltos de 5 mm

# PRÁCTICA 2 (CONTINUACIÓN)

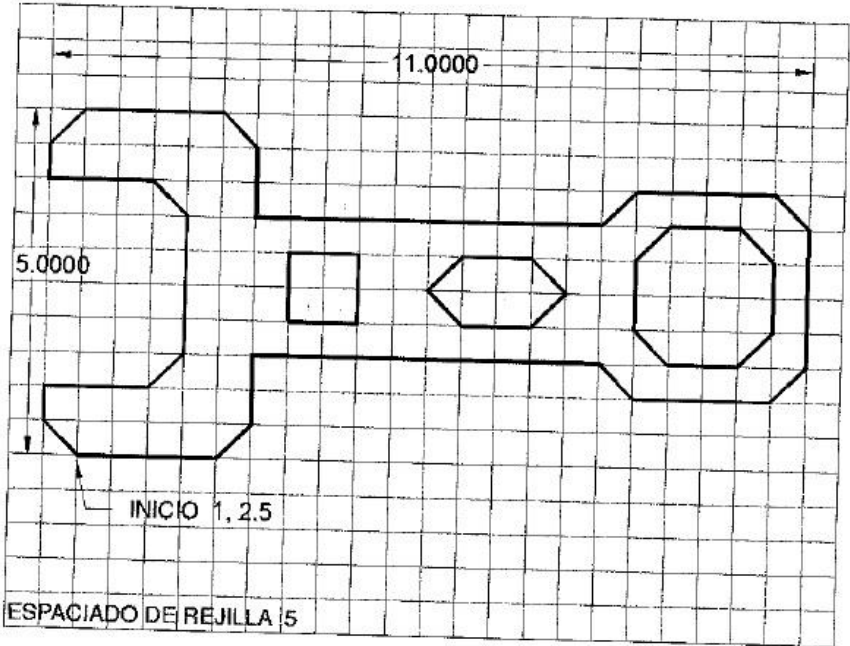
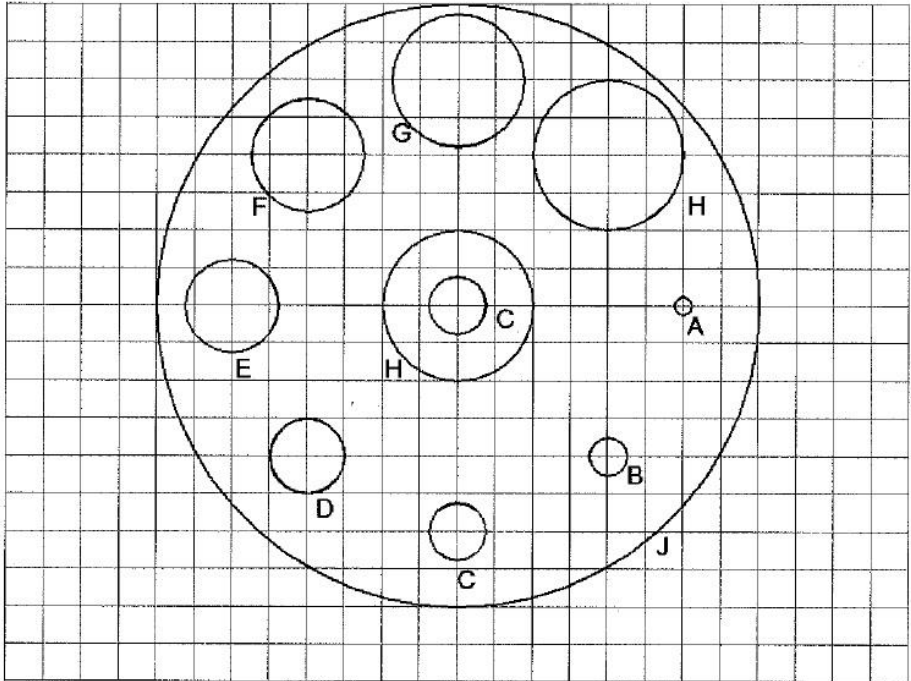


Figura 2.3.- Rejillas y saltos de 5 mm



LETRA	A	B	C	D	E	F	G	H	J
RADIO	.12	.25	.38	.50	.62	.75	.88	1.00	4.00

Figura 2.4.- Medidas en pulgadas



**PRÁCTICA 2**  
**(CONTINUACIÓN)**

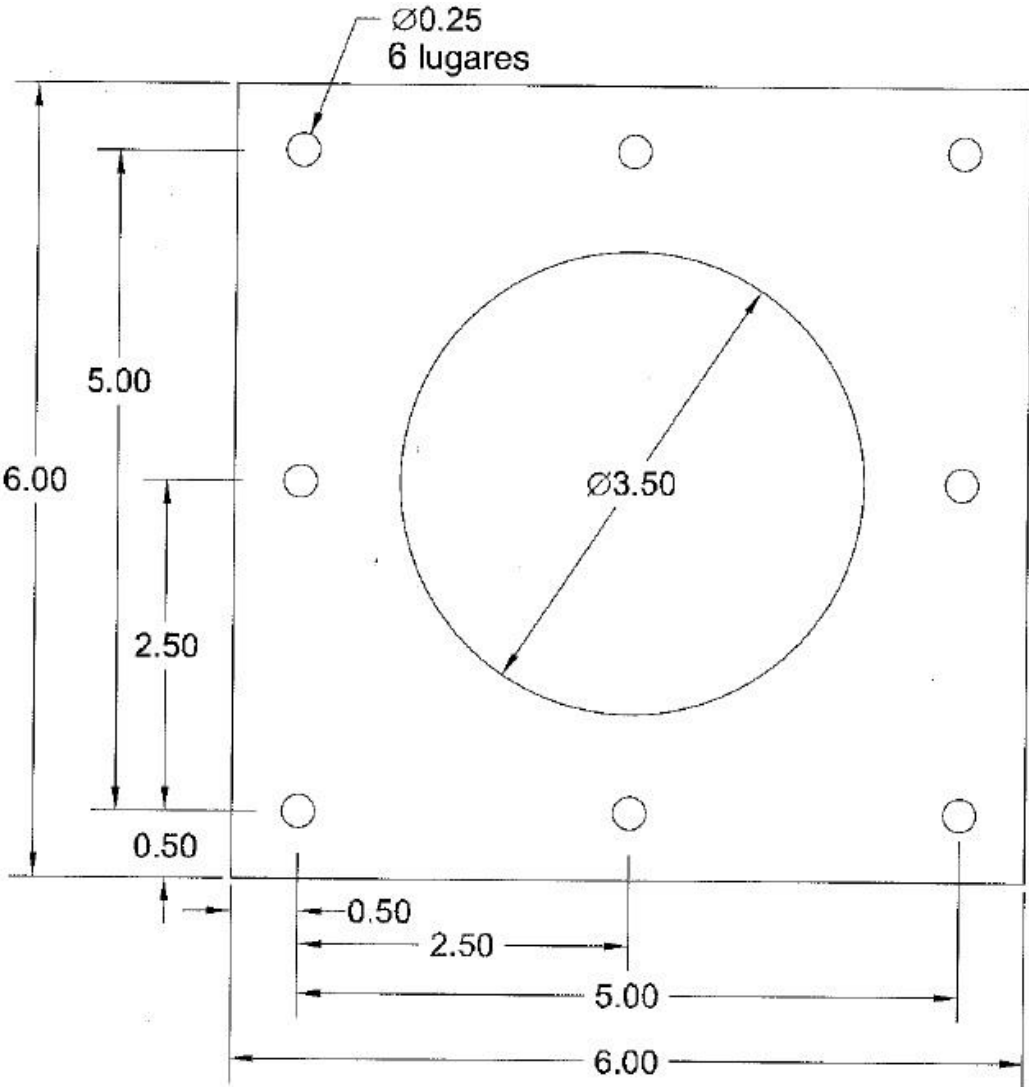


Figura 2.5.- Medidas en pulgadas

## PRÁCTICA 2 (CONTINUACIÓN)

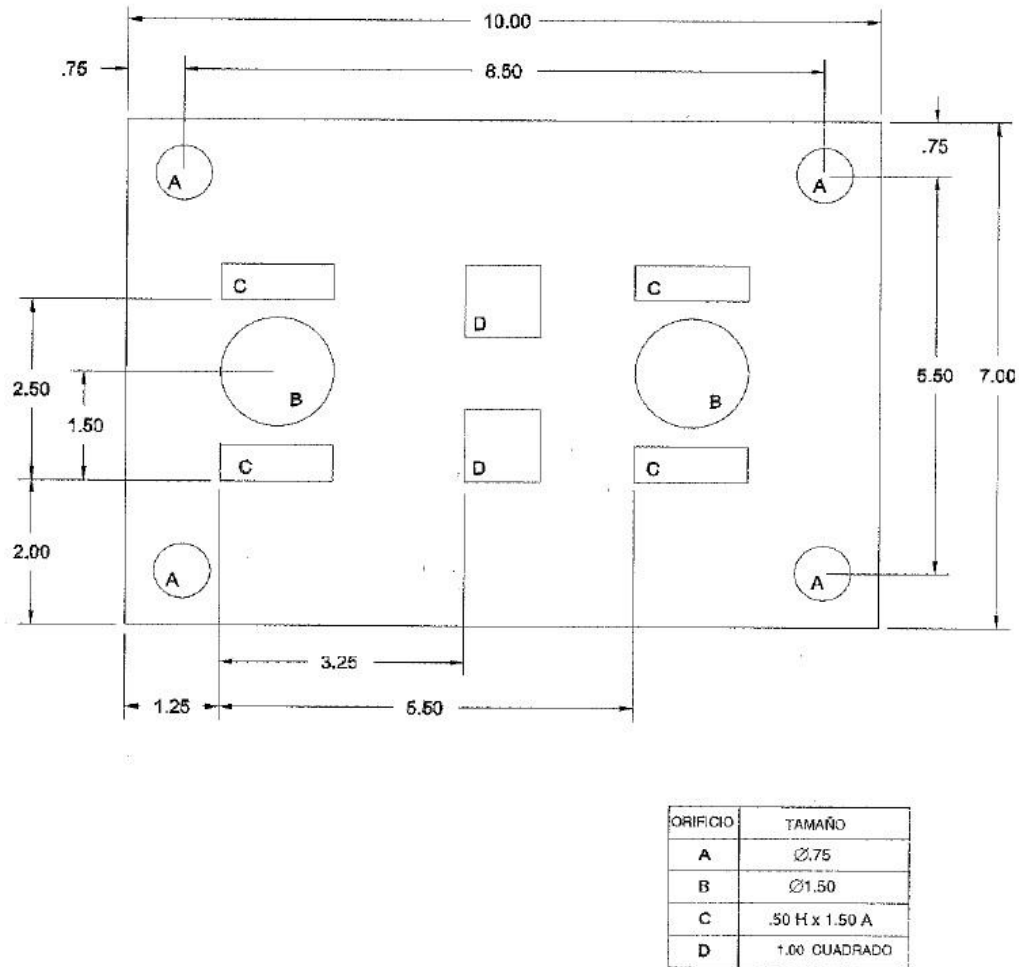


Figura 2.6.- Medidas en pulgadas

Guardar los archivos como: practica02-1.dwg (figuras 2.1 y 2.2)

practica02-2.dwg (figuras 2.3 y 2.4)

practica02-3.dwg (figuras 2.5 y 2.6)

**Imprimir las tres prácticas en las plantillas de dibujo.**

**PRÁCTICA 3**

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS UTILIZANDO LOS COMANDOS LIMITS, ZOOM, LINE, CIRCLE, TRIM, ID.

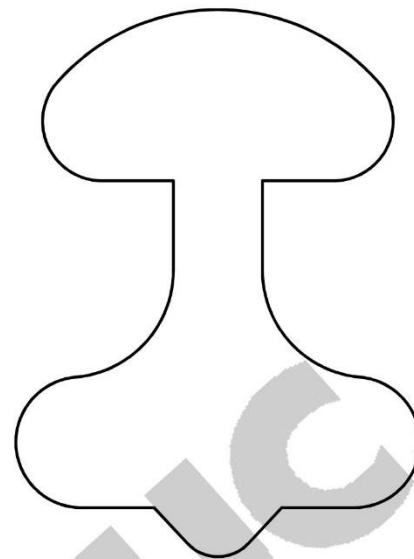
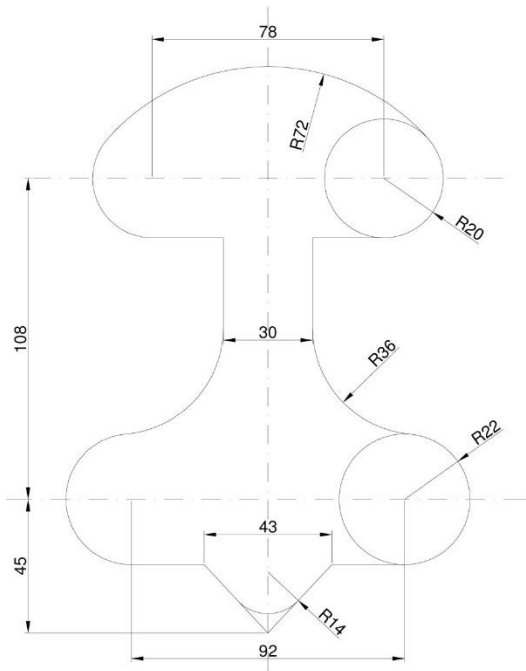
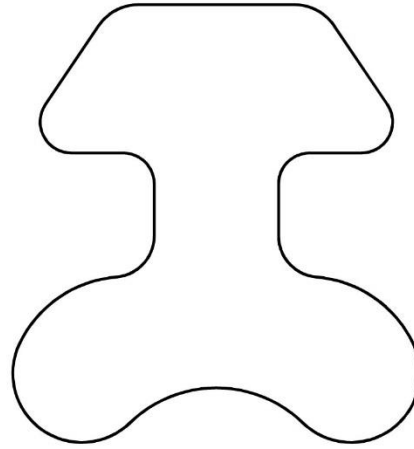
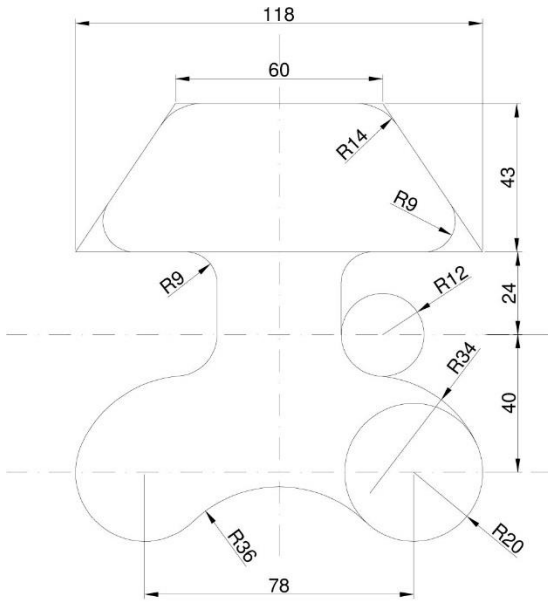


Figura 3.1.- Acotado en cm

Guardar el archivo como: practica03-1.dwg

**PRÁCTICA 3**  
**(CONTINUACIÓN)**

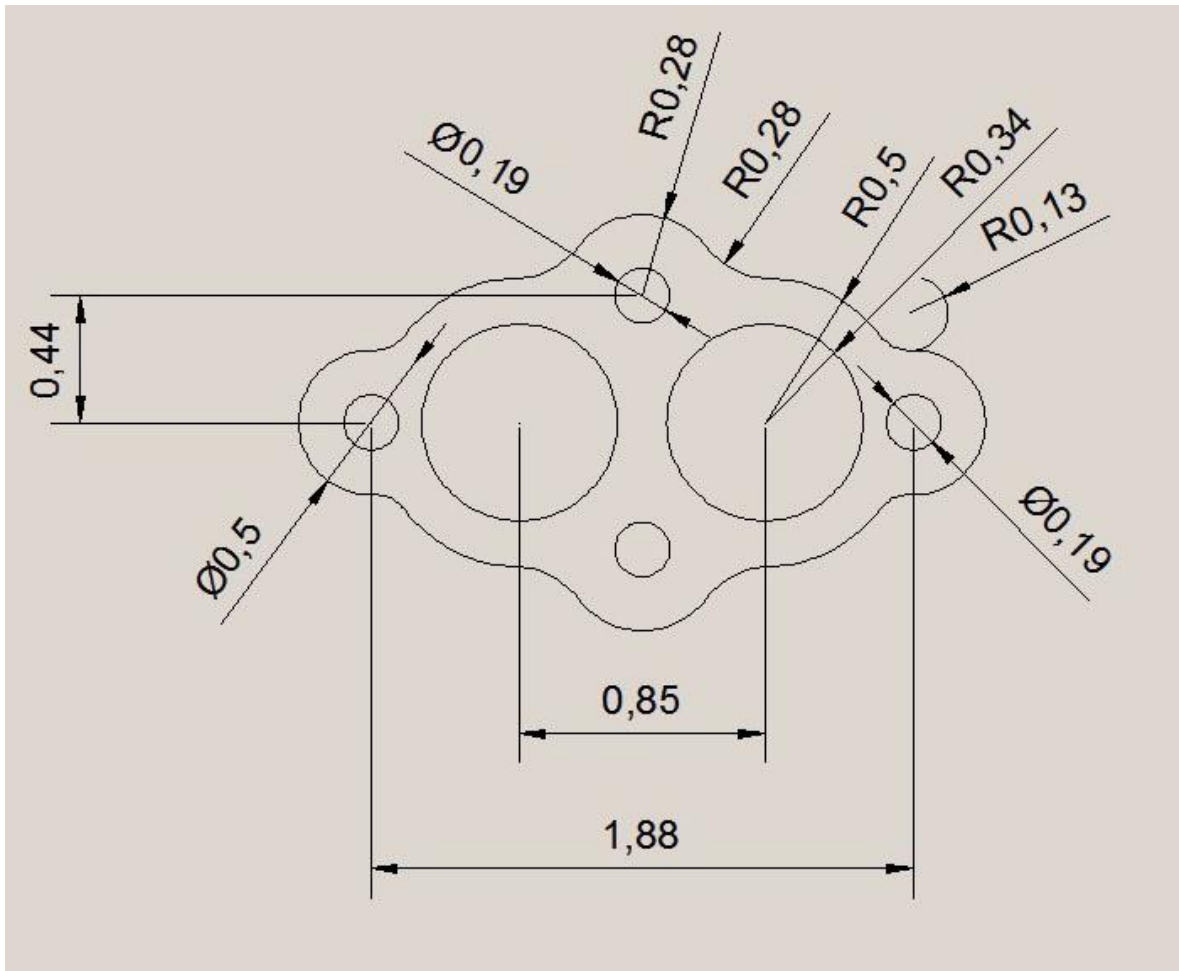


Figura 3.2.- Acotado en pulgadas

Guardar el archivo como: practica03-2.dwg

**PRÁCTICA 3**  
**(CONTINUACIÓN)**

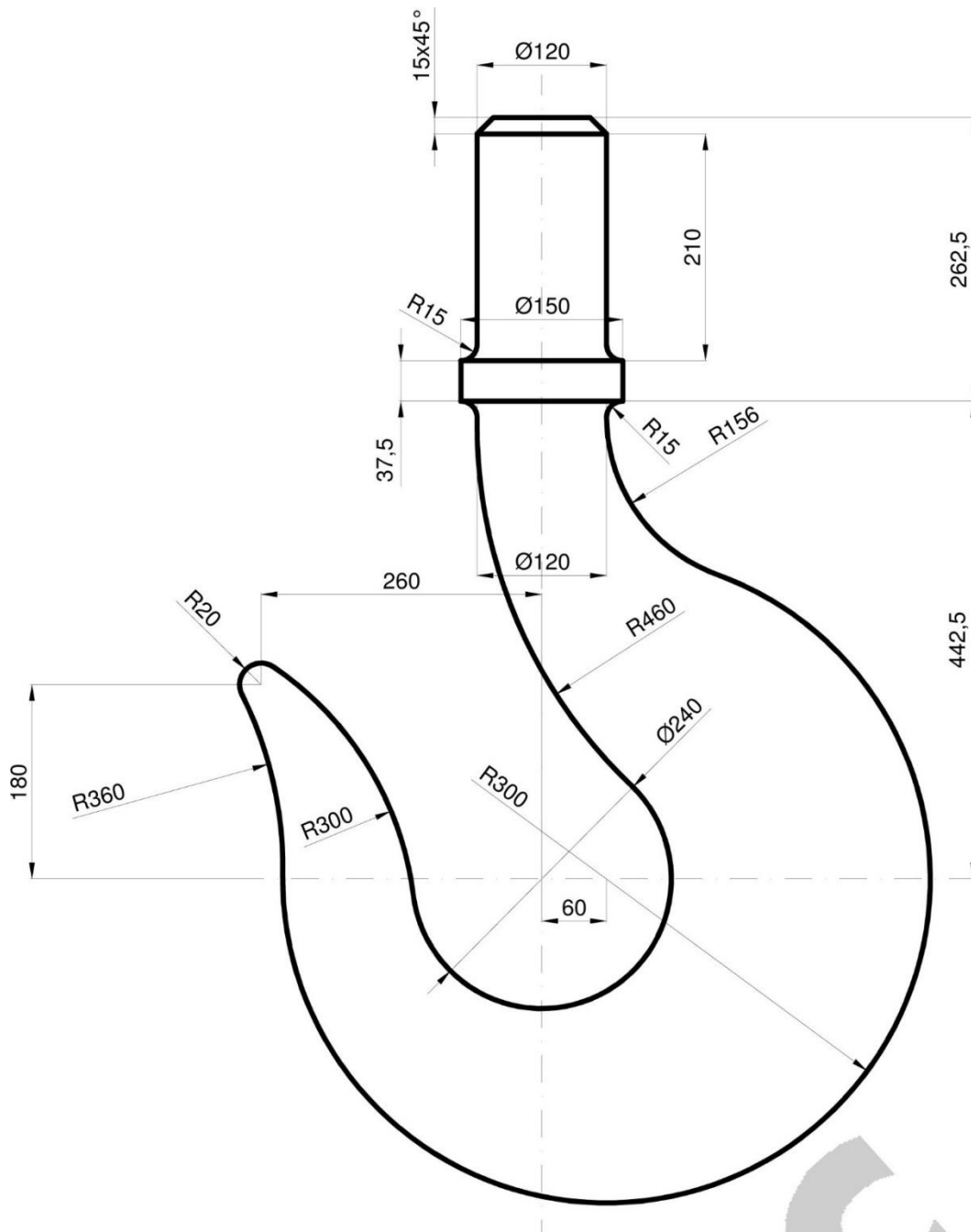


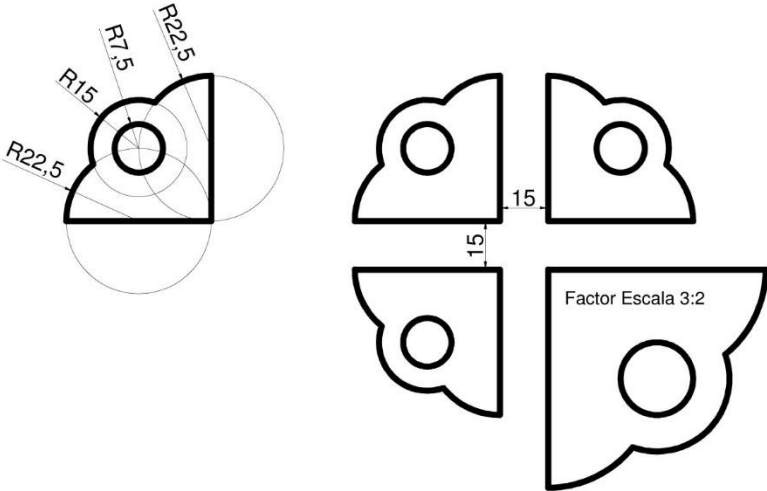
Figura 3.3.- Acotado en cm

Guardar el archivo como: practica03-3.dwg

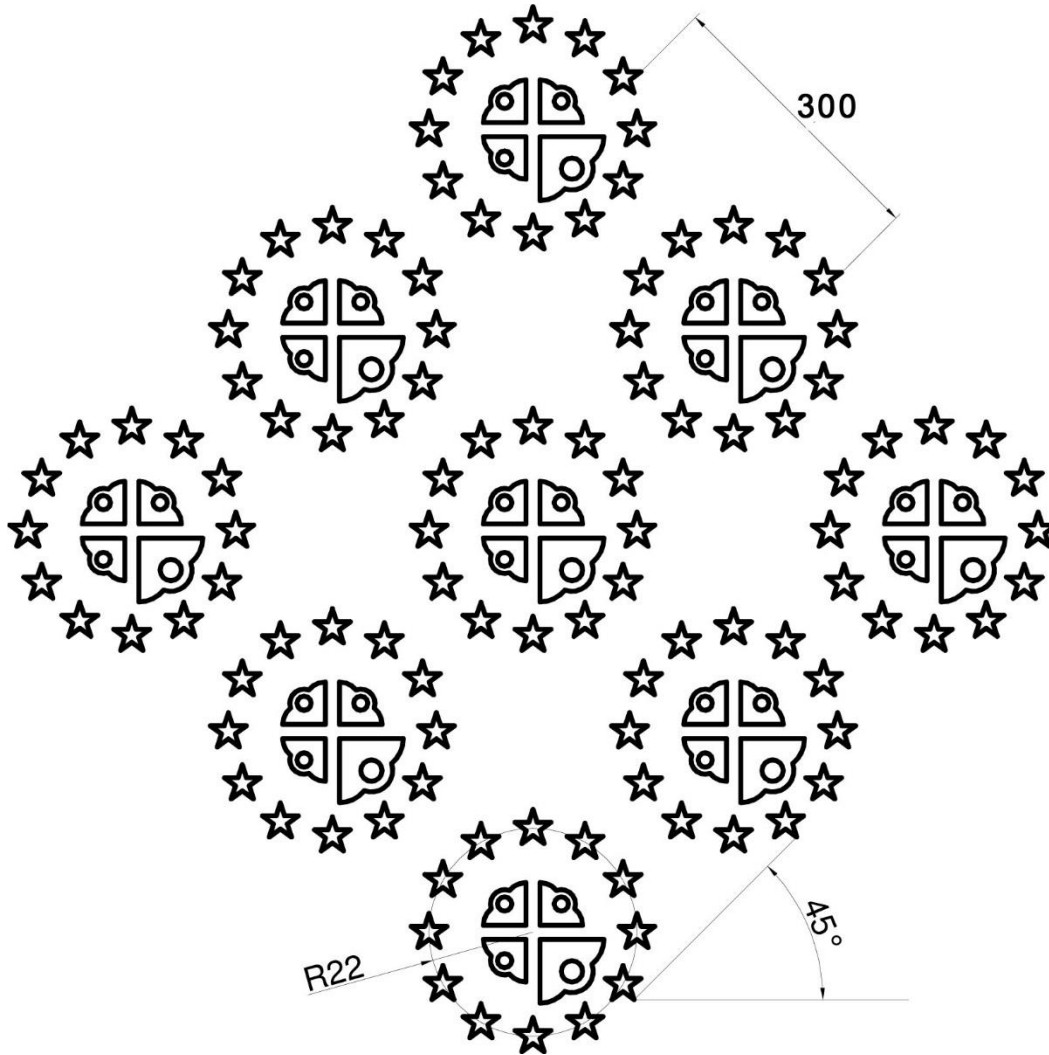
**Imprimir las tres prácticas en las plantillas de dibujo**

### PRÁCTICA 4

REALIZAR LA SIGUIENTE FIGURA UTILIZANDO LOS COMANDOS LIMITS, ZOOM, CIRCLE, OFFSET, ARRAY, TRIM.



PRÁCTICA 4  
(CONTINUACIÓN)



Guardar el archivo como: practica04.dwg

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo**

### PRÁCTICA 5

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS, TOME EN CUENTA QUE LA CUADRÍCULA MIDE 5 mm.

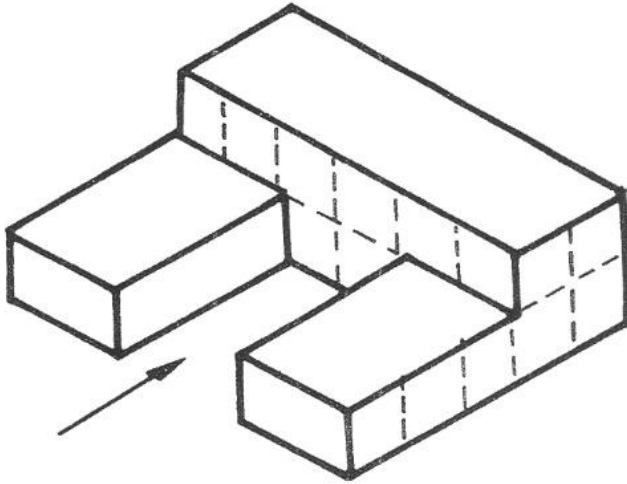


Figura 5.1

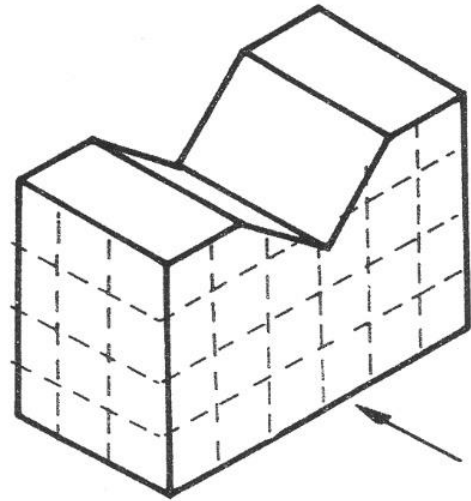


Figura 5.2

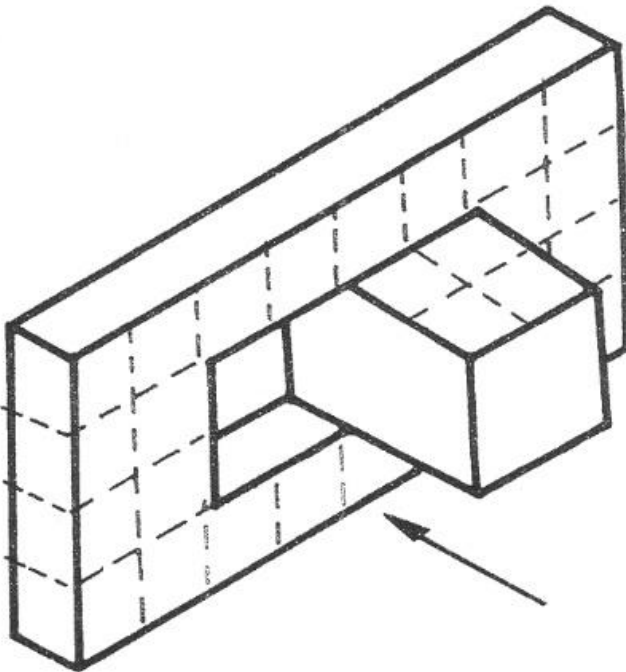


Figura 5.3

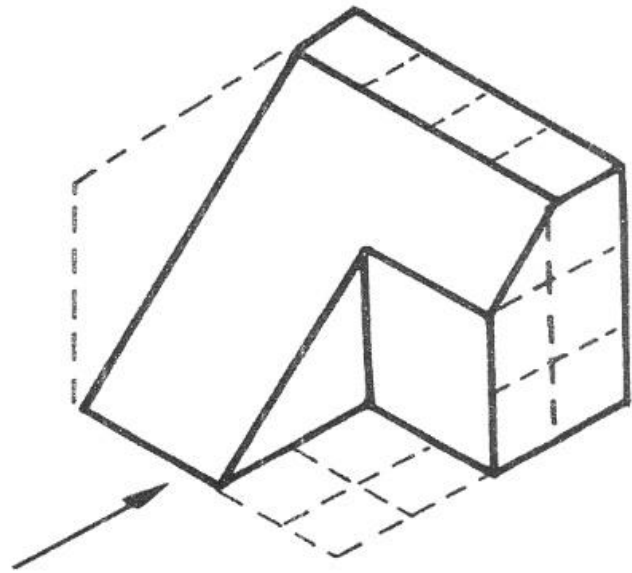


Figura 5.4



**PRÁCTICA 5**  
**(CONTINUACIÓN)**

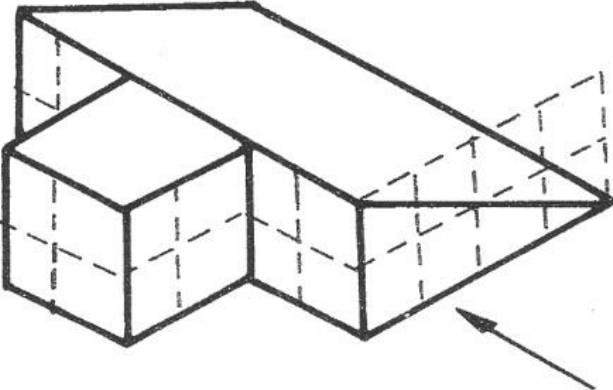


Figura 5.5

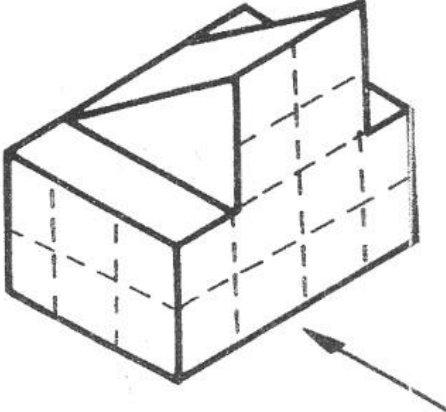


Figura 5.6

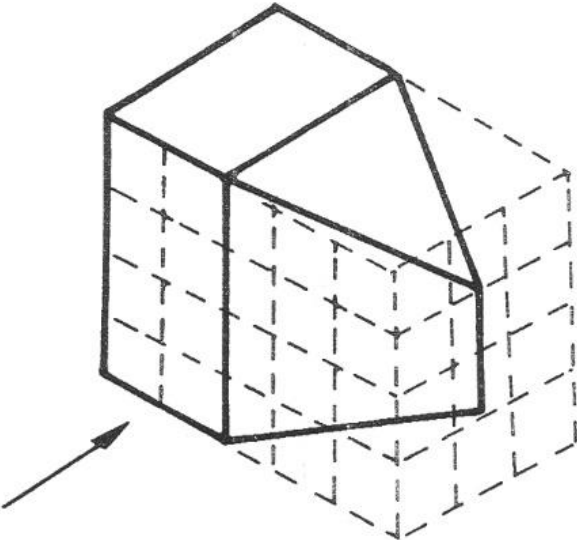


Figura 5.7

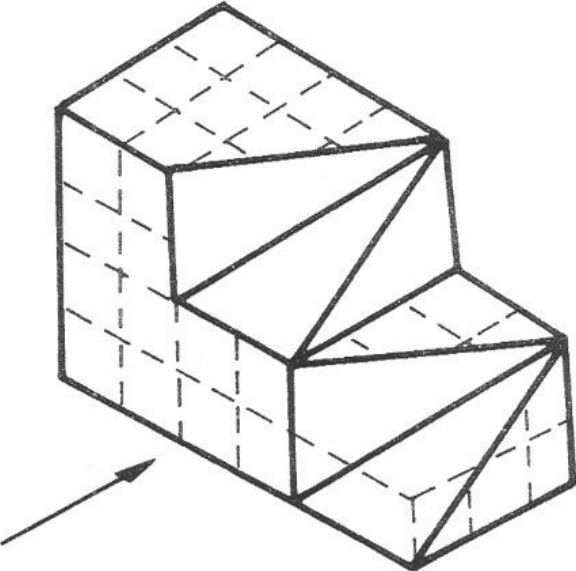


Figura 5.8

**PRÁCTICA 5**  
**(CONTINUACIÓN)**

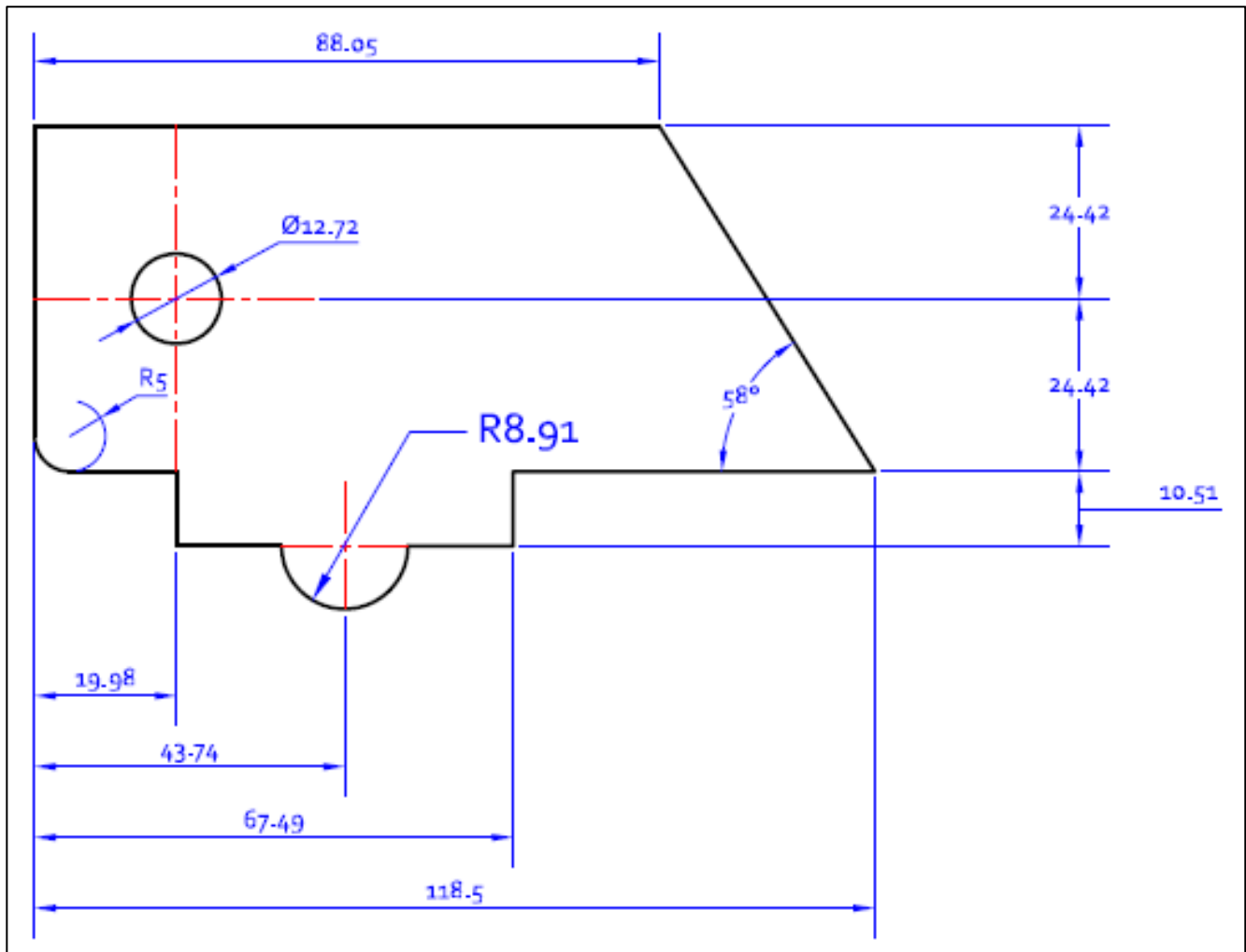
Guardar el archivo como: practica05-A.dwg (figuras 5.1 a 5.4)

practica05-B.dwg (figuras 5.5 a 5.8)

**Imprimir las dos prácticas en las plantillas de dibujo**

**PRÁCTICA 6**

PARA LA FIGURA SIGUIENTE, UTILIZAR LOS COMANDOS DE CAPAS, TIPOS DE LÍNEAS Y ACOTACIÓN.

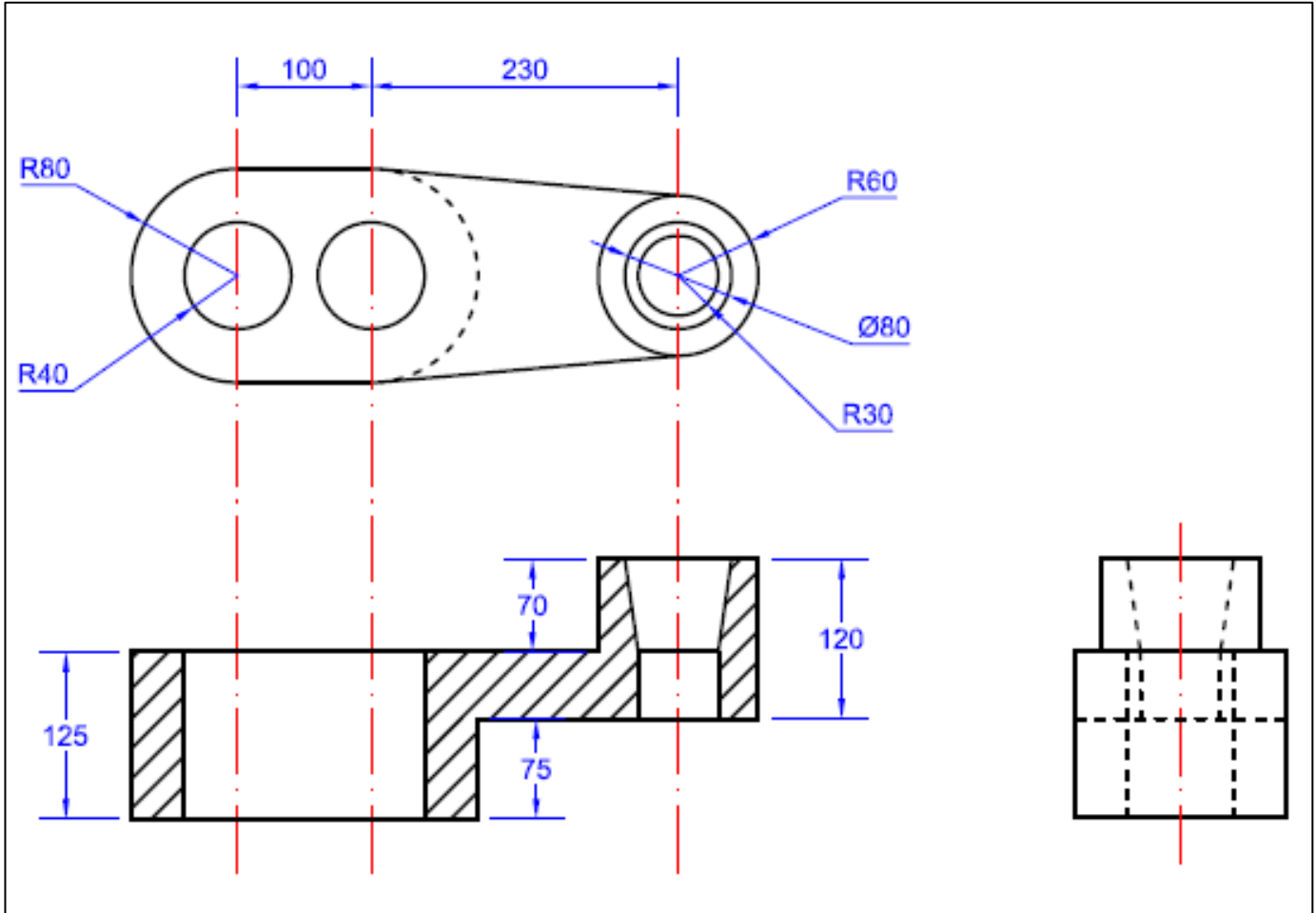


Guardar el archivo como: practica06.dwg

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo**

**PRÁCTICA 7**

PARA LA FIGURA SIGUIENTE, UTILIZAR LOS COMANDOS DE CAPAS, TIPOS DE LÍNEAS, ACOTACIÓN Y ASHURADO.



Guardar el archivo como: practica07.dwg

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo**

**PRÁCTICA 8**

OBTENGA LAS VISTAS SUPERIOR, FRONTAL Y LATERAL DERECHO PARA LAS SIGUIENTES FIGURAS, UTILICE LAYERS, TIPOS DE LÍNEAS, ACOTACIÓN Y ESCALA. TOMA EN CUENTA QUE LAS CUADRÍCULAS MIDEN 5 mm.

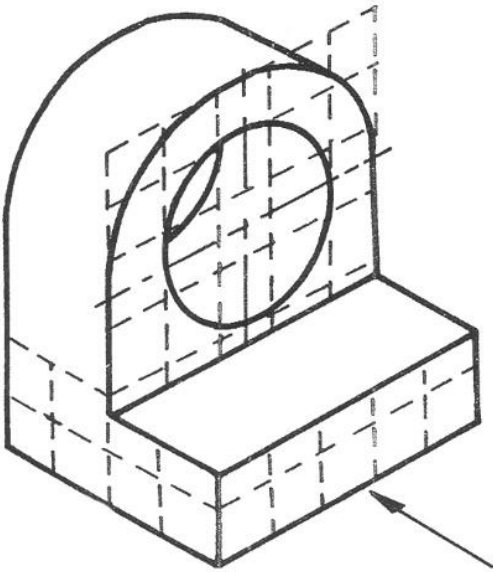


Figura 8.1

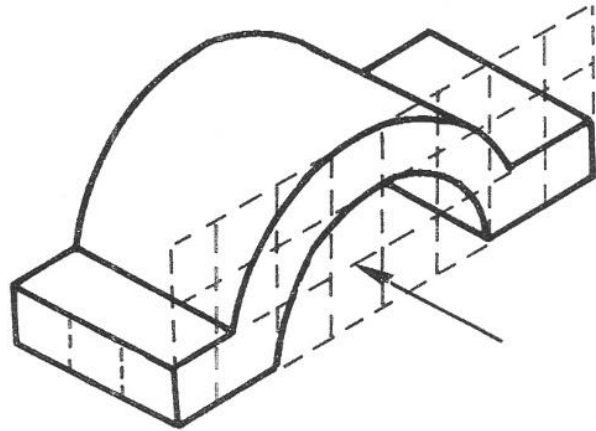


Figura 8.2

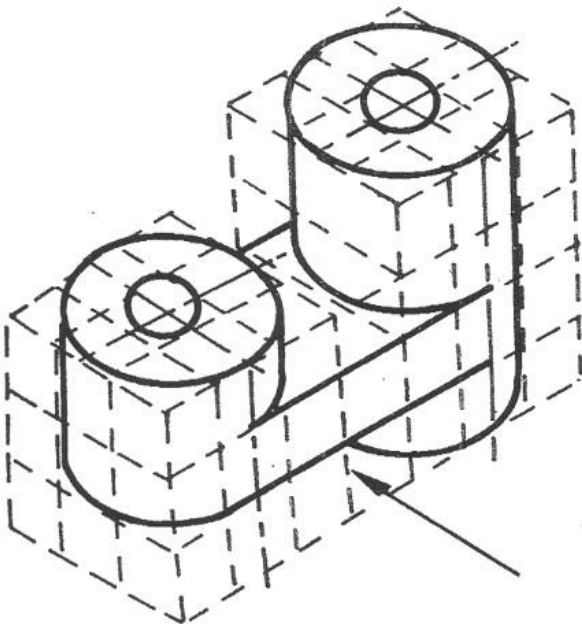


Figura 8.3

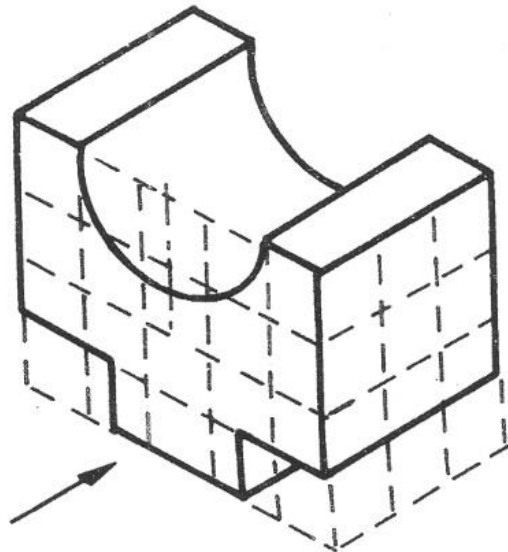


Figura 8.4

**PRÁCTICA 8**  
**(CONTINUACIÓN)**

Guardar el archivo como: practica08-A.dwg (figura 8.1)

practica08-B.dwg (figura 8.2)

practica08-C.dwg (figura 8.3)

practica08-D.dwg (figura 8.4)

**Imprimir las cuatro prácticas en las plantillas de dibujo**

**PRÁCTICA 9**

DIBUJAR EN ISOMÉTRICO Y LAS VISTAS (SISTEMA AMERICANO) DE LOS SIGUIENTES DIBUJOS UTILIZANDO LOS COMANDOS DE LAYERS, TIPO DE LINEA Y DIMENSIONAMIENTO (DIMENSIONAR SÓLO LAS VISTAS).

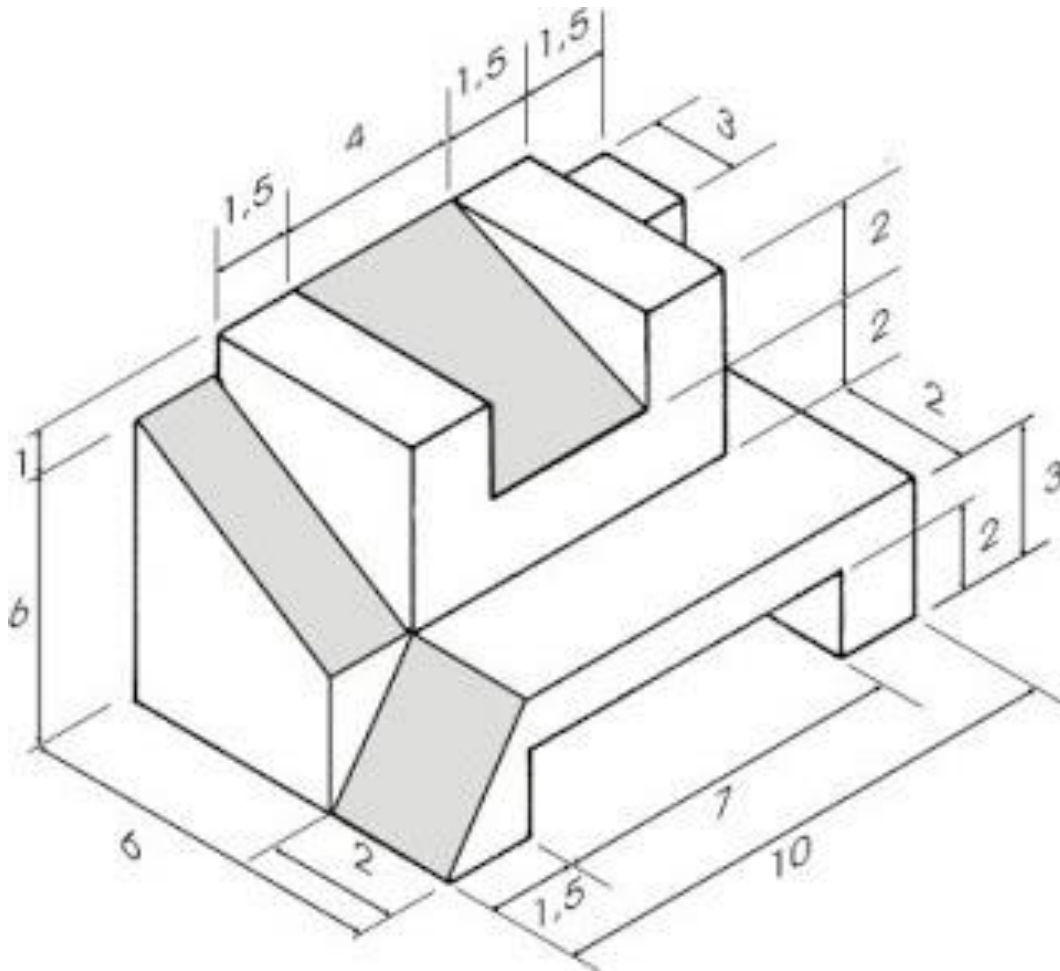


Figura 9.1

Guardar el archivo como:

practica09-1.dwg (vistas en sistema americano)

practica09-2.dwg (dibujo isométrico)

PRÁCTICA 9  
(CONTINUACIÓN)

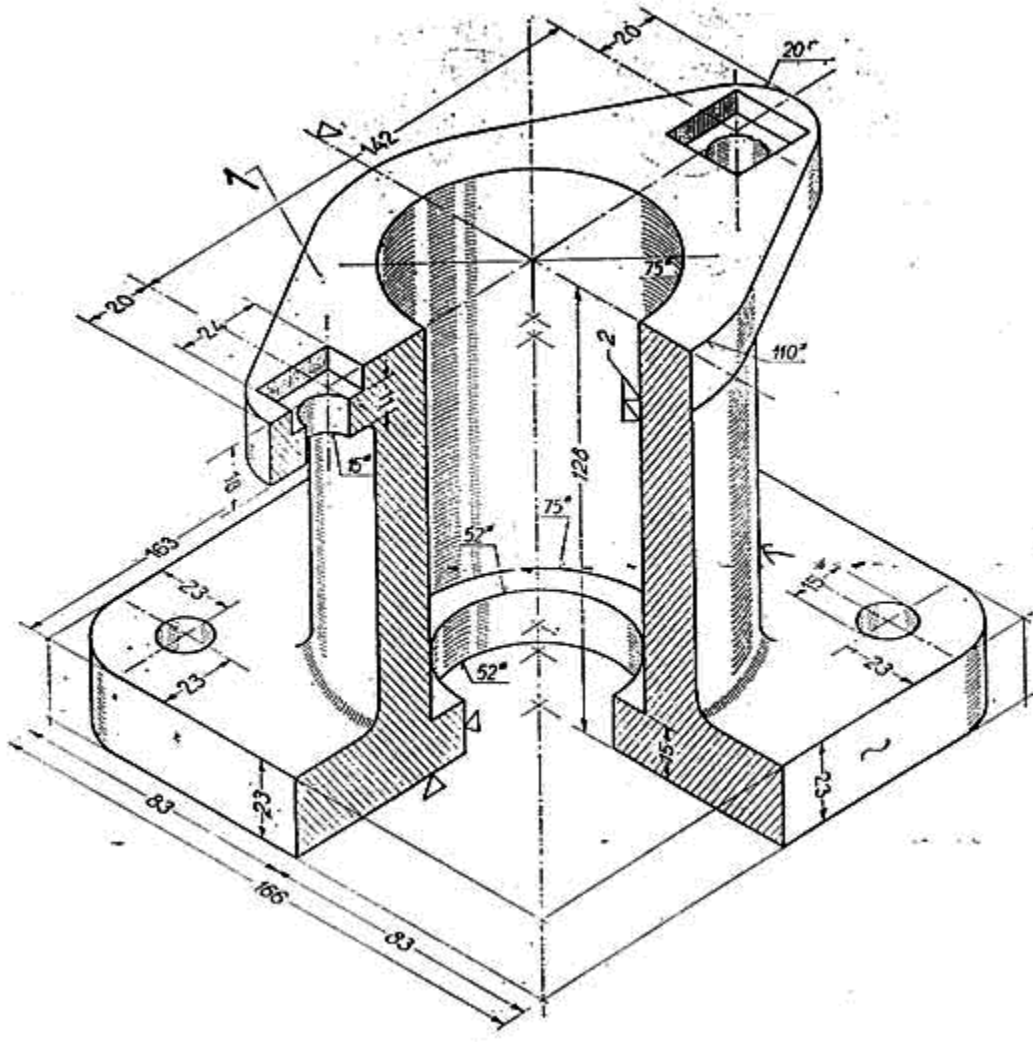


Figura 9.2

Guardar el archivo como:

practica09-3.dwg (vistas en sistema americano)

practica09-4.dwg (dibujo isométrico)

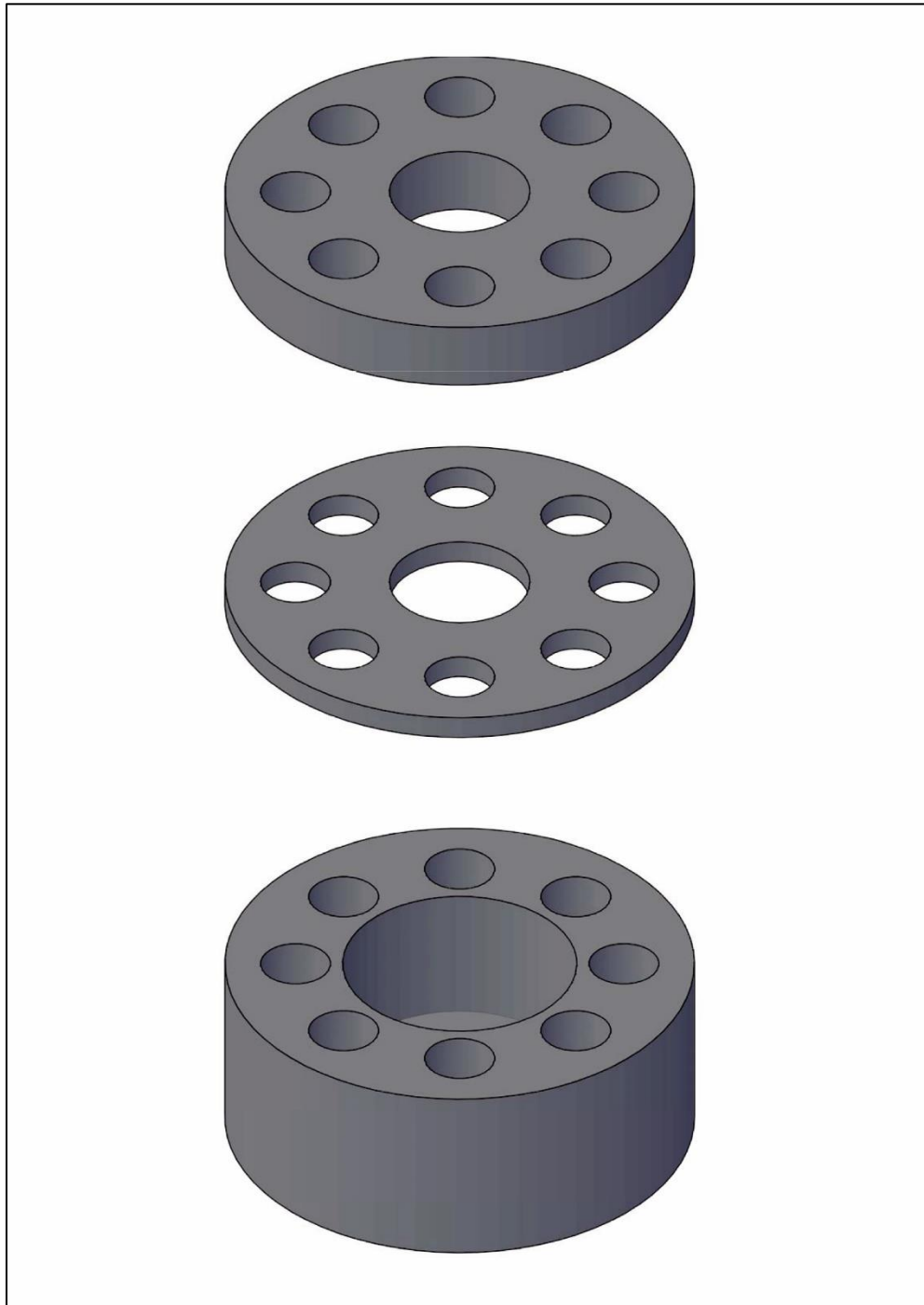
**Imprimir las cuatro prácticas en las plantillas de dibujo**



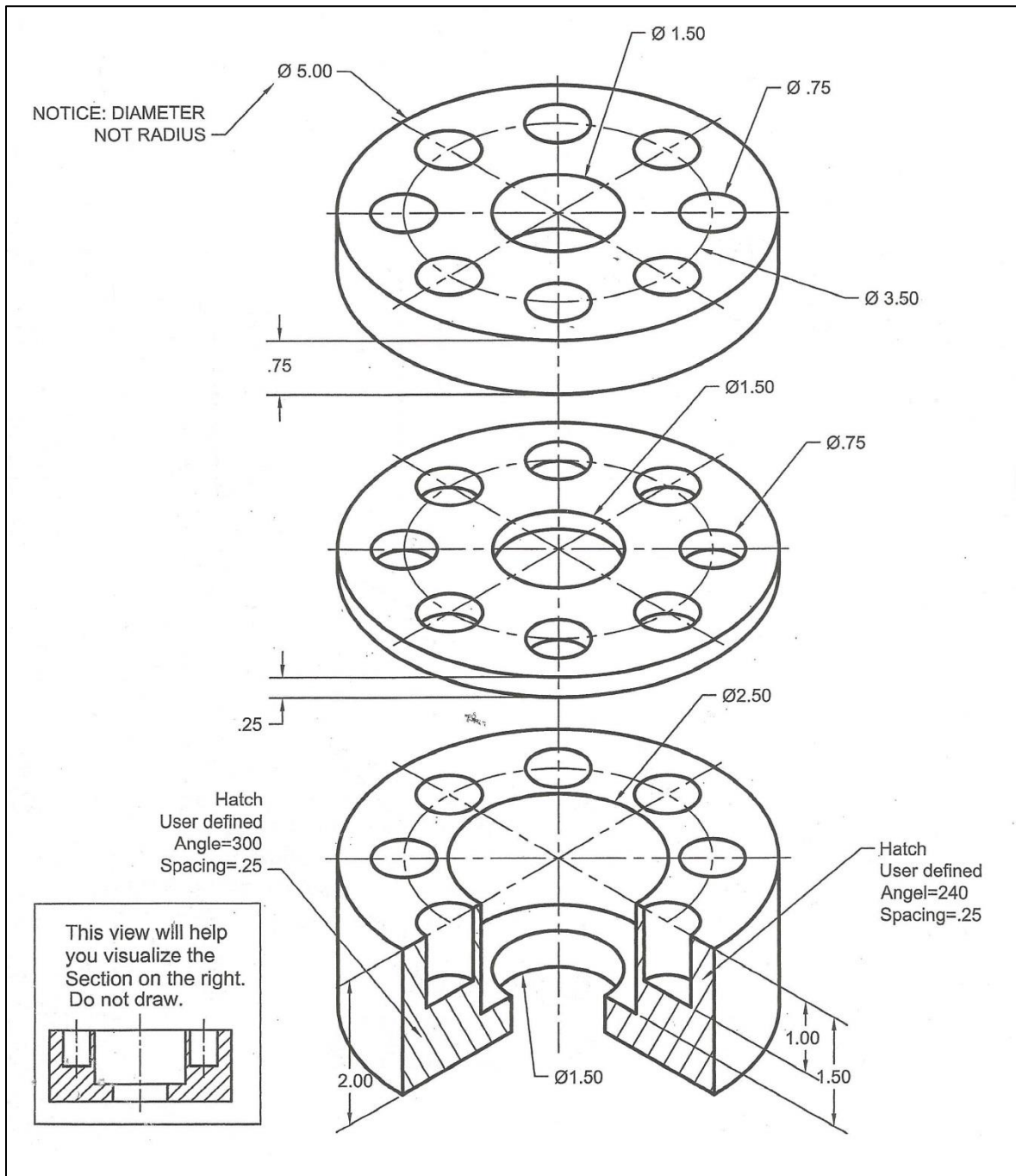
**PRÁCTICA 10**

REALIZAR LA SIGUIENTE FIGURA, TANTO EN VISTA ISOMÉTRICA COMO EN 3D. PARA 3D UTILIZAR LOS COMANDOS CIRCLE, EXTRUDE, UNION, SUBTRACT.

**NOTA:** LAS FIGURAS DEBERÁN QUEDAR POSICIONADAS COMO SE MUESTRAN.



**PRÁCTICA 10**  
**(CONTINUACIÓN)**



Guardar el archivo como:

practica10-1.dwg (dibujo isométrico)

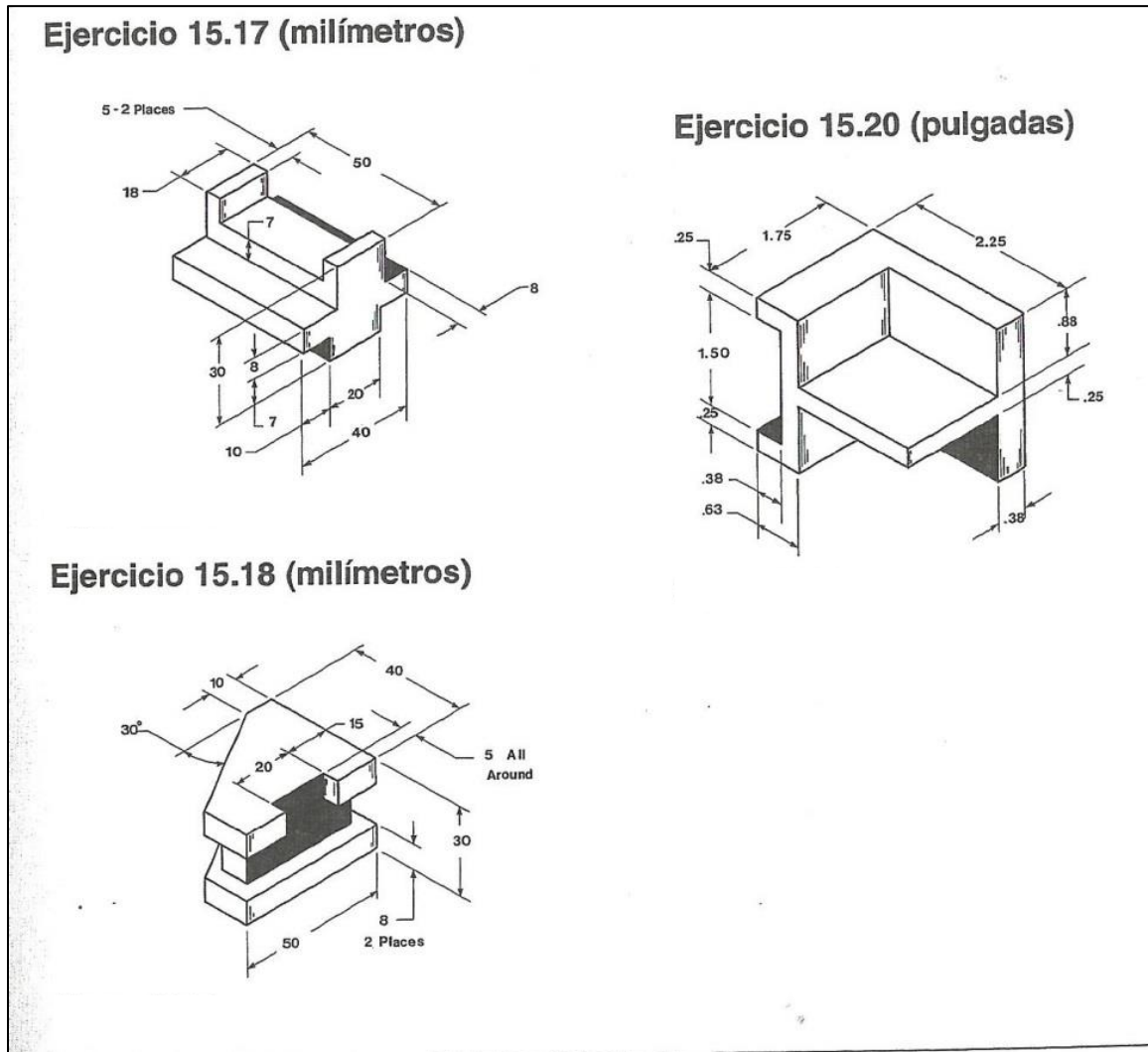
practica10-2.dwg (dibujo en 3D)

**Imprimir las dos prácticas en las plantillas de dibujo**

**PRÁCTICA 11**

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS EN AUTOCAD (UTILIZANDO LOS COMANDOS BOX, EXTRUDE, RECTANGLE, UNION, SUBTRACT, NEW UCS) Y EN SOLIDWORKS (UTILIZANDO PIEZA-CROQUIS-OPERACIONES-EXTRUIR SALIENTE, EXTRUIR CORTE).

**NOTA: LOS EJERCICIOS 15.17 Y 15.18 DEBERAN ESTAR EN UNA HOJA, MIENTRAS EL EJERCICIO 15.20 ESTARÁ EN OTRA HOJA.**



Guardar el archivo como:

practica11-1.dwg (ejercicios 15.71 y 15.18 en autocad)

practica11-2.dwg (ejercicio 15.20 en autocad)

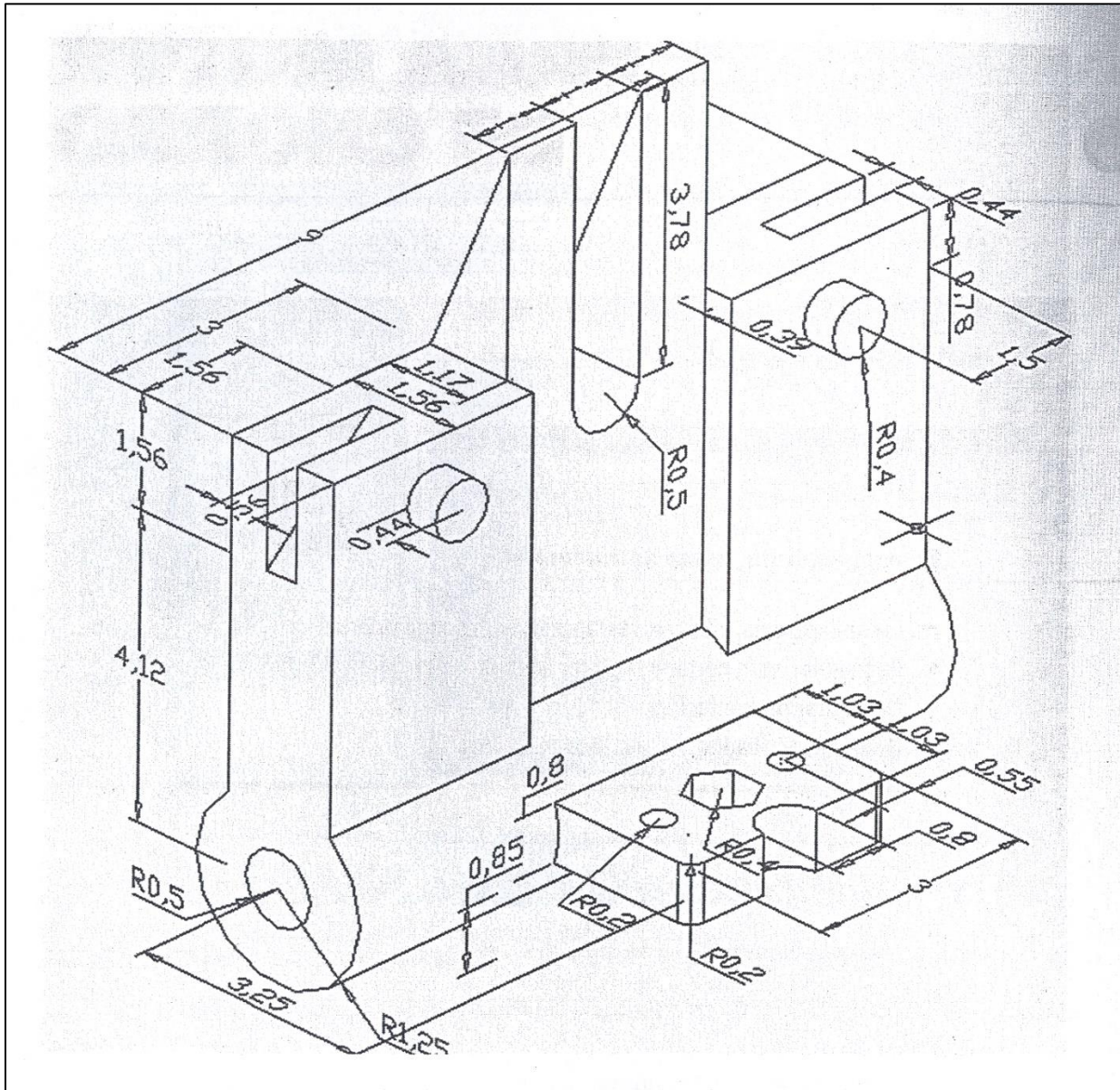
practica11-3.sldprt (ejercicios 15.71 y 15.18 en solidworks)

practica11-4. sldprt (ejercicio 15.20 en solidworks)

**Imprimir las prácticas en las plantillas de dibujo de autocad y solidworks**

**PRÁCTICA 12**

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS, UTILIZANDO LOS COMANDOS BOX, CYLINDER, EXTRUDE, WEDGE, UNION, SUBSTRACT, NEW UCS. LAS FIGURAS DEBEN QUEDAR POSICIONADOS COMO SE MUESTRAN.



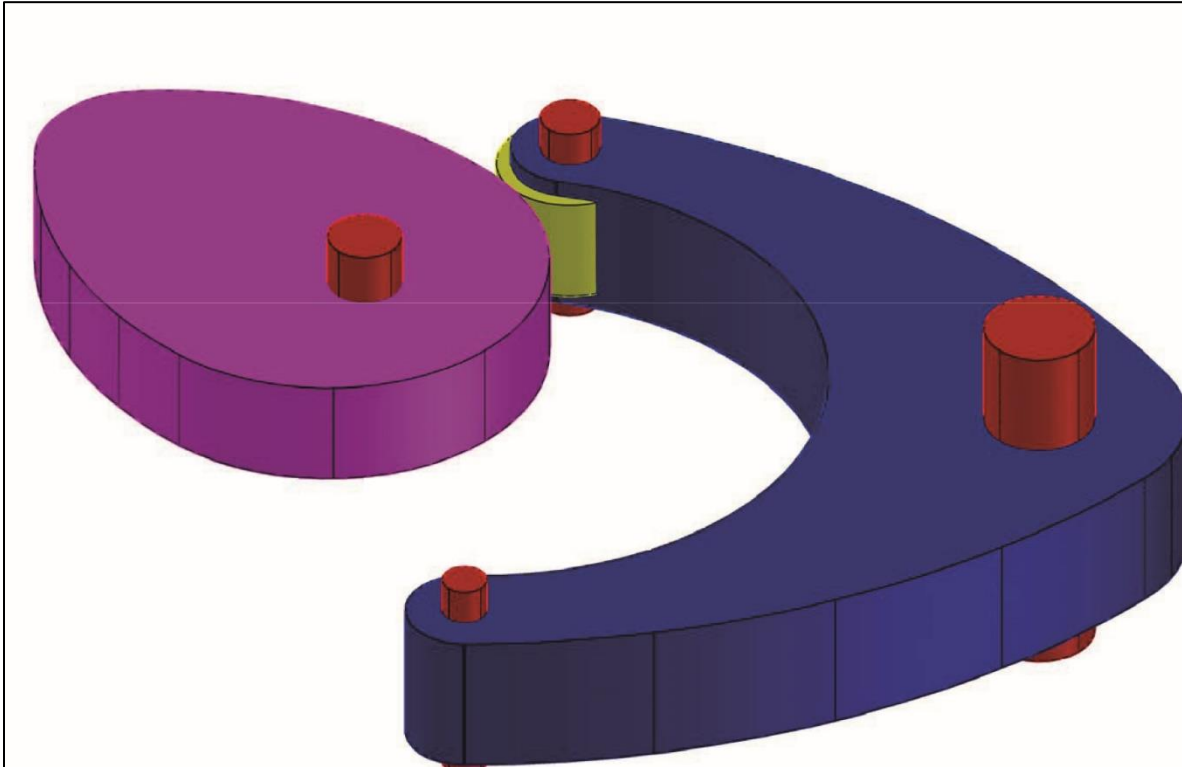
Guardar el archivo como: practica12.dwg

Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo

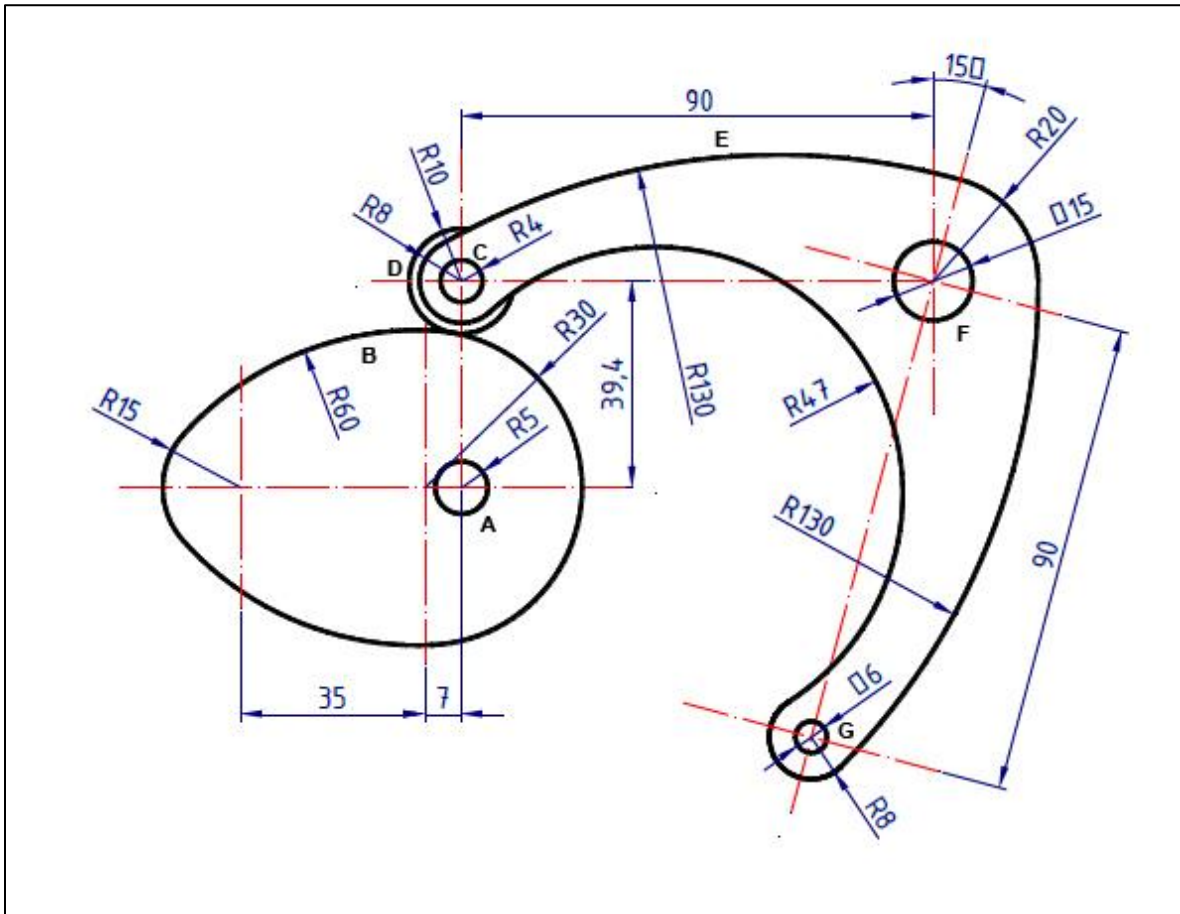


**PRÁCTICA 13**

REALIZAR LA SIGUIENTE FIGURA, UTILIZANDO LOS COMANDOS LAYERS, CIRCLE, PEDIT, EXTRUDE, NEW UCS.



## PRÁCTICA 13 (CONTINUACIÓN)



- EL CUERPO A TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 30 mm
- EL CUERPO B TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 15 mm
- EL CUERPO C TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 30 mm
- EL CUERPO D TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 15 mm
- EL CUERPO E TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 20 mm
- EL CUERPO F TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 50 mm
- EL CUERPO G TIENE UNA PROFUNDIDAD DE 30 mm

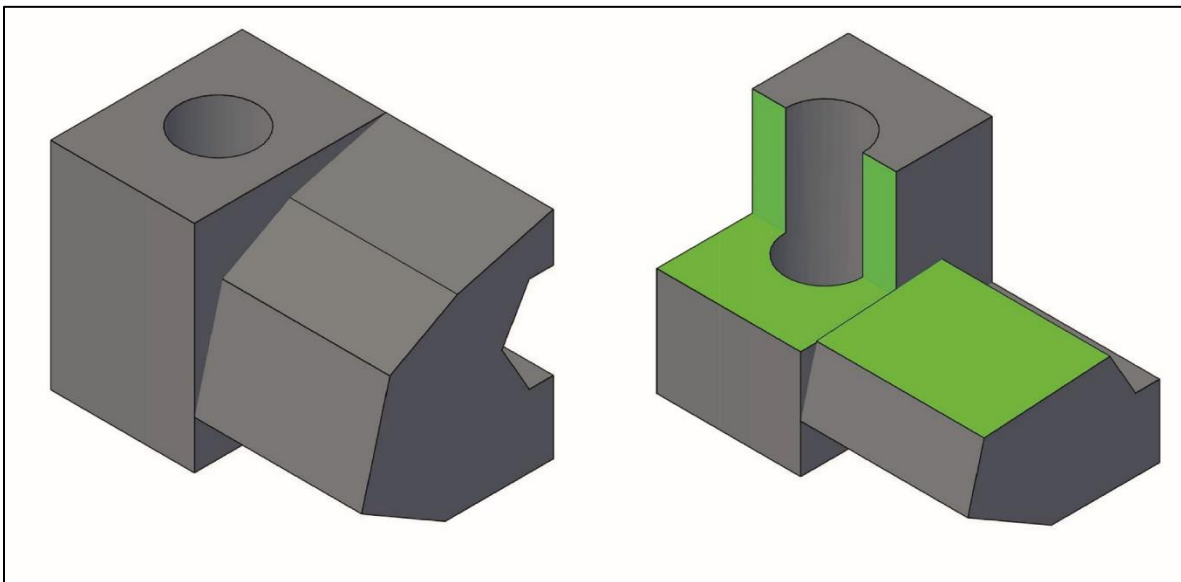
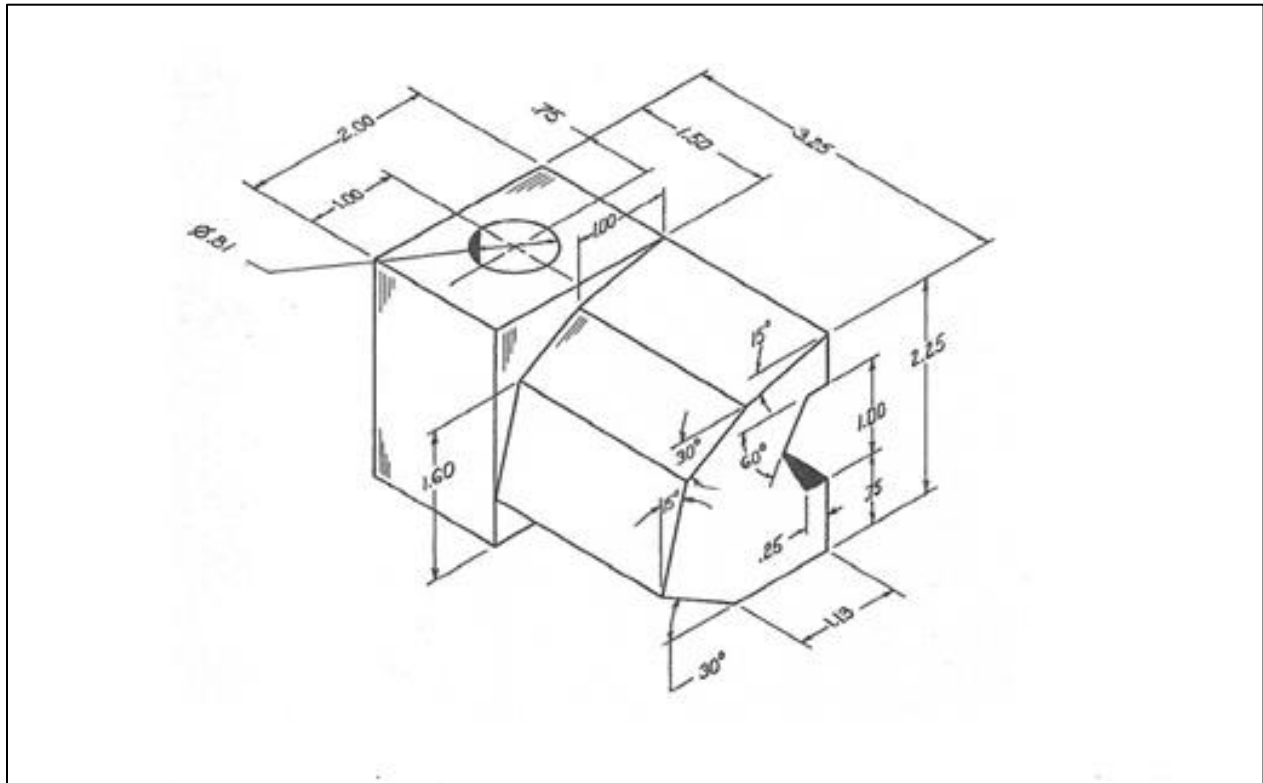
SE DEBERÁ PRESENTAR EL DIBUJO USANDO LA OPCIÓN VIEWPORTS (3).

Guardar el archivo como: practica13.dwg

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo**

**PRÁCTICA 14**

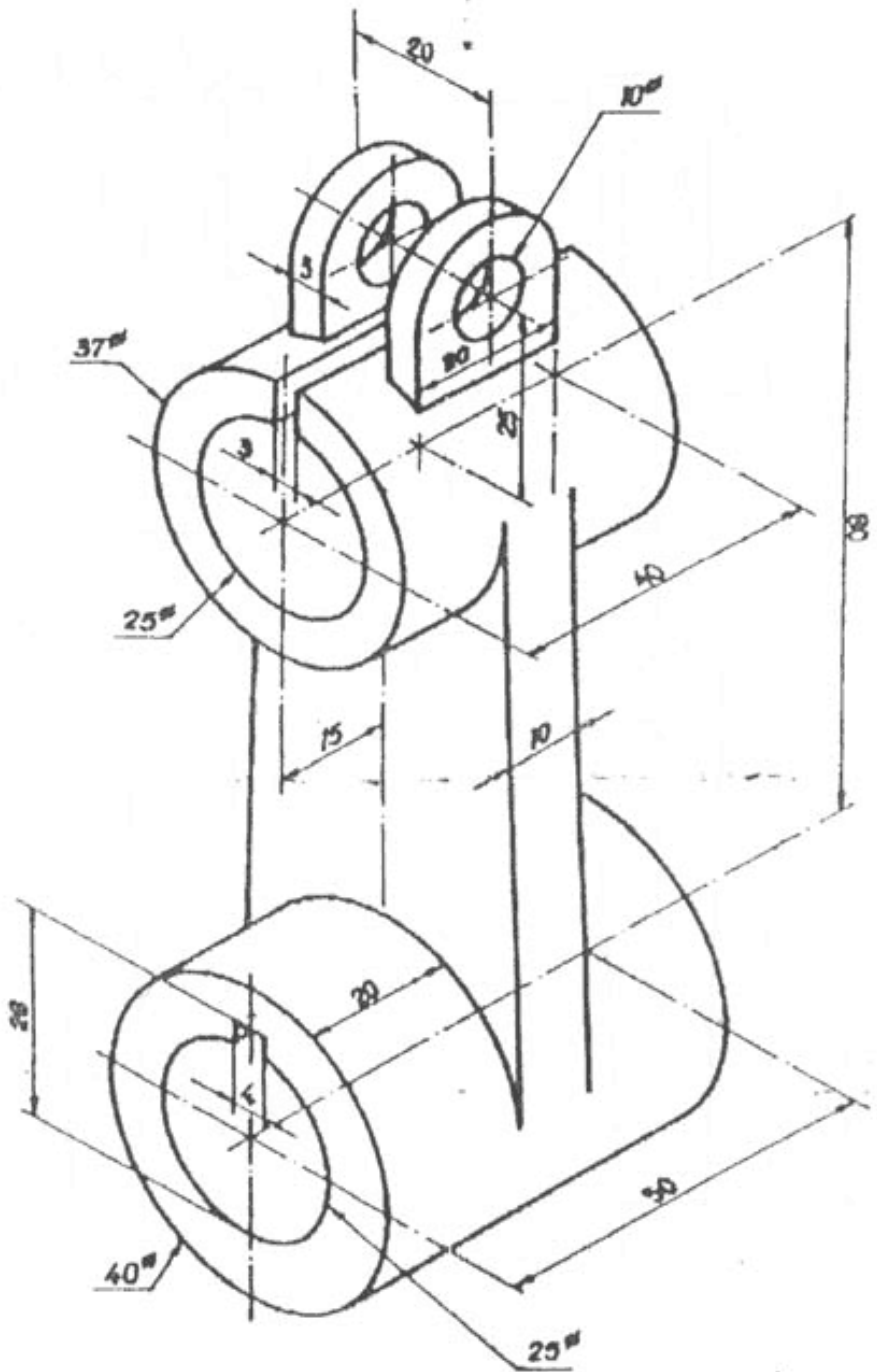
REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS EN AUTOCAD Y SOLIDWORKS, UTILIZANDO LOS COMANDOS QUE MÁS CONVENGAN A LOS DIBUJOS.



Guardar el archivo como: practica14-1.dwg (autocad)

practica14-2.sldprt (solidworks)

**PRÁCTICA 14**  
**(CONTINUACIÓN)**



Guardar el archivo como: practica14-3.dwg (autocad)

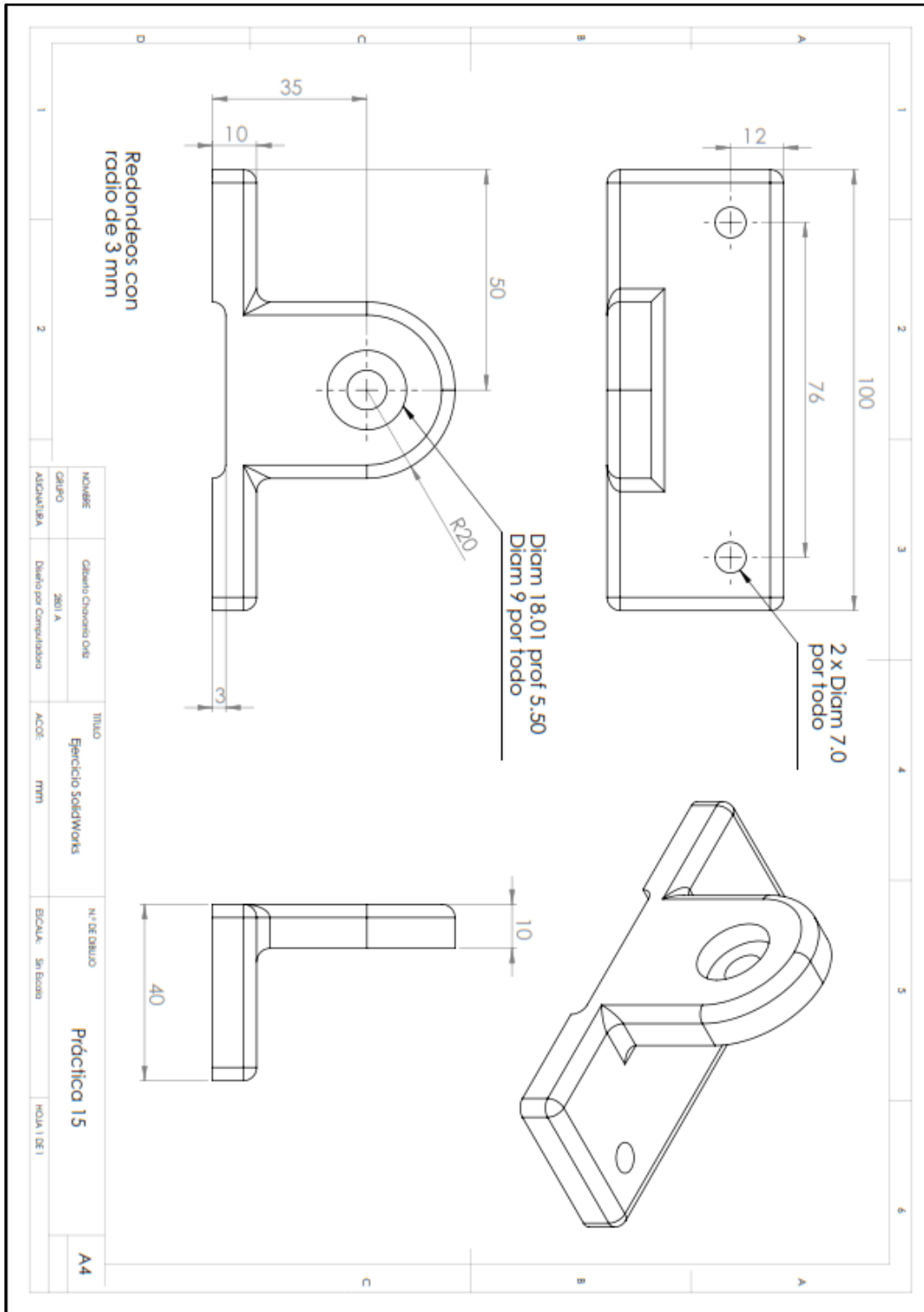
practica14-4.sldprt (solidworks)

**Imprimir las cuatro prácticas en las plantillas de dibujo de autocad y solidworks**



### PRÁCTICA 15

ESTA PRÁCTICA SE REALIZARÁ EN CLASES, VISTAS DE DIBUJO (SUPERIOR, FRONTAL Y LATERAL DERECHO) Y VISTA ISOMÉTRICA EN UNA HOJA DE TRABAJO USANDO SOLIDWORKS.

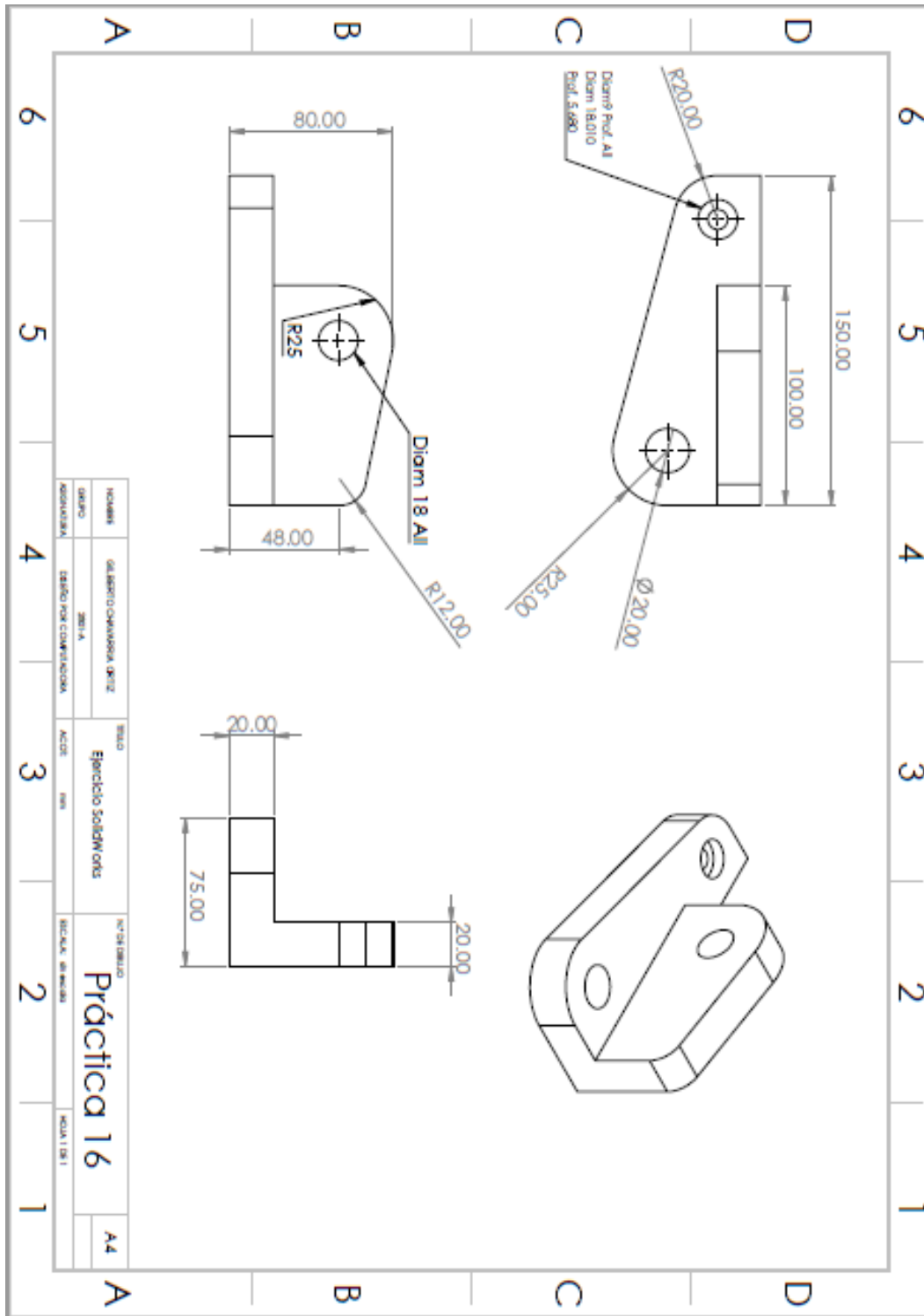


Guardar el archivo como: practica15.pdf (solidworks)

Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo de solidworks

### PRÁCTICA 16

ESTA PRÁCTICA SE REALIZARÁ EN CLASES, VISTAS DE DIBUJO (SUPERIOR, FRONTAL Y LATERAL DERECHO) Y VISTA ISOMÉTRICA EN UNA HOJA DE TRABAJO USANDO SOLIDWORKS.



Guardar el archivo como: practica16.pdf (solidworks)

Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo de solidworks

## PRÁCTICA 17

ESTA PRÁCTICA SE REALIZARÁ EN CLASES UTILIZANDO UNA BOTELLA DE AGUA, DE CREMA, O SIMILAR; EL OBJETIVO ES DIBUJARLO UTILIZANDO EL COMANDO LOFT (AUTOCAD) Y RECUBRIR (SOLIDWORKS).



Guardar el archivo como: practica17-1.dwg (autocad)

practica17-2.sldprt (solidworks)

**Imprimir las prácticas en las plantillas de dibujo de autocad y solidworks**

# PRÁCTICA 18

DISEÑO DE BOTELLA CON ESTAMPADO Y ESCENOGRAFÍA UTILIZANDO SOLIDWORKS.

NOMBRE		GABRIEL CHAVARRIA ORTIZ		TÍTULO		N° DE PRÁCTICA	
GRUPO		2801 - A		Botella de refresco con escenografía		PRÁCTICA 18	
ASIGNATURA		DISEÑO POR COMPUTADORA		ACADEMICAS		HOJA 1 DE 1	



A4

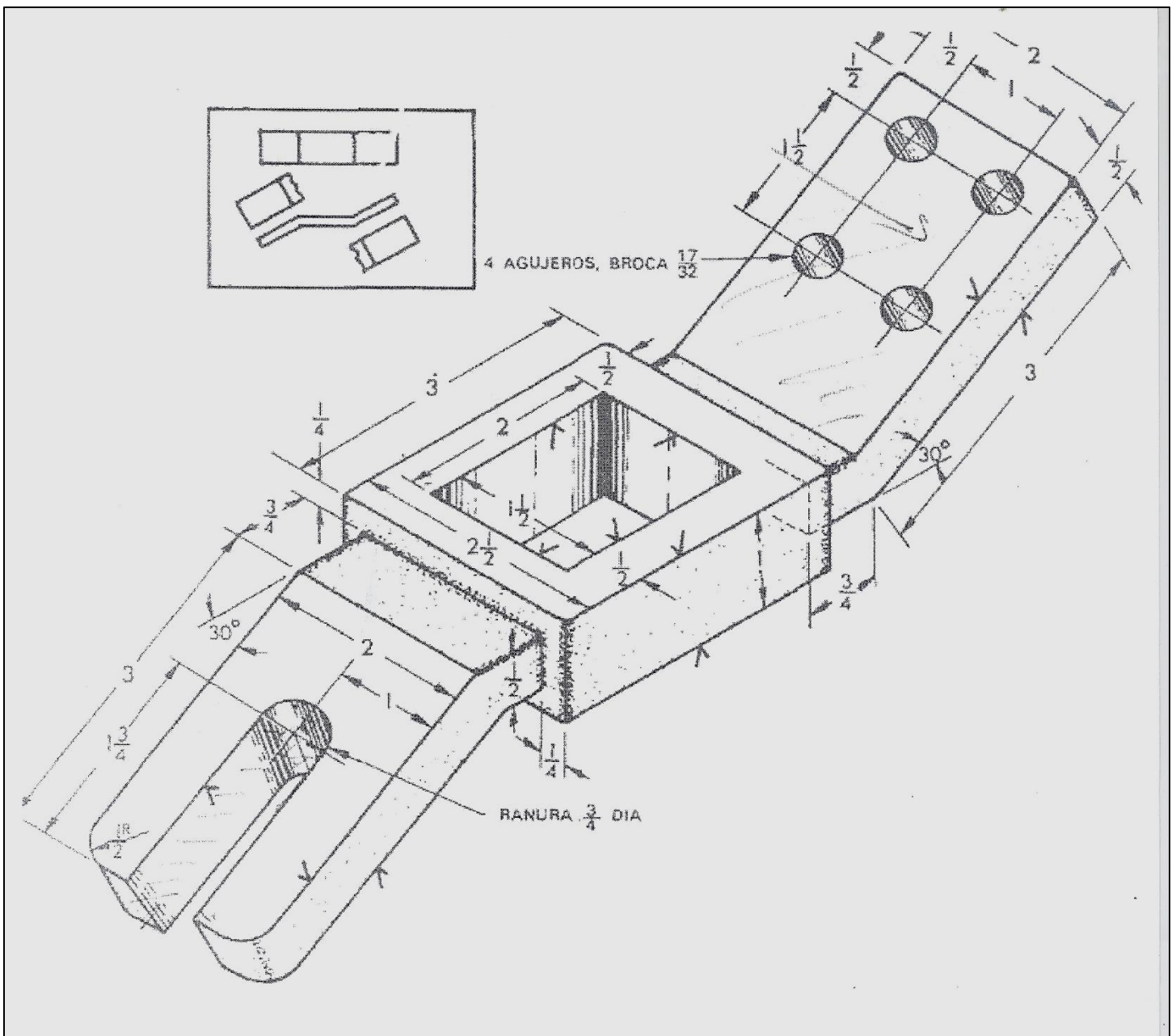
**PRÁCTICA 18**  
**(CONTINUACIÓN)**

Guardar el archivo como: practica18.pdf (solidworks)

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo de solidworks**

**PRÁCTICA 19**

REALIZAR LAS SIGUIENTES FIGURAS UTILIZANDO AUTOCAD O SOLIDWORKS.

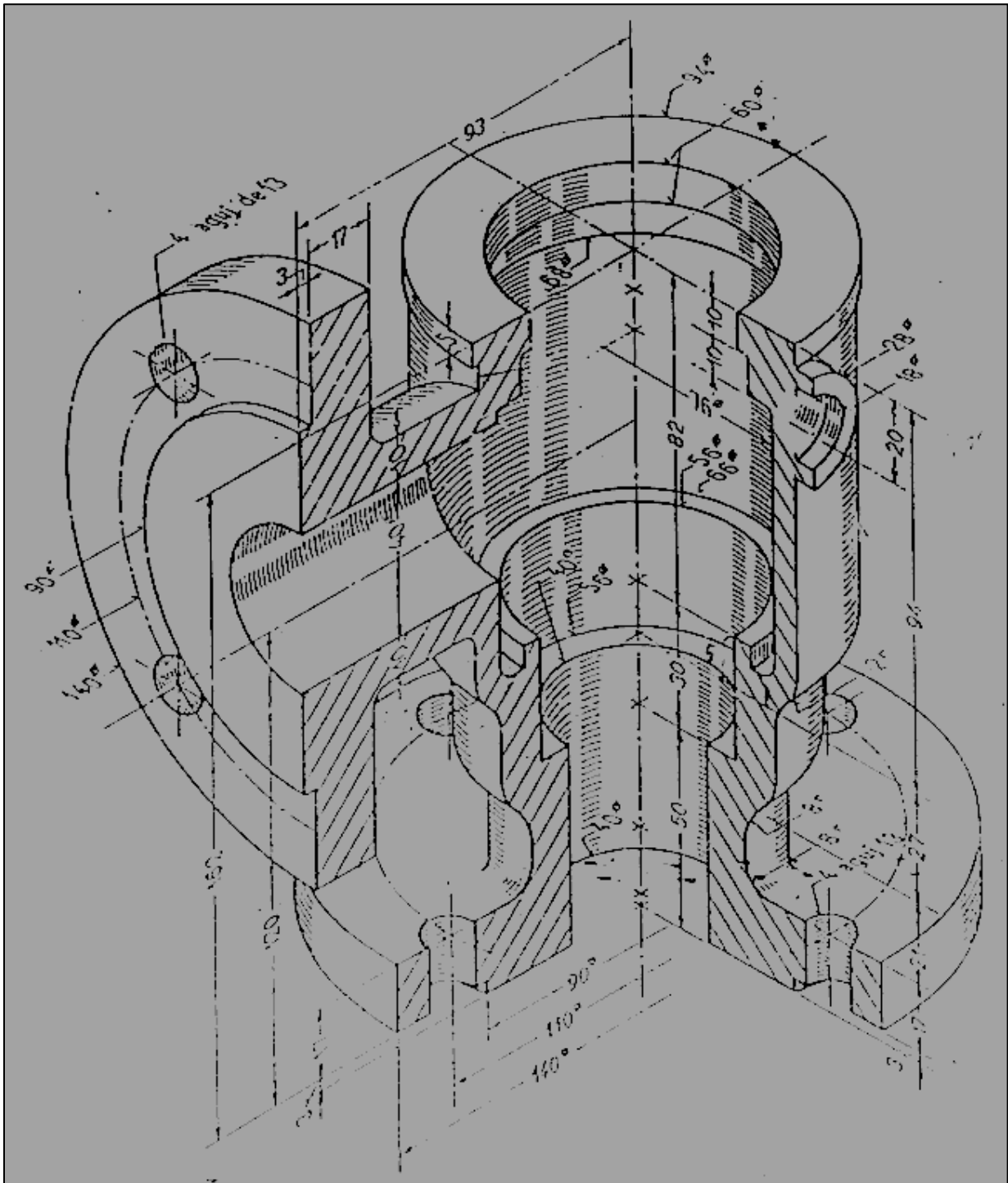


Guardar el archivo como: practica19-1.dwg (autocad)

practica19-1.sldprt (solidworks)

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo de autocad o solidworks**

**PRÁCTICA 19**  
**(CONTINUACIÓN)**



Guardar el archivo como: practica19-2.dwg (autocad)

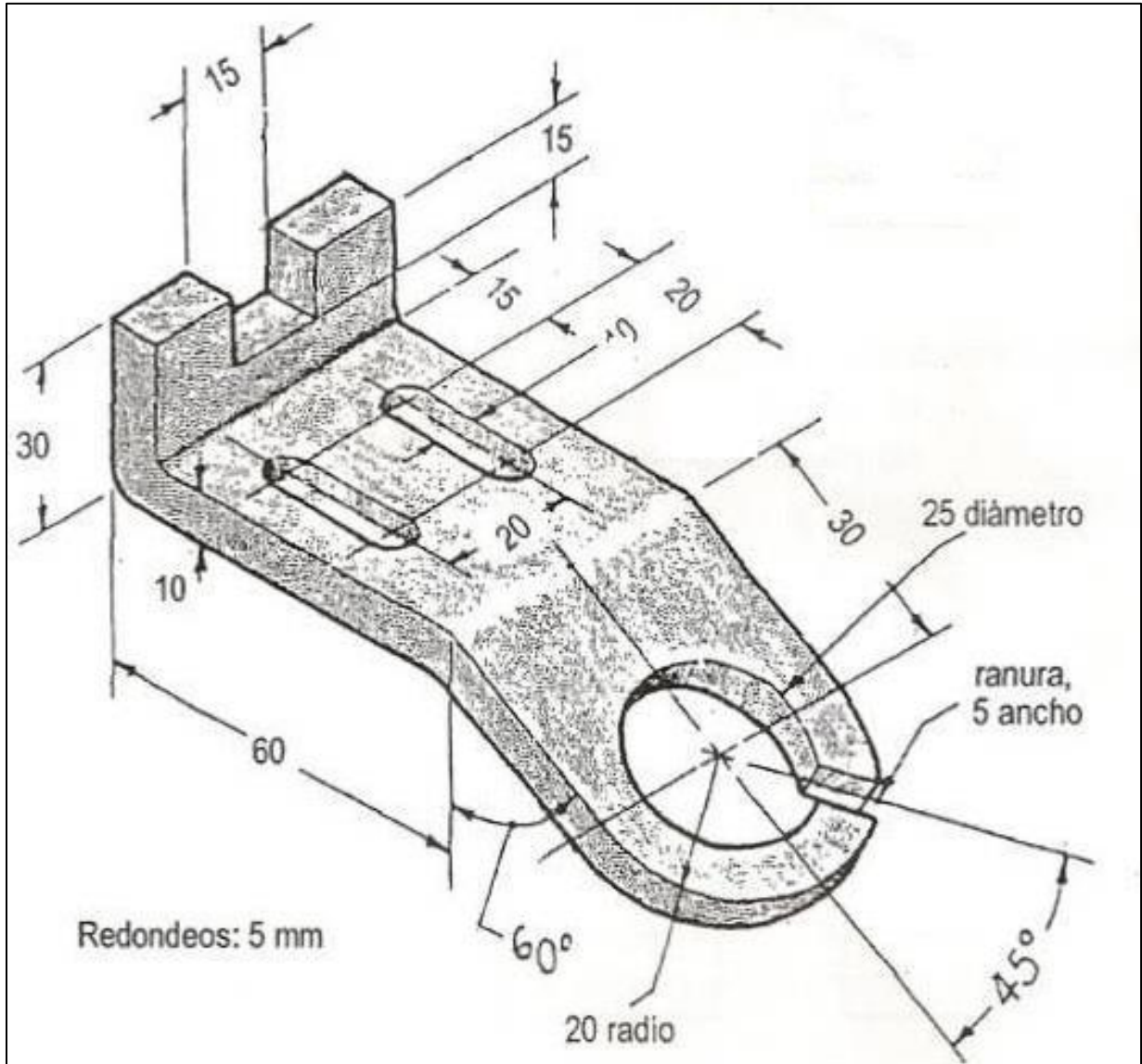
practica19-2.sldprt (solidworks)

**Imprimir la práctica en la plantilla de dibujo de autocad o solidworks**



**PRÁCTICA 20**

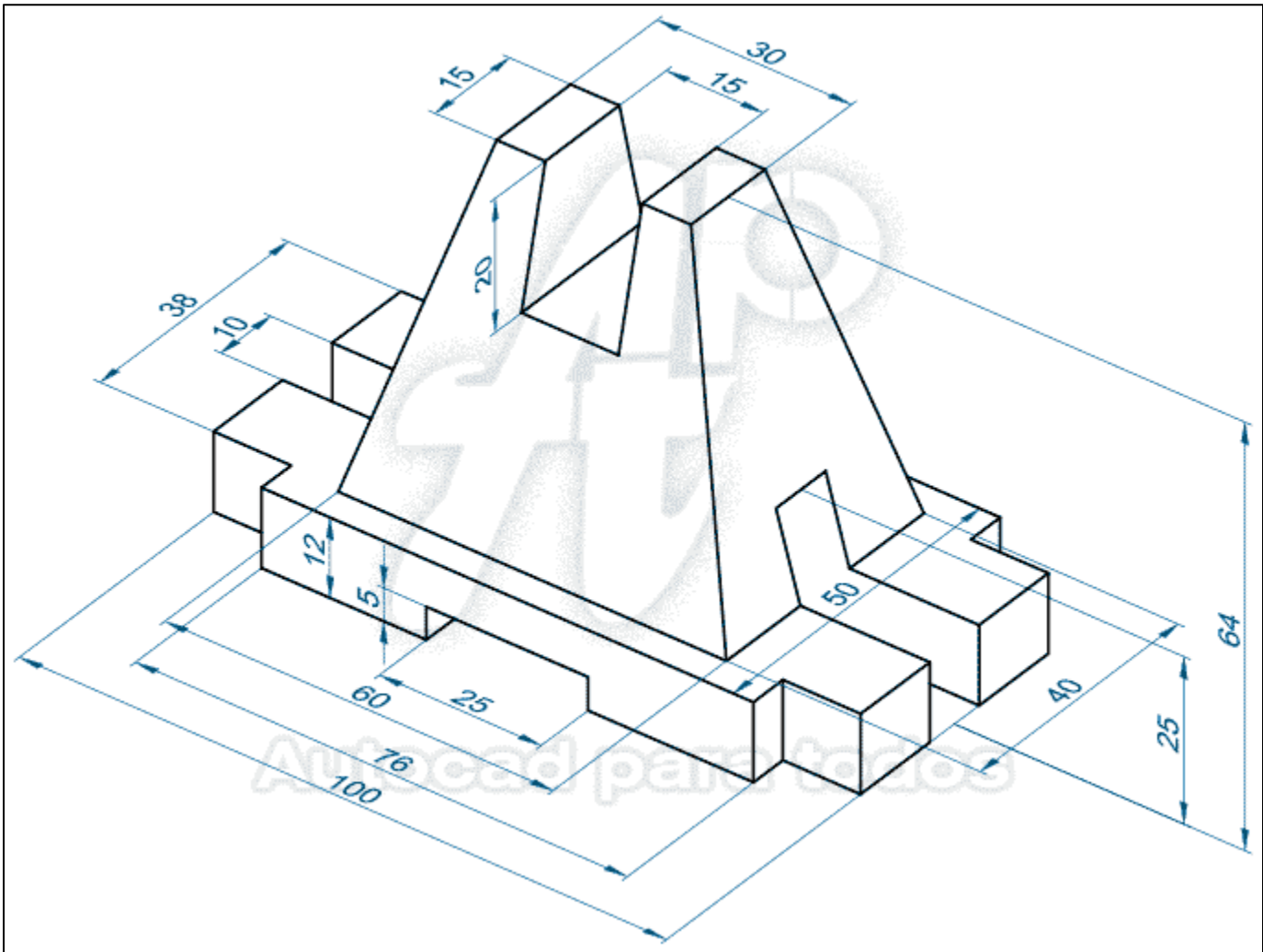
DIBUJAR EL ISOMÉTRICO Y LAS VISTAS (SISTEMA AMERICANO) DE LOS SIGUIENTES DIBUJOS UTILIZANDO SOLIDWORKS (DIMENSIONAR LAS VISTAS).



Guardar el archivo como: practica20-1.sldprt (solidworks)



**PRÁCTICA 20**  
**(CONTINUACIÓN)**



Guardar el archivo como: practica20-2.sldprt (solidworks)

**Imprimir las prácticas en la plantilla de dibujo de solidworks**

### PRÁCTICA 21

DISEÑAR UN CANDELABRO UTILIZANDO LOS COMANDOS DE SOLIDWORKS (PERFIL DE REVOLUCIÓN, OPERACIÓN DE REVOLUCIÓN, TRAYECTO DE BARRIDO, RELACIONES AL TRAYECTO Y VISUALIZAR CORTE).

**figura 21.1**

**figura 21.2**

**figura 21.3**

**figura 21.4**

diámetro círculo superior: 30 mm  
 profundidad: 25 mm  
 ángulo: 15°

NOMBRE:	GALENO CHAVARRA, CRISTÓBAL	TÍTULO:	DISEÑO DE CANDELABRO	N.º DE DISEÑO:	Práctica 21	A4
GRUPO:	28014	ACOT:	mm	ESCALA:	1:1	LÁMINA 01
ASIGNATURA:	DISEÑO POR COMPUTADORA					

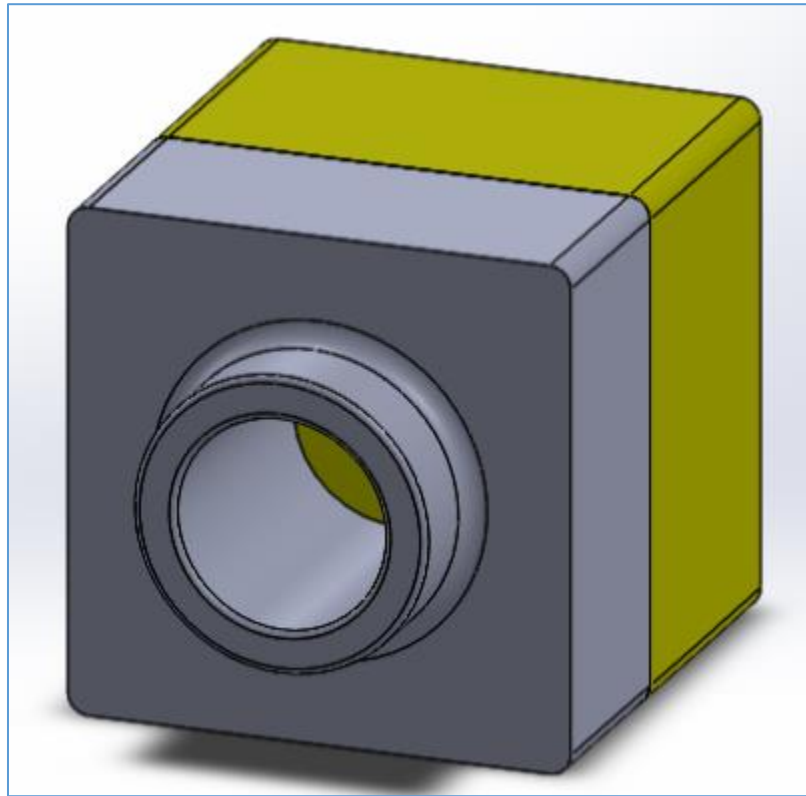
# PRÁCTICA 21 (CONTINUACIÓN)

HOYER GRANCO	GRABADO CHAVARRIA ORTIZ 2014	TÍTULO DISEÑO DE CATEDRABRO	N.º DE DISEÑO Práctica 21	A4
ASIGNATURA	DISEÑO POR COMPUTADORA	AUTOR mm	ESCALA 1:1	LÁMINA Nº

GUARDAR EL ARCHIVO COMO:  
Practica21.sldprt (solidworks)

## PRÁCTICA 22

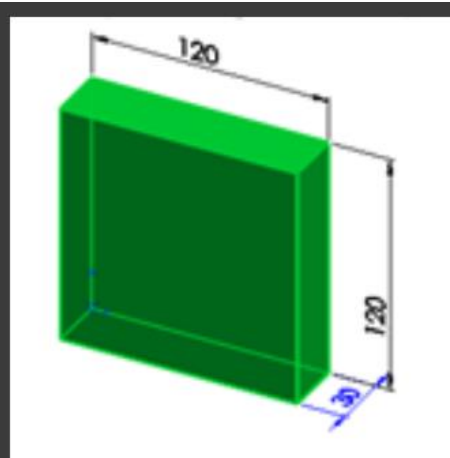
DISEÑAR DOS PIEZAS Y ENSAMBLARLO, UTILIZANDO SOLIDWORKS.



PIEZA 1

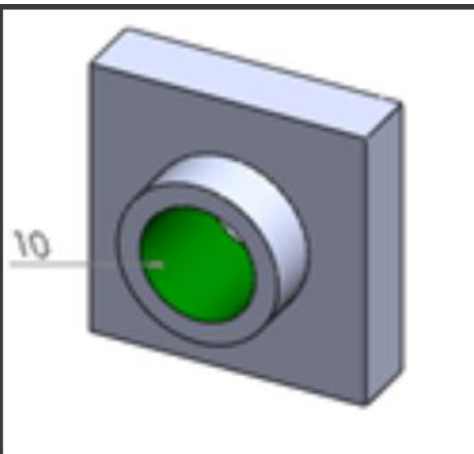
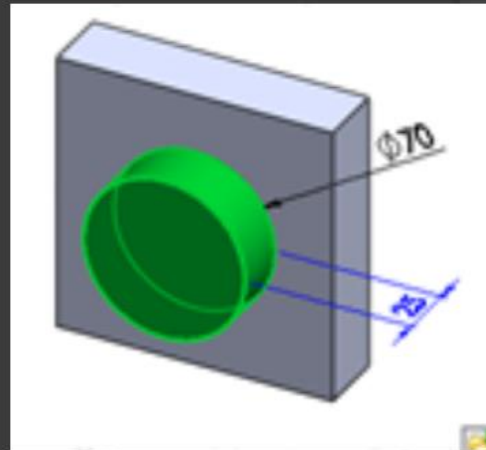


## PRÁCTICA 22 (CONTINUACIÓN)



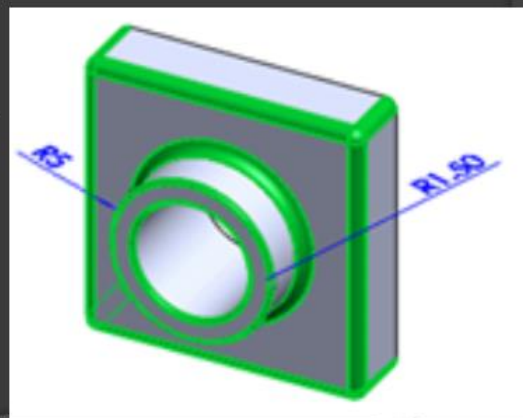
1. Dibujar prisma con las siguientes Medidas: 120 X 120 X 30

2. Dibujar cilindro con las siguientes Medidas:  $D=70$ , espesor 25

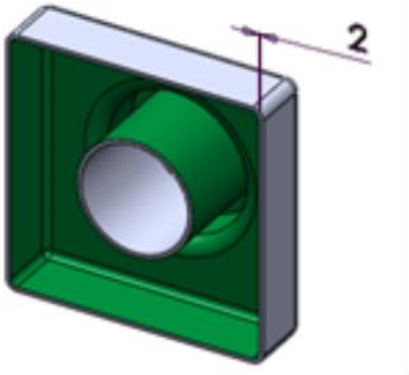


3. Taladrar con un espesor de 10 unidades

4. Redondear aristas con radios:  
 $R1 = 1.50$   
 $R2 = 5$

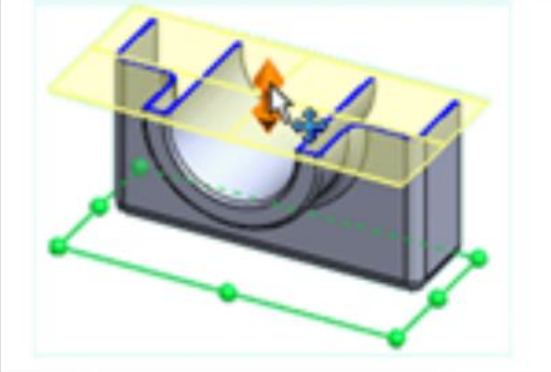


## PRÁCTICA 22 (CONTINUACIÓN)

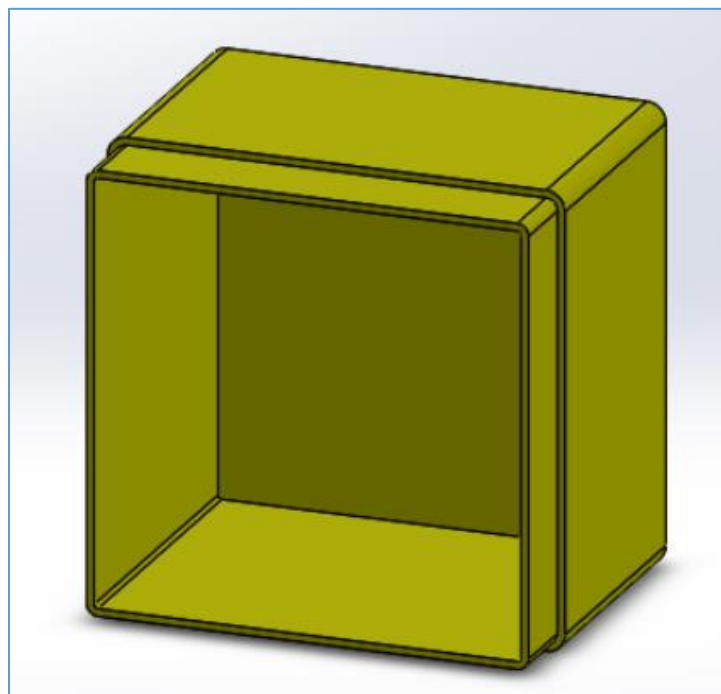


5. Vaciar pieza con un espesor de 2 unidades.

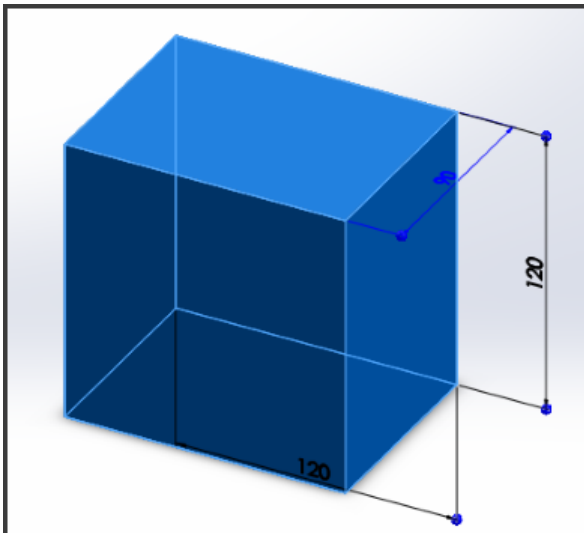
6. Realizar un corte a la pieza diseñada.  
7. Guardar pieza.



### PIEZA 2

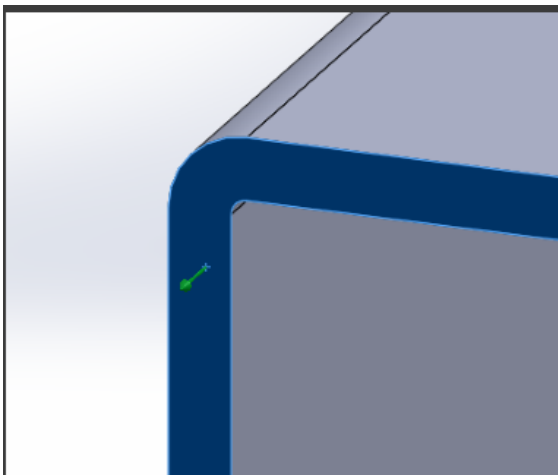
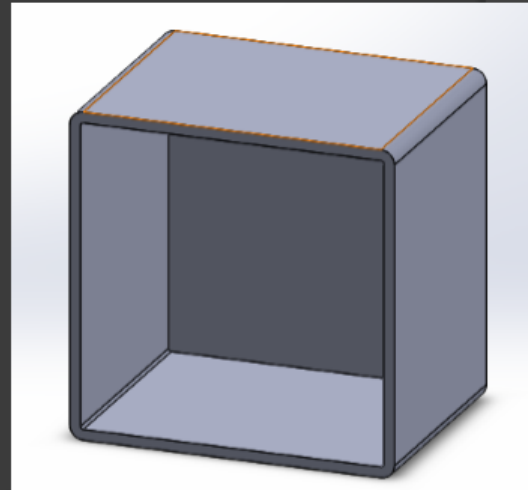


## PRÁCTICA 22 (CONTINUACIÓN)



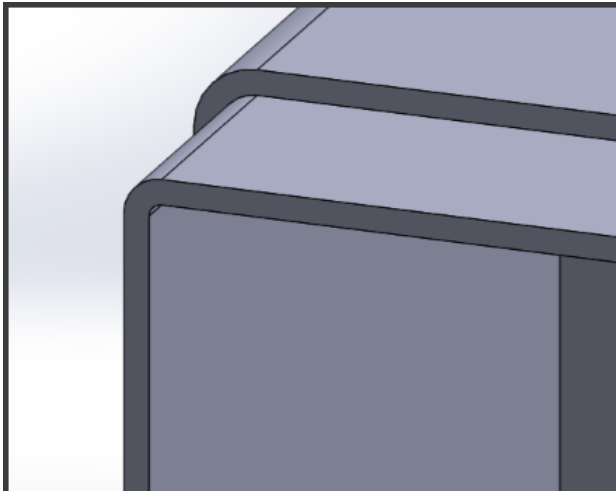
1. Dibujar prisma con las siguientes Medidas: 120 X 120 X 90

2. Redondear aristas a R=5.
3. Vaciado con espesor de 4.



4. Realizar un acercamiento y seleccionar cara frontal.
5. Seleccionar extruir corte (barra de operaciones).
6. Seleccionar convertir entidades (barra de croquis).
7. Seleccionar nuevamente la cara Frontal.
8. Seleccionar equidistanciar entidades (barra de croquis).

## PRÁCTICA 22 (CONTINUACIÓN)



9. La distancia en equidistanciar entidades es igual a 2 e invertir dirección.

10. Salir del modo croquis.

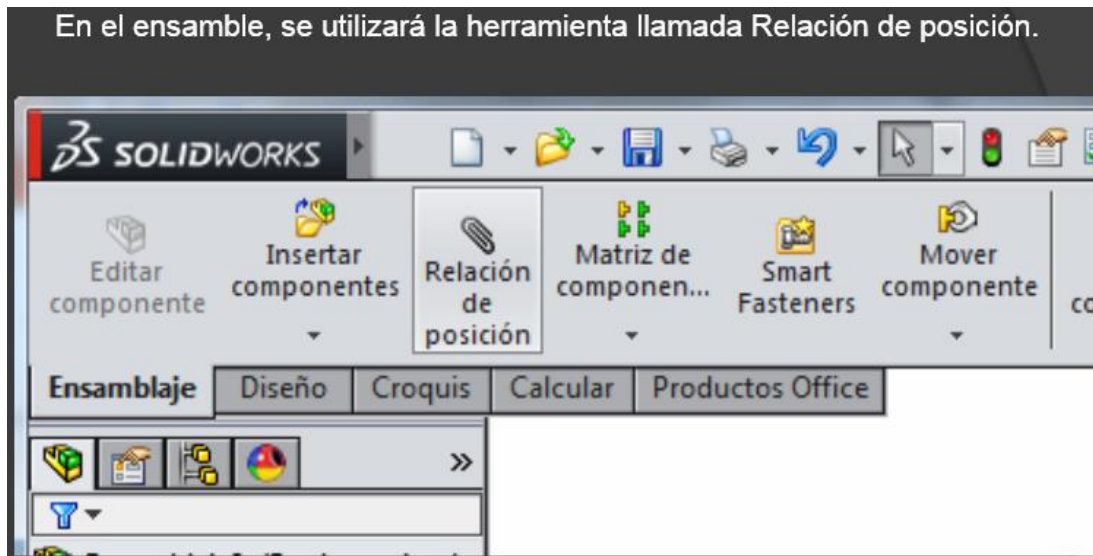
11. Al momento de salir de croquis estaremos dentro de la opción extruir corte.

12. Dar una profundidad de 20.

13. Guardar la pieza.

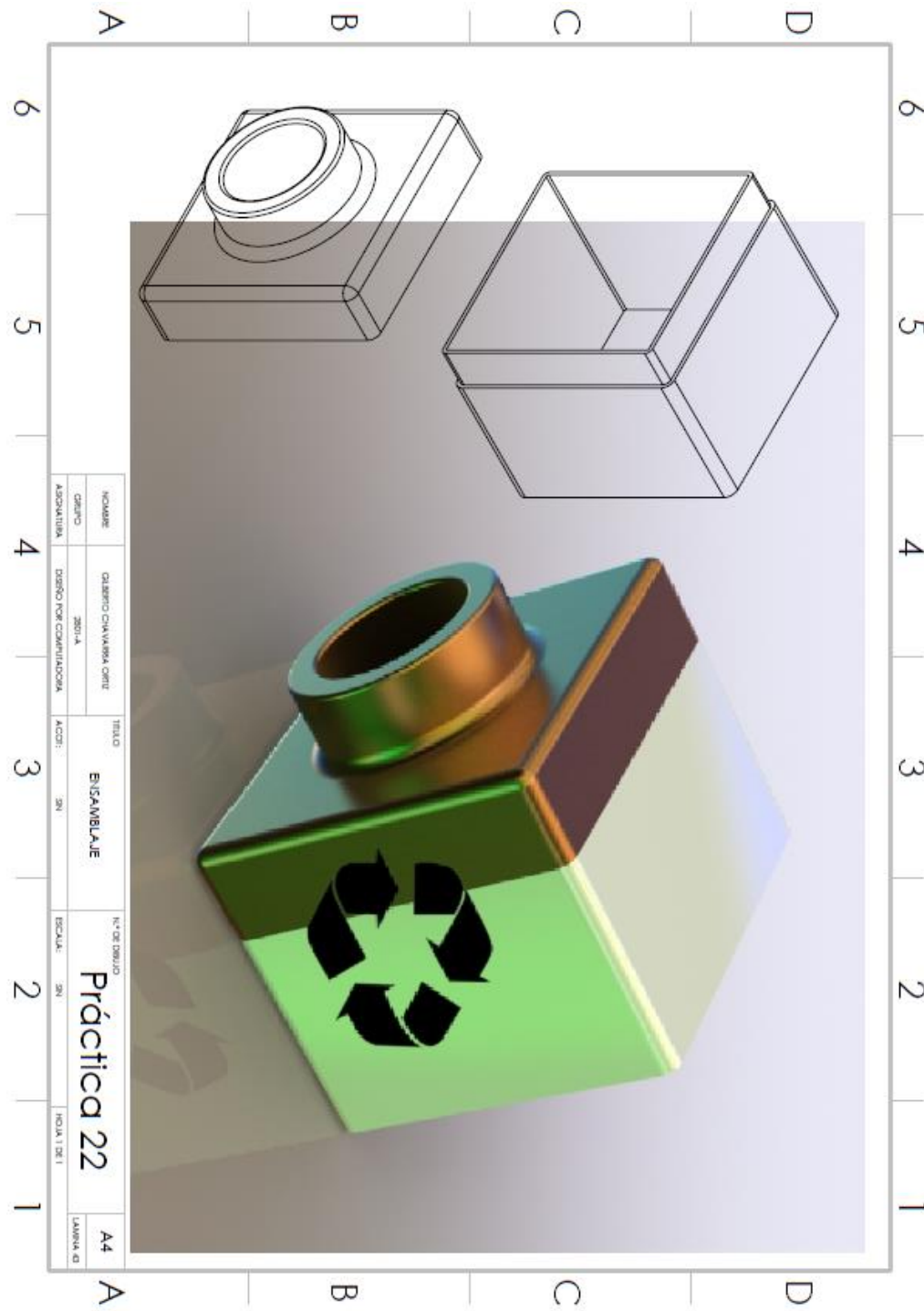
### ENSAMBLE DE PIEZA 1 Y PIEZA 2

En el ensamble, se utilizará la herramienta llamada Relación de posición.





**PRÁCTICA 22  
(CONTINUACIÓN)**



GUARDAR EL ARCHIVO COMO:

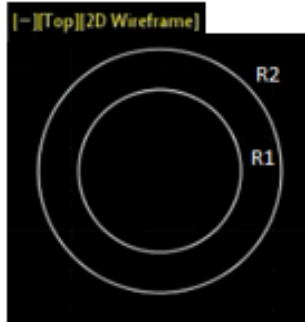
Practica22.sldasm (solidworks)

Practica22.pdf

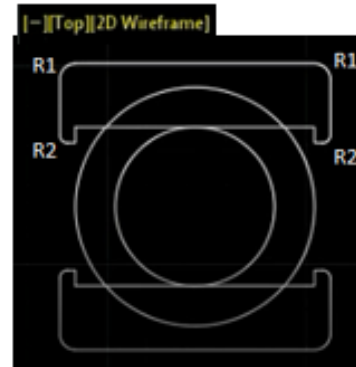
PRÁCTICA 23

1  
2 DISEÑO DE COJINETES EN AUTOCAD.  
3

- 1
- Dibujar dos círculos  
R1= 1 mm  
R2= 1.5 mm



- 3
- Redondear aristas  
R1= 0.2 mm  
R2= 0.1 mm  
- Espejear elemento.



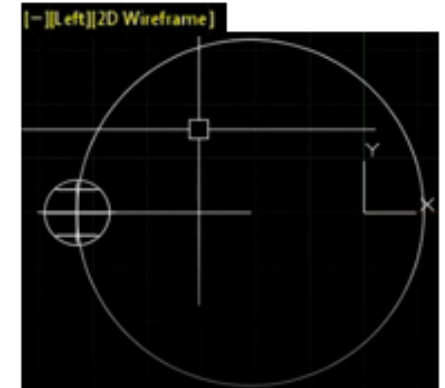
- 2
- Dibujar 4 líneas
  - usar comando MIRROR.
  - dibujar una línea más.
  - Usar comando JOIN.



- 4
- Dibujar línea de 8 mm (desde el centro del círculo con ángulo de -90°.
  - Dibujar esfera con centro en los círculos  
R= 1.5 mm



- 5
- Cambiar a vista LEFT.
  - Dibuja círculo con radio de 8 mm
  - Aplicar OFFSET de 0.5 al círculo (crear 2 círculos).
  - Borrar círculo de 8 mm de radio, sólo quedarán círculos de offset.

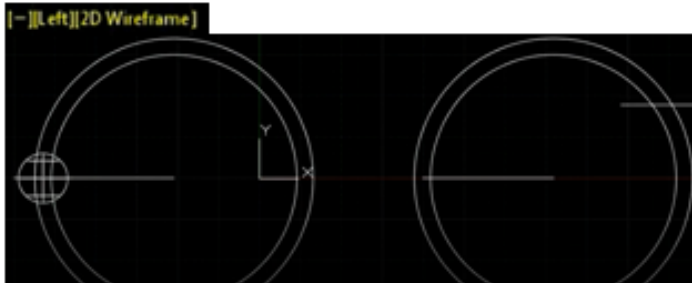


4

## PRÁCTICA 23 (CONTINUACIÓN)

6

- Copiar círculos offset y línea de 8 mm
- Distancia= arbitraria



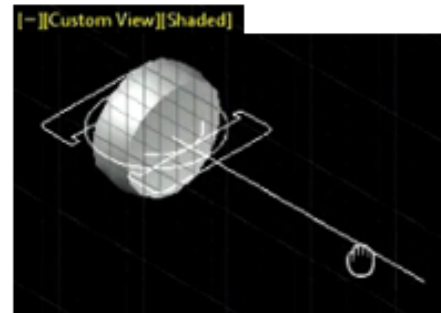
7

- Cambiar a vista HOME.
- Extruir círculos izquierdos.
- Desplazar extrucción sobre el eje Z.
- Sustraer cilindro interno.



8

- Cambiar a tipo de visualización SHADED.
- Aplicar comando INTERSECTION, seleccionar la esfera.



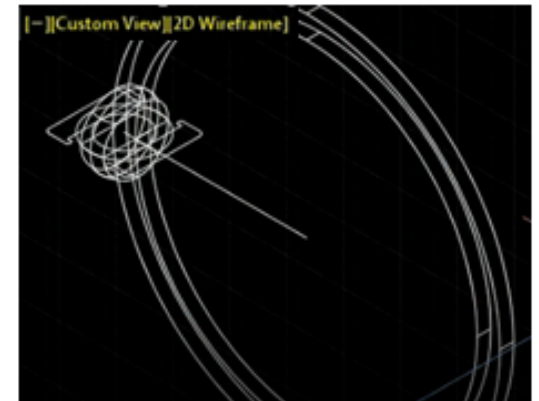
9

- Extruir círculos derechos (altura = 0.6 mm)
- Cambiar a visualización alamburada.
- Sustraer cilindro interno.



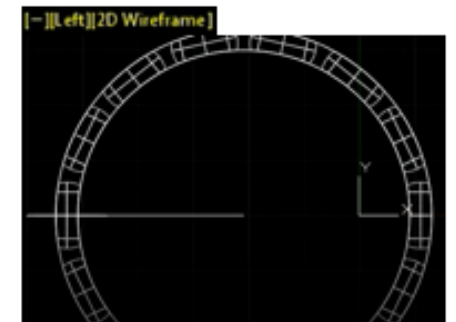
10

- Mover cilindro derecho hacia la pieza del paso 8.
- Borrar la línea de la derecha.



11

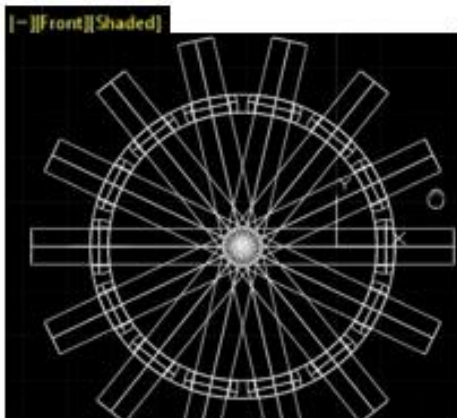
- Cambiar a vista LEFT.
- Aplicar ARRAY polar (14 pasos).
- Borrar la línea de la derecha.



## PRÁCTICA 23 (CONTINUACIÓN)

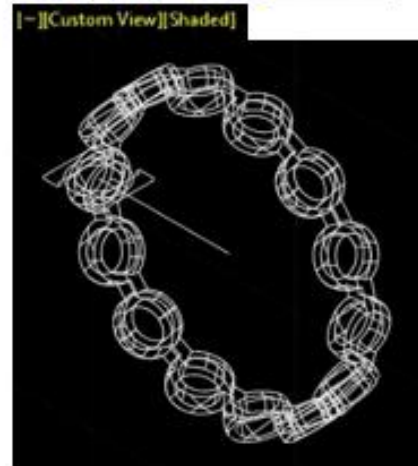
12

- Cambiar a vista HOME para observar el arreglo.
- Cambiar a coordenadas tipo FRONT.
- Dibujar círculo de radio 1 mm.
- Extruir el círculo con una profundidad que sobre pase la pieza del paso 8.
- Cambiar a vista LEFT.
- Aplicar ARRAY al cilindro (14 pzas).



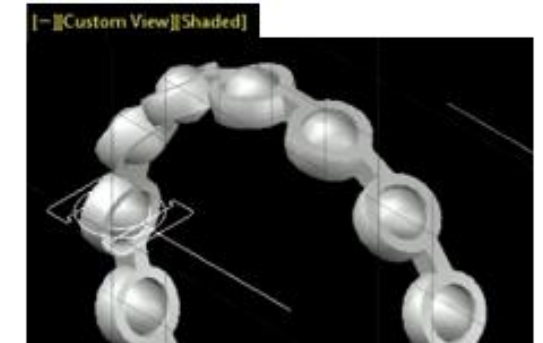
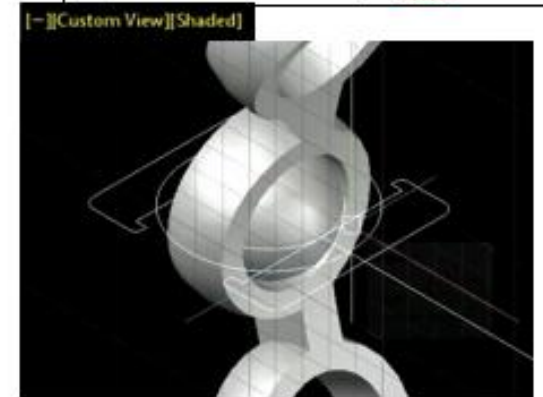
13

- Aplicar EXPLODE a todas las piezas de ARRAY.
- Sustraer de la pieza del paso 11 los cilindros.
- Cambiar a vista HOME para observar el arreglo.



14

- Cambiar a tipo de visualización SHADED.
- Dibujar una esfera con centro en la pieza 8 (R=1 mm).
- Borrar la línea de la derecha.
- Aplicar ARRAY a la esfera (14 pzas).



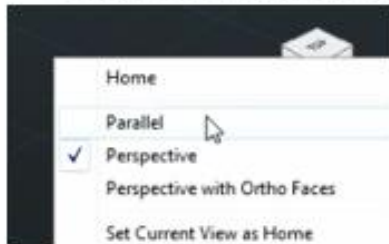
**PRÁCTICA 23**  
**(CONTINUACIÓN)**

15

- Cambiar a vista TOP.
- Copiar piezas y colocarlas a una distancia arbitraria.
- Cambiar a vista HOME para observar el arreglo.
- Aplicar modo paralelo.

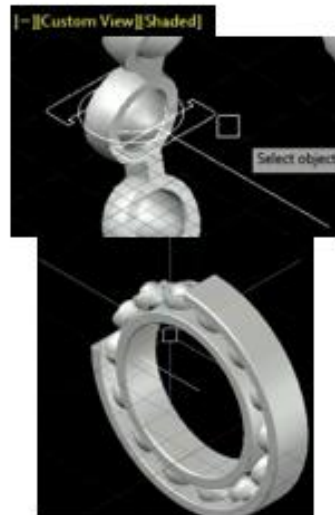


Botón Derecho del MOUSE



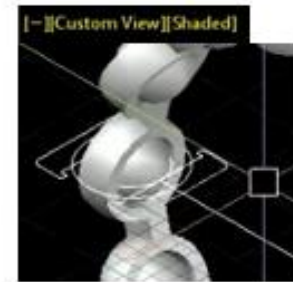
16

- Aplicar REVOLVE a la primera pieza completa (una pieza a 360° y la otra a 270°).
- Aplicar ROTATE a las piezas de REVOLVE 180°.



17

- Aplicar REVOLVE a la segunda pieza completa (ambas piezas a 360°).
- Borrar la dos líneas sobrantes.



1

2

3

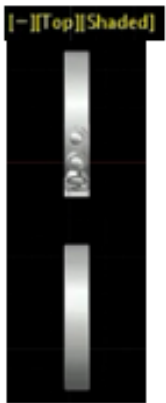
4



## PRÁCTICA 23 (CONTINUACIÓN)

18

- Cambiar a vista TOP.
- Mover la pieza con REVOLVE completa.
- Copiar la pieza con REVOLVE completa.
- Cambiar a vista FRONT.
- Rotar una de las piezas 90°.



[-][Front][Shaded]



19

- Cambiar a vista TOP.
- Mover la otra pieza completa.
- Aplicar ROTATE a dicha pieza 45°.
- Si es necesario, mover esta pieza.



[-][Top][Shaded]



20

- Cambiar a vista SW ISOMETRIC.
- Borrar.
- Si es necesario, mover las piezas.

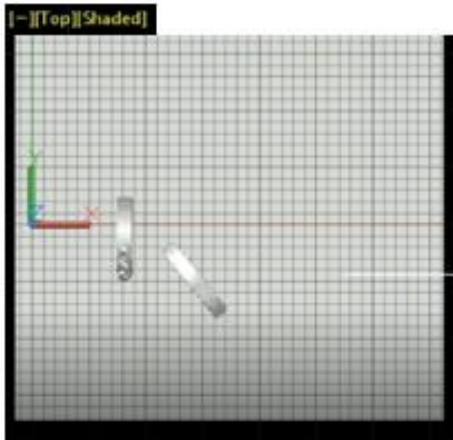
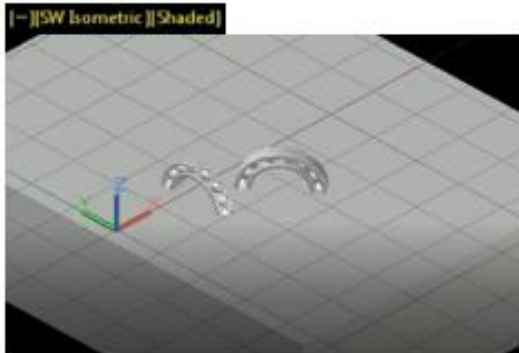
[-][SW Isometric][Shaded]



## PRÁCTICA 23 (CONTINUACIÓN)

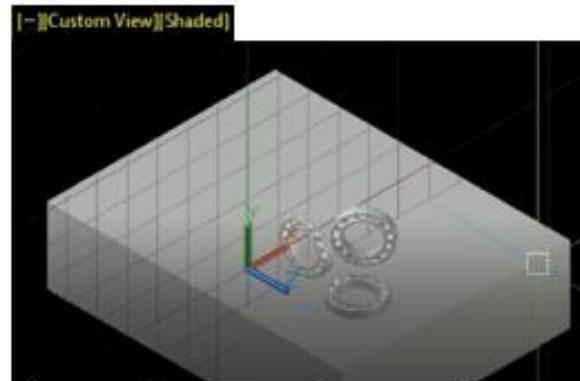
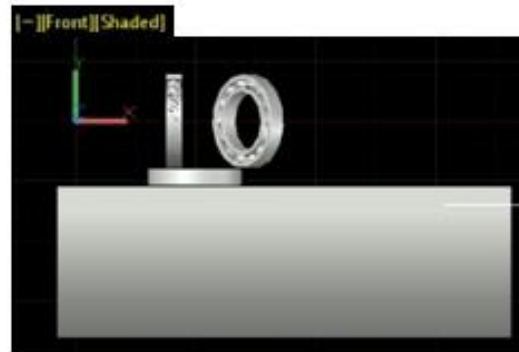
21

- Dibujar un BOX con dimensiones X.
- Cambiar a vista TOP.
- Mover el cubo a una posición tal que se visualicen las piezas posteriormente.



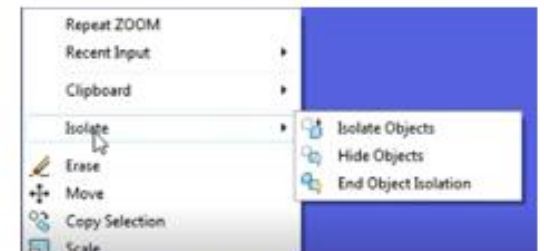
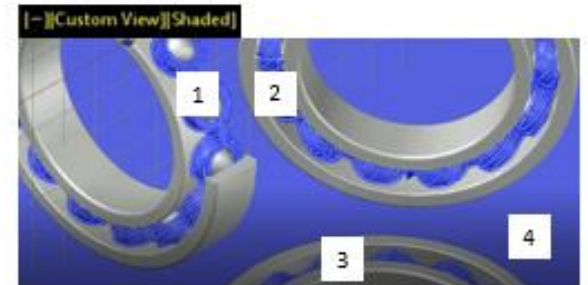
22

- Cambiar a vista FRONT.
- Mover el cubo hasta que se visualicen las 3 piezas.
- Cambiar a vista HOME para observar el arreglo.
- Aplicar modo paralelo ver paso 15.



23

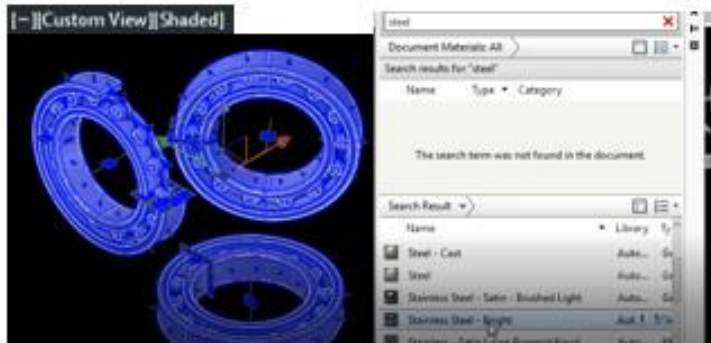
- Hacer un ZOOM a las piezas.
- Seleccionar las piezas 1,2,3 y 4.
- Dar click botón derecho al mouse, aparece un submenú, ir a ISOLATE y seleccionar HIDE OBJECTS.



PRÁCTICA 23  
(CONTINUACIÓN)

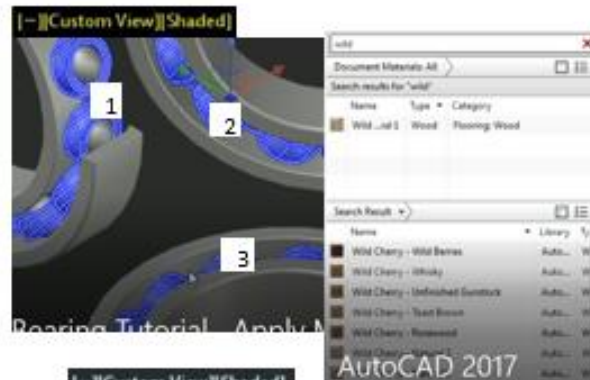
24

- Aplicar \*RMAT, para desplegar lista de materiales.
- Seleccionar las piezas desplegadas en pantalla.
- En la ventana de materiales teclear STEEL, posteriormente seleccionar de la lista: STAINLESS STEEL – BRIGHT (acero inoxidable brillante).
- Asignarlo a las piezas seleccionadas.



25

- Dar click derecho botón derecho al mouse, aparece un submenú, ir a ISOLATE y seleccionar END OBJETS ISOLATE.
- En la ventana de materiales teclear WILD, posteriormente seleccionar de la lista: WILD CHERRY – NATURAL 1.
- Seleccionar el cubo.
- En la ventana de materiales teclear PAINT, posteriormente seleccionar de la lista: WHITE (el último que se lista). Seleccionar las piezas 1, 2 y 3.



26

- Cambiar a tipo de visualización: REALISTIC.



\*RMAT – MaterialR (comando en español)  
WILD – Silvestre  
WILD CHERRY – Cereza Silvestre

1

2

3



## PRÁCTICA 23 (CONTINUACIÓN)

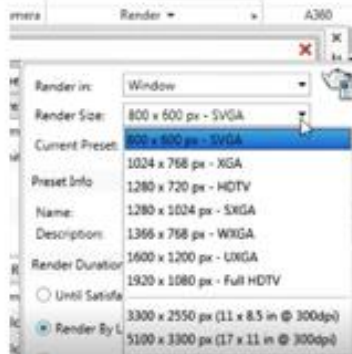
27

- Realizar un ZOOM a las piezas.
- Aplicar 3DORBIT, para inclinar el horizonte de las piezas.
- Ir al menú VISIALIZE, seleccionar el icono NO SHADOWS y dar click en: FULL SHADOWS.



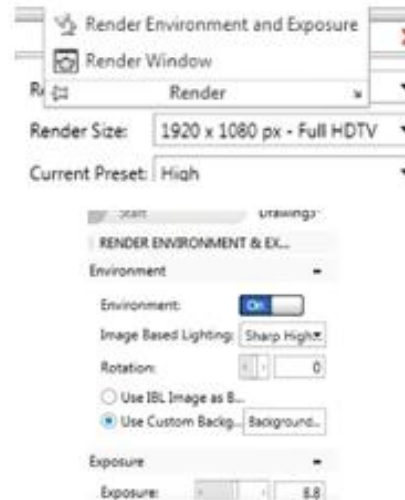
28

- Ir a la pestaña de RENDER, seleccionar resolución y CURRENT PRESENT deseados.



29

- Dar click en RENDER ENVIROMENT AND ...
- En la ventana, activar ENVIROMENT.
- En USE CUSTOM BACKG dar click, seleccionar SOLID.
- Dar el máximo valor de luminiscencia.

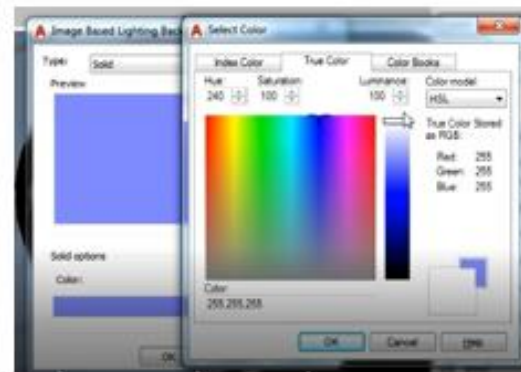


30

- En EXPOSURE dar un valor de 10.
- En WHITE BALANCE dar un valor de 10 000.
- Dar click en RENDER.



Guardar el RENDER del dibujo como archivo de imagen (jpg, tif, etc.).



El tiempo de RENDERIZADO dependerá de la Resolución que se haya seleccionado.



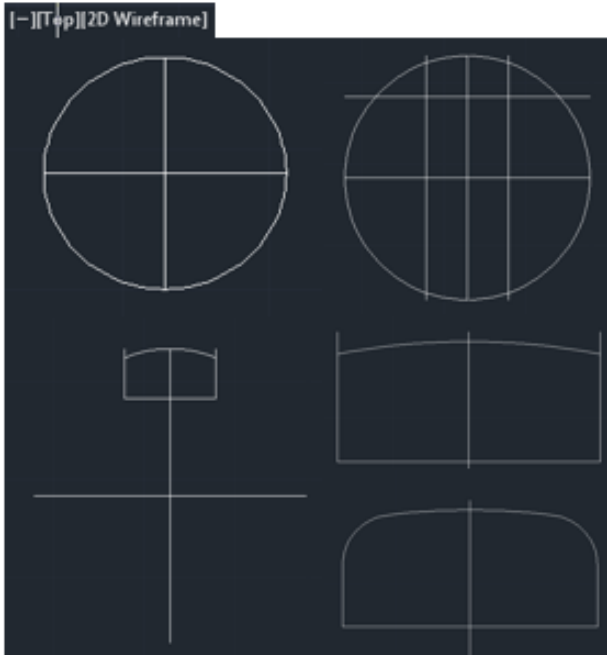
Unidad		Nombre	Fecha	Práctica
SIN	Dibujado	ABC	01-01-2020	
	Revisado	Ing. Gilberto Chavarría Ortiz		
Escola	Tema	DISEÑO DE COJINETES CON AUTOCAD		Nº de Lámina
SIN				46

## PRÁCTICA 24

## DISEÑO DE NEUMÁTICOS

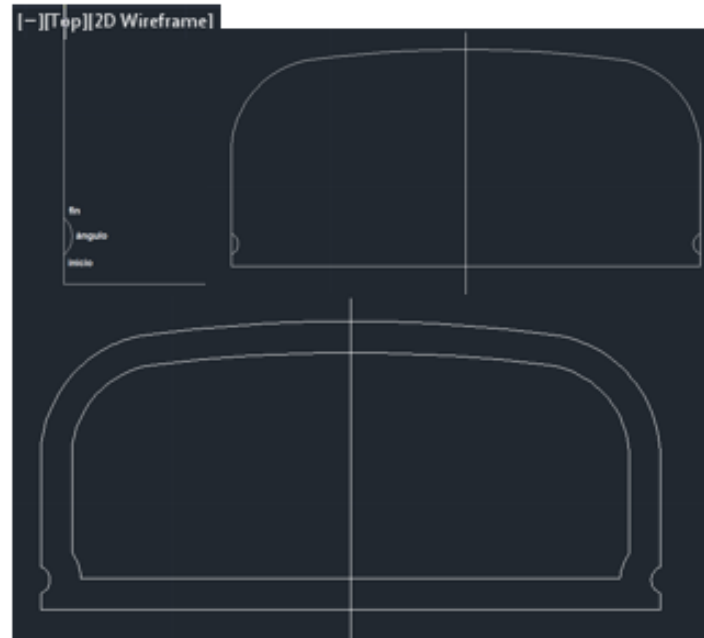
1

- Dibujar un círculo (R =15 in).
- Dibujar 2 líneas (divide en 4 al círculo).
- Offset de línea horizontal a 10 in.
- Offset de línea vertical a 5 in.
- Aplicar TRIM y borrar elementos sobrantes.
- Aplicar STRETCH al arco (para aplastar al arco a 24°).
- Aplicar FILLET (R = 2 in).



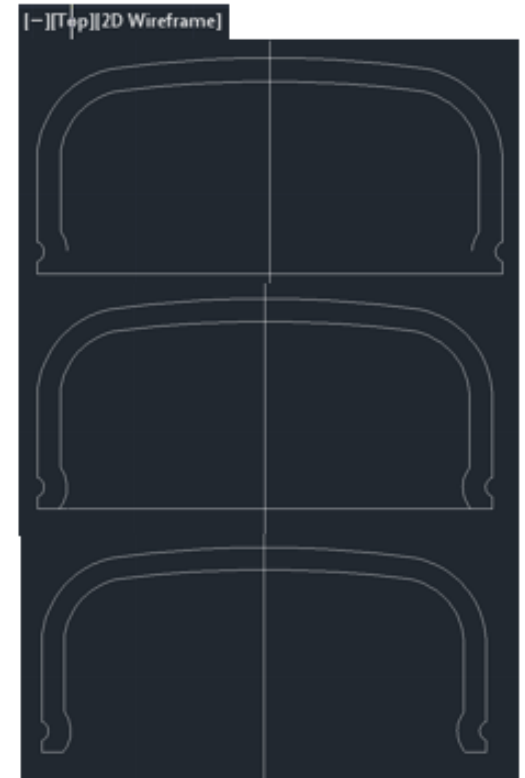
2

- Dibujar un arco (inicio, fin, ángulo= 130°).
- Aplicar MIRROR al arco dibujado.
- Aplicar TRIM a los elementos no deseados.
- Aplicar JOIN a los elementos dibujados.
- Aplicar OFFSET a la poli línea creada (distancia = 0.5 in).



3

- Aplicar TRIM a la figura.
- Aplicar EXTEND a la figura interna.
- Aplicar TRIM a la figura.
- Aplicar JOIN a la figura.

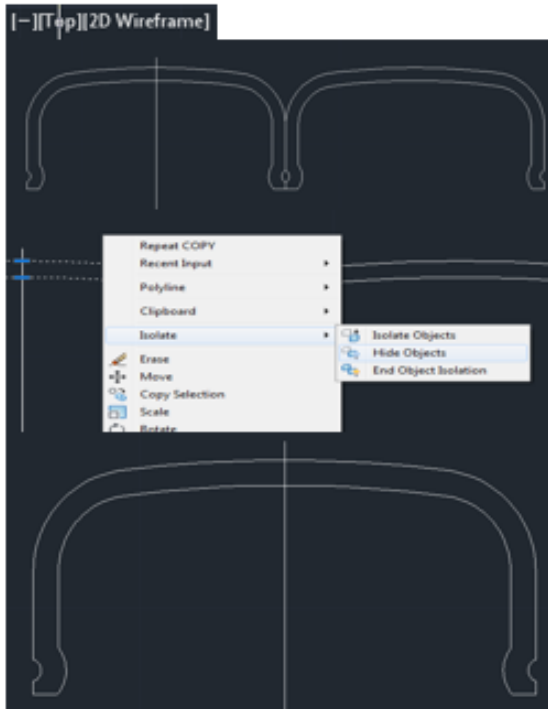


DISEÑO DE NEUMÁTICOS

## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

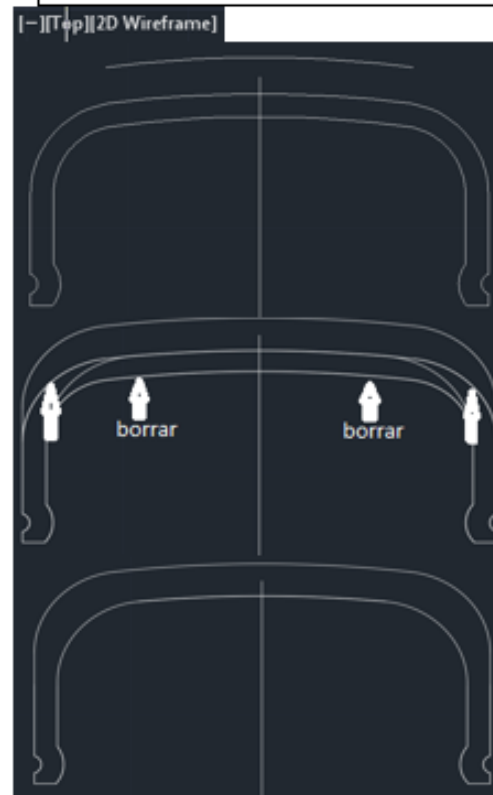
4

- Aplicar COPY tomando punto de referencia centro del arco con una distancia de 10 in entre ellos.
- Seleccionar croquis original.
- Dar click botón derecho al mouse, aparece un submenú, ir a ISOLATE y seleccionar HIDE OBJECTS.
- Mover copia al punto donde se encontraba el croquis original.



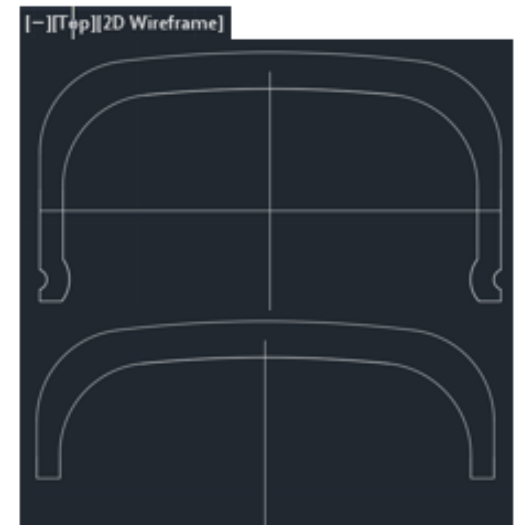
5

- Aplicar EXPLODE al croquis.
- Aplicar OFFSET de 0.8 al arco superior.
- Aplicar FILLET al arco de offset y líneas externas.
- Aplicar FILLET al arco que está debajo del arco offset con líneas internas.
- Borrar elementos no deseados.



6

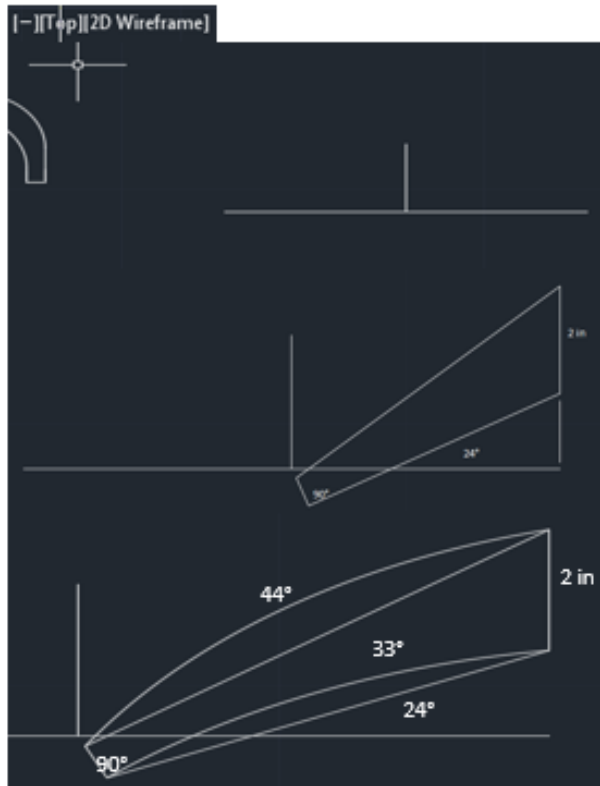
- Dibujar línea desde el centro de la línea externa al centro de la otra línea externa.
- Borrar todo elemento que esté debajo de la línea trazada.
- Aplicar JOIN a los elementos restantes.



## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

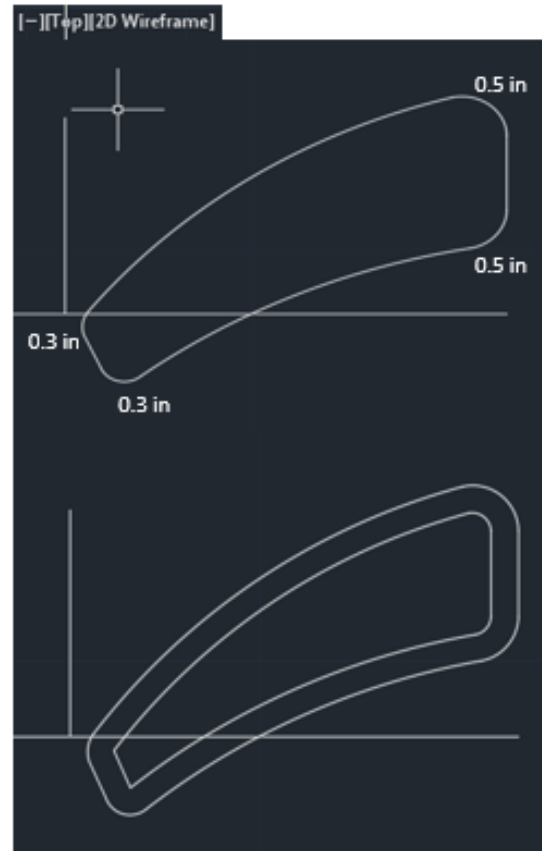
7

- Dibujar 2 líneas perpendiculares, de 10 in y 2.5 in. distancia de 10 in entre ellos.
- Dibujar el croquis como se indica en la figura.
- Dibujar 2 arcos con ángulo de 44° (superior) y 33° (inferior).



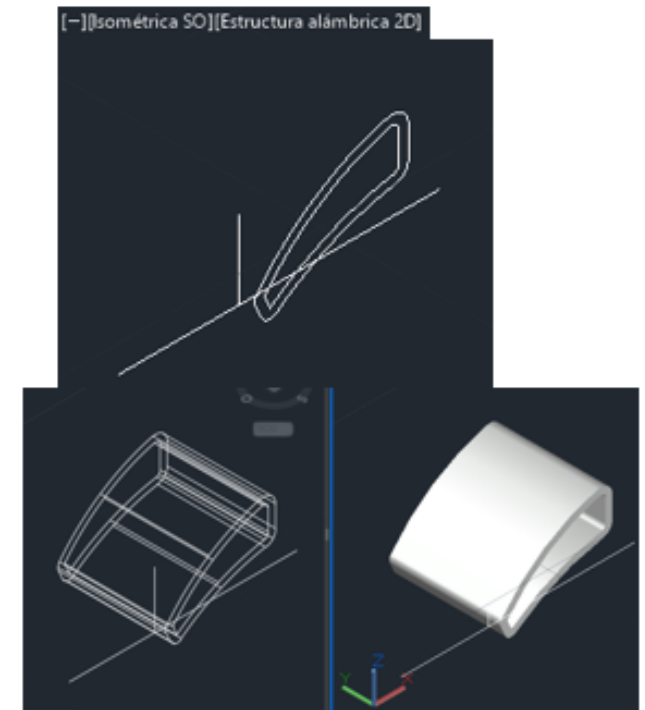
8

- Borrar líneas que están en los arcos.
- Aplicar FILLET de 0.5 y 0.3 in.
- Aplicar JOIN a los elementos.
- Aplicar OFFSET de 0.3 in.



9

- Cambiar a vista SW ISOMETRIC.
- Rotar 90° con respecto X la pieza del paso 8, junto con la línea de 2.5 in.
- Seleccionar VIEWPORT: TWO VERTICAL ventana izquierda: WIREFRAME (alambrado). ventana derecha: SHADED (sombreado).
- Extruir piezas 4.75 in de profundidad.
- Sustraer pieza interna de la externa.

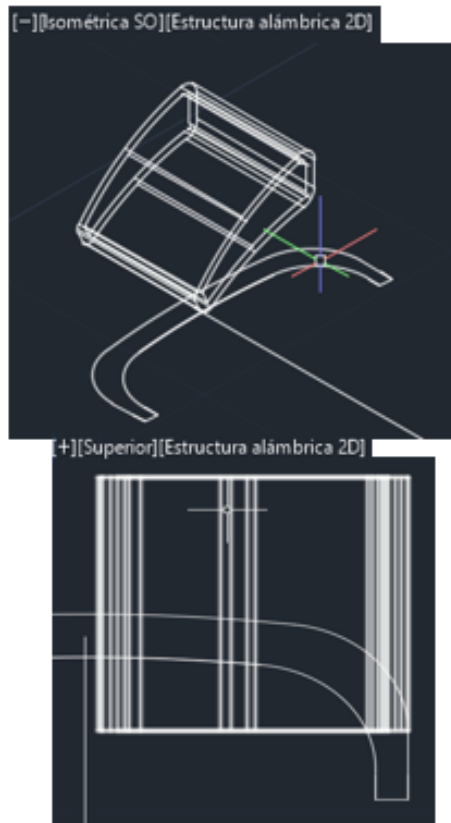




## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

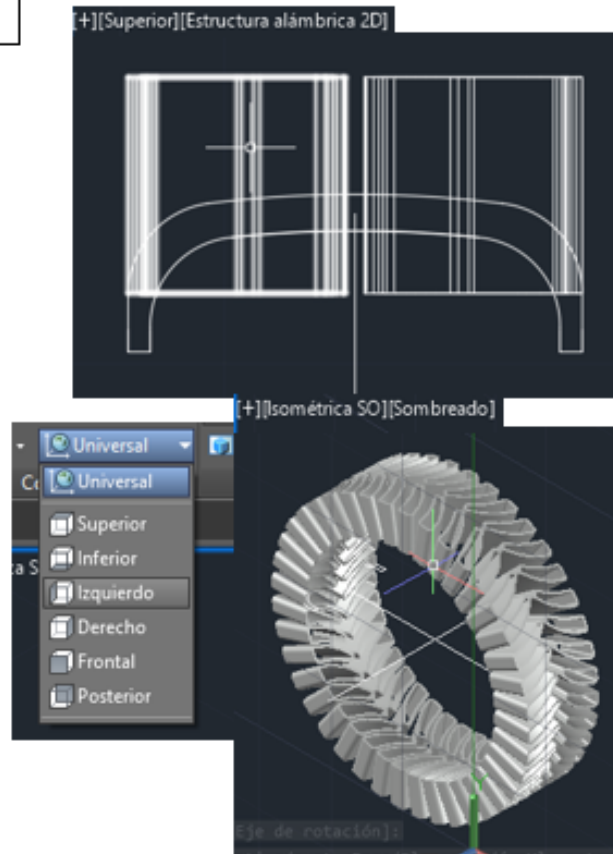
10

- Mover la pieza (el punto base será la intersección de las 2 líneas) al arco superior de la pieza 6 (punto central).
- Cambiar ventana izquierda a vista TOP.
- Mover la pieza extruida (pto base será el vertice inferior derecho) y moverlo a la unión arco línea.



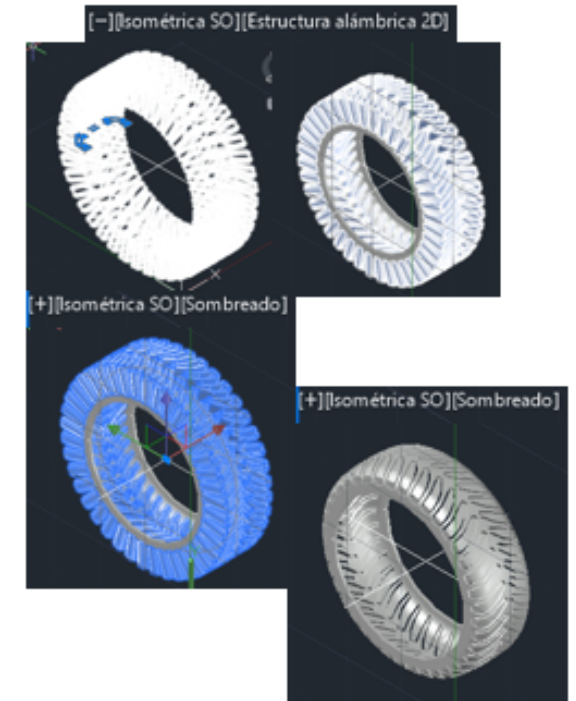
11

- Aplicar MIRROR a la pieza del punto 10.
- Cambiar a la ventana derecha.
- Cambiar a coordenadas LEFT.
- Aplicar ARRAY Polar a las 2 piezas el número de piezas del arreglo es 40.



12

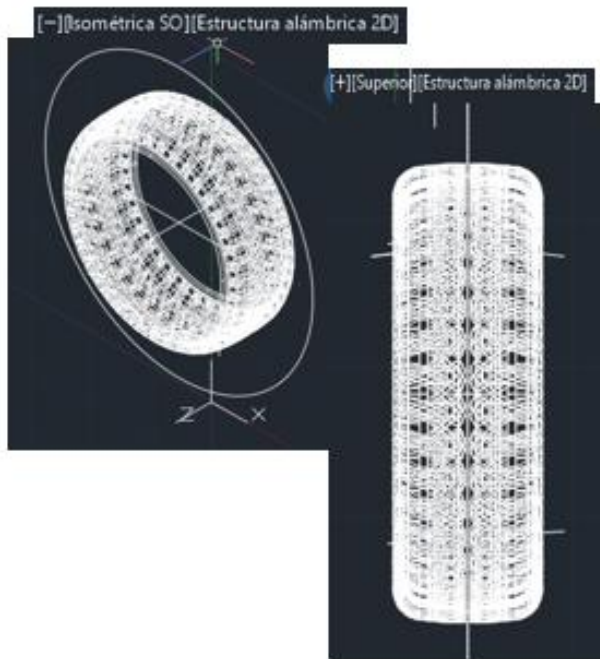
- Cambiar a vista SW ISOMETRIC la ventana izquierda.
- Aplicar REVOLVE a la pieza del paso 6 del paso 8.
- Aplicar EXPLODE al paso 11.
- Sustraer a la pieza de revolución las piezas explotadas.



## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

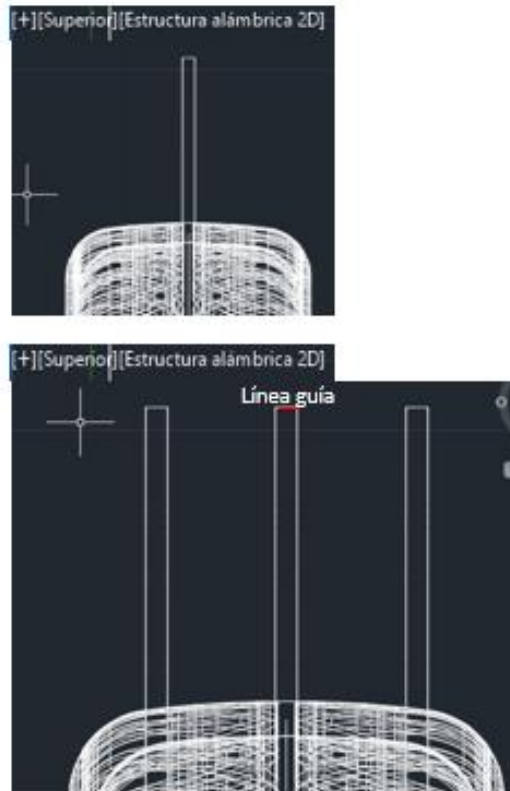
13

- Cambiar a la ventana izquierda.
- Cambiar a coordenadas LEFT.
- Trazar un círculo, con radio mayor a la pieza y centro en el cruce de líneas.
- Cambiar a vista TOP.



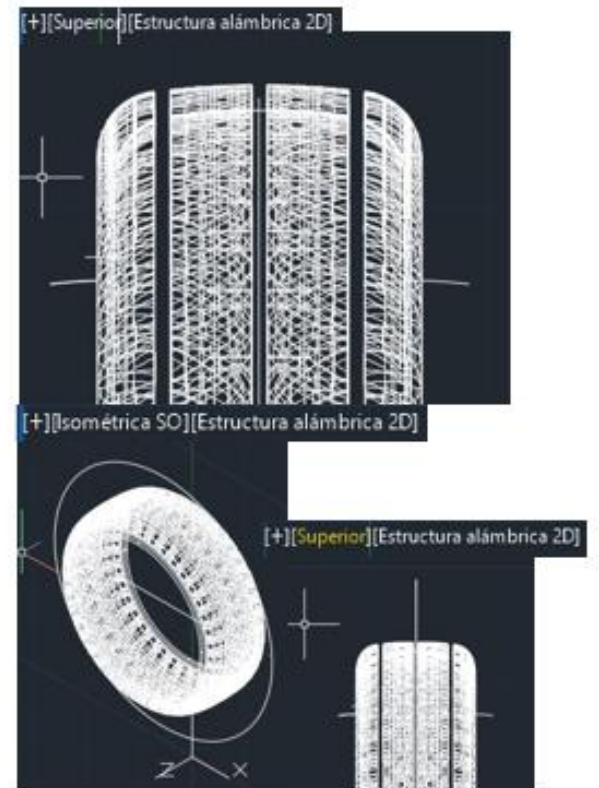
14

- Extruir el círculo 0.5 in de profundidad.
- Mover la extracción 0.25 in a la derecha.
- Trazar línea guía (después se borrará).
- Copiar 2 veces el círculo extruido a una distancia de 3 in (tomar referencia mitad de línea guía trazada).



15

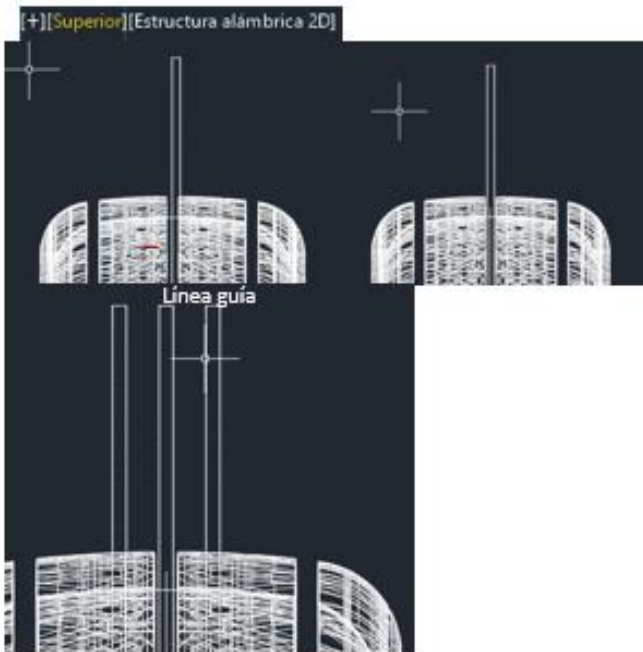
- Sustraer de la pieza los 3 círculos extruidos.
- Cambiar a vista SW ISOMETRIC y coordenadas LEFT.
- Trazar un círculo, con radio mayor a la pieza y centro en el cruce de líneas.
- Cambiar a vista TOP.



## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

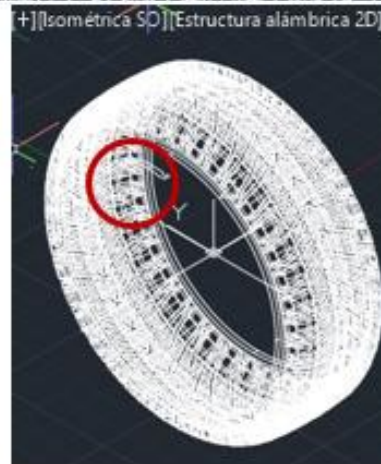
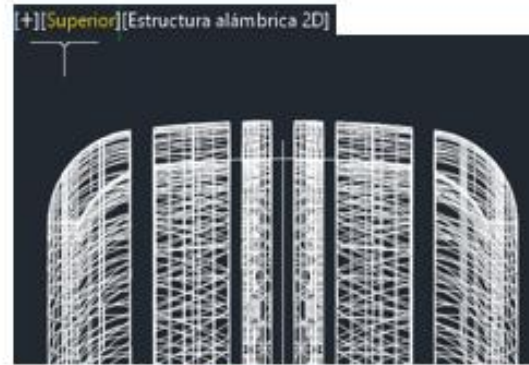
16

- Extruir el círculo con profundidad de 0.3 in.
- Mover el círculo extruido 0.15 in.
- Trazar línea guía (después se borrará).
- Copiar 2 veces el círculo extruido a una distancia de 1 in (tomar referencia mitad de línea guía trazada).



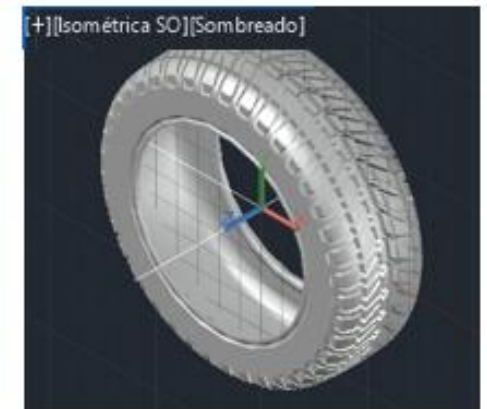
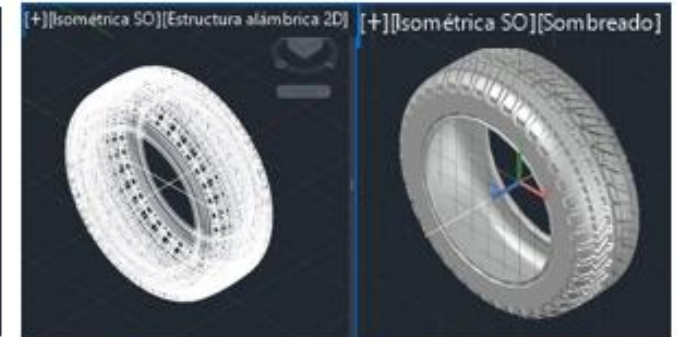
17

- Sustraer de la pieza los 3 círculos extruidos.
- Cambiar a vista SW ISOMETRIC .
- Dar click botón derecho al mouse, aparece un submenú, ir a ISOLATE y seleccionar END OBJET ISOLATION.



18

- Aplicar REVOLVE al croquis que reappareció con centro en el cruce de líneas.
- Seleccionar VIEWPORT: SINGLE (vista sombreada).
- Unir ambas piezas.

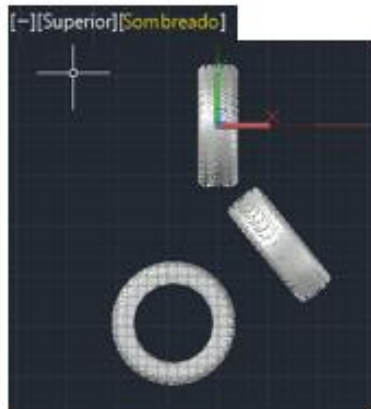




## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

19

- Cambiar a coordenadas UNIVERSAL.
- Copiar la llanta a un distancia arbitraria. (3 llantas).
- Cambiar a vista FRONT.
- Rotar una llanta 90°.
- Cambiar a vista TOP.
- Mover y rotar la otra llanta 45°.
- Borrar todas las líneas sobrantes.



20

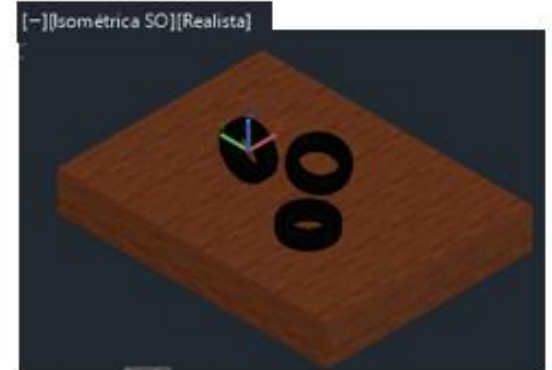
- Cambiar a vista SW ISOMETRIC.
- Dibujar un BOX con dimensiones X.
- Cambiar a vista FRONT.
- Mover el cubo a una posición tal que se visualicen las piezas posteriormente.
- Regresar a vista SW ISOMETRIC.



RMAT – MaterialR (en español)  
 COURSE TEXTURE-BLACK – Textura gruesa-negro  
 WILD CHERRY – Cereza silvestre

21

- Aplicar RMAT, para desplegar lista de materiales.
- Seleccionar las piezas desplegadas en pantalla.
- En la ventana de materiales teclear PLASTIC, posteriormente seleccionar de la lista: COURSE TEXTURE -BLACK.
- Asignarlo a las piezas seleccionadas.
- En la ventana de materiales teclear WILD, posteriormente seleccionar de la lista: WILD CHERRY – NATURAL 1.
- Seleccionar el cubo.
- Cambiar a tipo de visualización REALISTIC.



## PRÁCTICA 24 (CONTINUACIÓN)

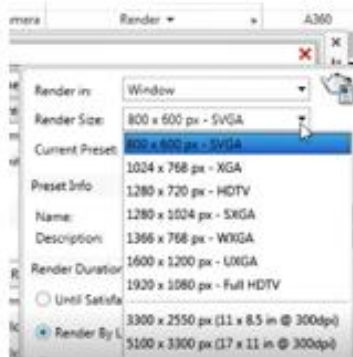
27

- Realizar un ZOOM a las piezas.
- Aplicar 3DORBIT, para inclinar el horizonte de las piezas.
- Ir al menú VISIALIZE, seleccionar el icono NO SHADOWS y dar click en: FULL SHADOWS.



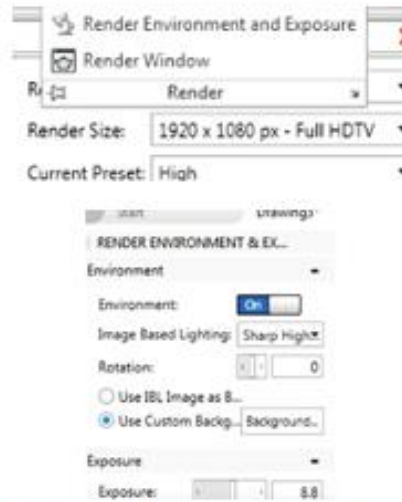
28

- Ir a la pestaña de RENDER, seleccionar resolución y CURRENT PRESET deseados.



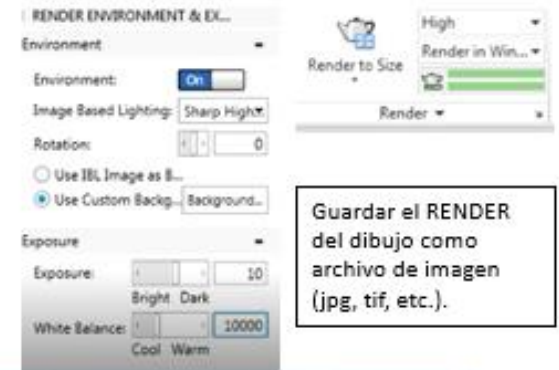
29

- Dar click en RENDER ENVIROMENT AND ...
- En la ventana, activar ENVIROMENT.
- En USE CUSTOM BACKG dar click, seleccionar SOLID.
- Dar el máximo valor de luminiscencia.



30

- En EXPOSURE dar un valor de 10.
- En WHITE BALANCE dar un valor de 10 000.
- Dar click en RENDER.



Guardar el RENDER del dibujo como archivo de imagen (jpg, tif, etc.).



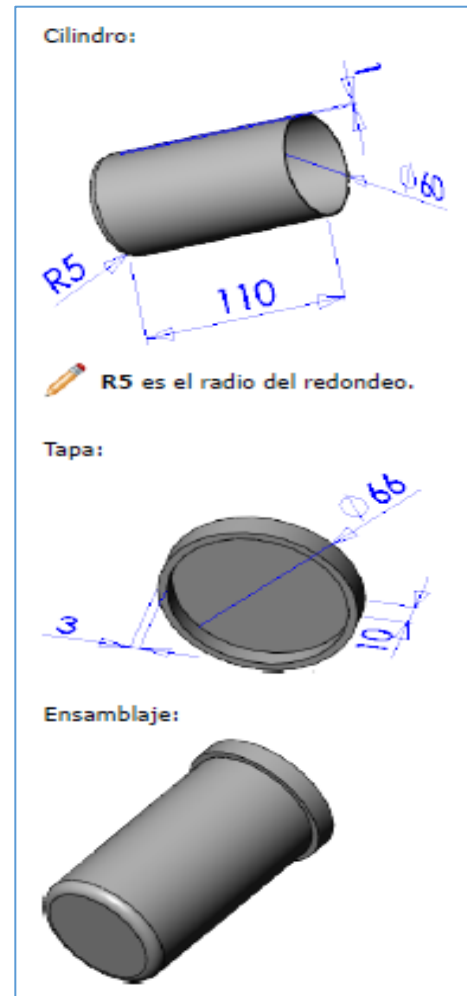
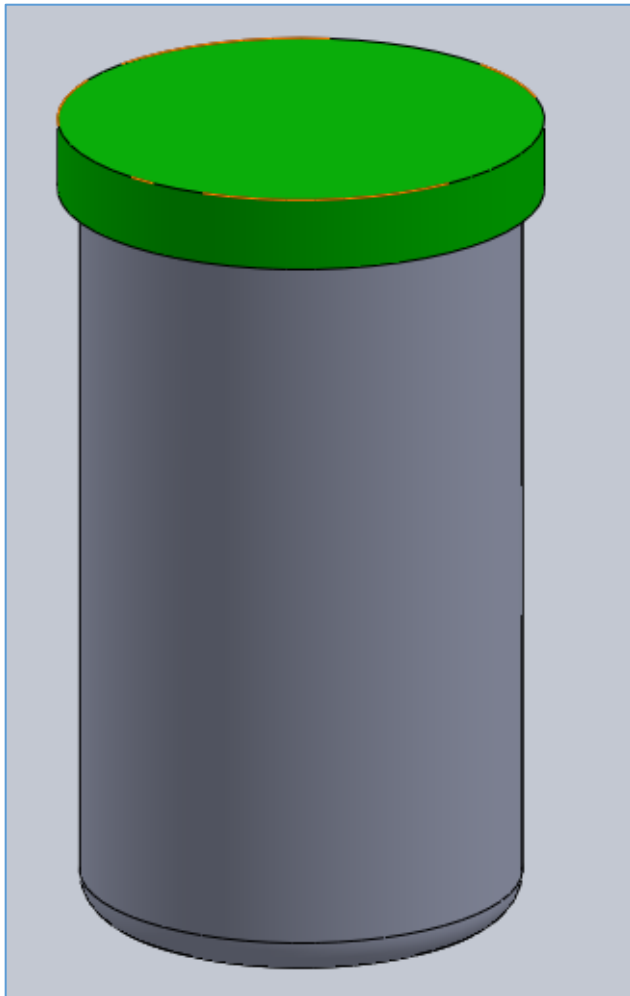
El tiempo de RENDERIZADO dependerá de la Resolución que se haya seleccionado.



Unidad		Nombre	Fecha	Práctica
SIN	Dibujado	ABCDEFGHIJKLMN	01-01-2020	
	Revisado	Ing. Gilberto Chavarría Ortiz		
24				
Escala	Tema	DISEÑO DE NEUMÁTICOS CON AUTOCAD		N° de Lámina
SIN				47

**PRÁCTICA 25**

DISEÑAR DOS PIEZAS Y ENSAMBLARLO, UTILIZANDO SOLIDWORKS.



GUARDAR EL ARCHIVO COMO:

practica25.sldasm (solidworks)

practica25.pdf

La tapa debe tener un diseño propio

6 5 4 3 2 1

D

C

B

A

NOMBRE		GABRIEL CHAVARRA CORTI		TÍTULO		N.º DE DISEÑO		A4	
GRUPO		2801-A		ejercicio de ensamble		Práctica 23		LAMINA A4	
ASIGNATURA		DISEÑO POR COMPUTADORA		A.COT.: en ordenación		ESCALA: en escala		HOJA 1 DE 1	

6 5 4 3 2 1

D

C

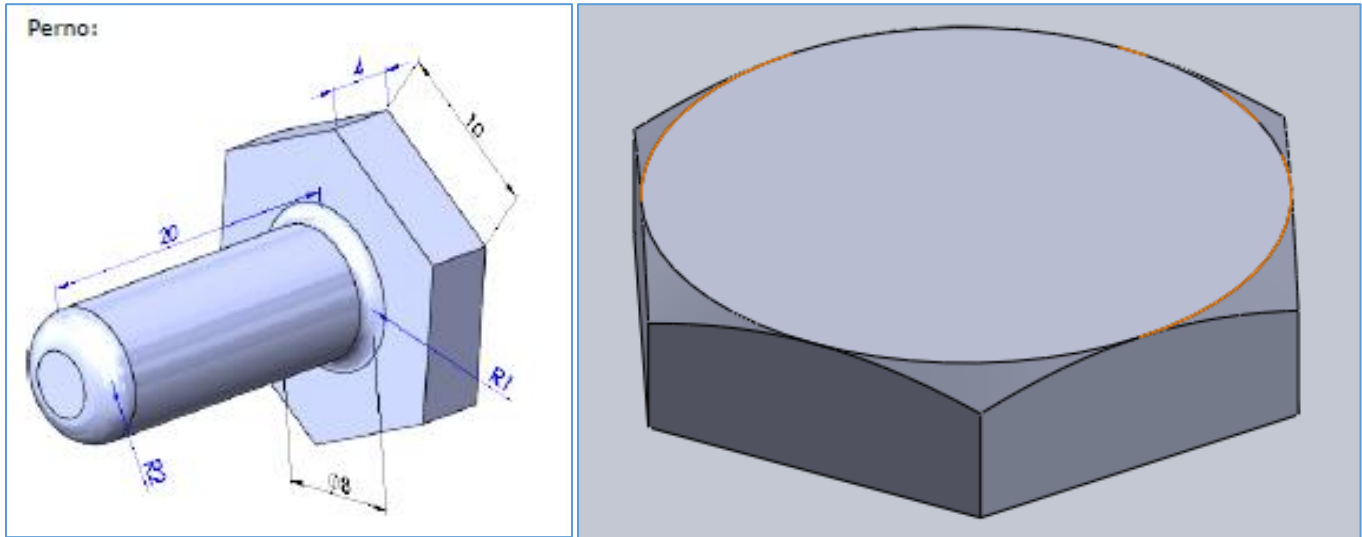
B

A

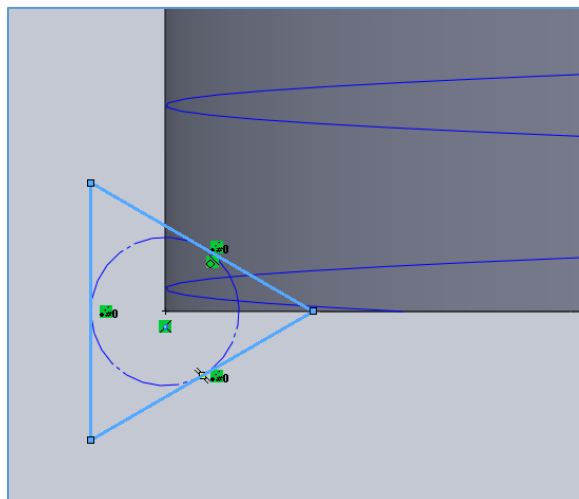


## PRÁCTICA 26

DISEÑAR UN TORNILLO, UTILIZANDO SOLIDWORKS.

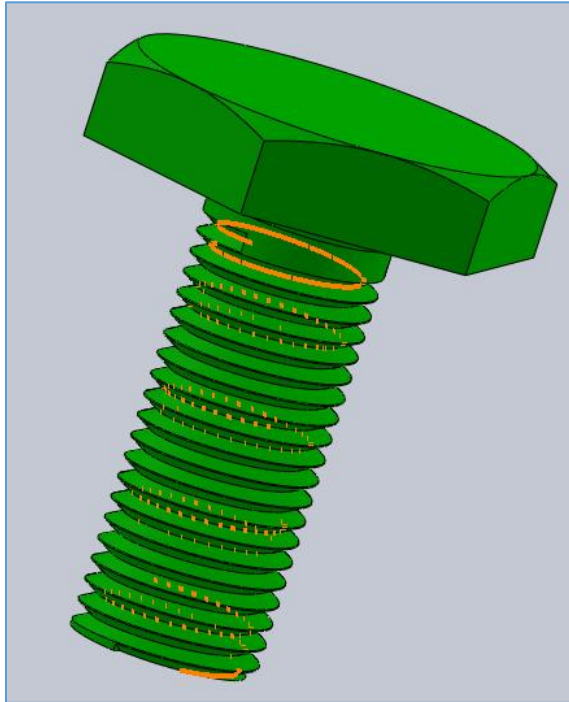


1. Para dar forma a la parte superior del tornillo, extraer el círculo con diámetro igual al diámetro del hexágono, dar una profundidad de 1, invertir lado a cortar, con un ángulo de 60°.
2. No realizar el redondeo R2.
3. Dibujar un círculo en la parte inferior del cilindro ( $d = 8$ ).
4. En la barra de operaciones, seleccionar botón de curvas, y escoger Hélice y espiral.
5. Dar los siguientes valores: Definido: Altura y N° de revoluciones, Paso constante, Alto: 18 mm, n° de vueltas: 20.
6. Croquisar un triángulo en la vista lateral ( $d=0.73$ ).



## PRÁCTICA 26 (CONTINUACIÓN)

7. Salir de croquis y de la barra de operaciones, “seleccionar Corte Barrido”.



GUARDAR EL ARCHIVO COMO:  
 practica26.sldprt (solidworks)

## PROYECTO FINAL

SE ENTREGARÁ IMPRESO CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS:

- A) INDICAR EL MATERIAL UTILIZADO (MÍNIMO DOS MATERIALES) PARA EL ENSAMBLE DE LA PIEZA.
- B) EXPLICAR EL POR QUÉ DE LA UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES SELECCIONADOS.
- C) COSTOS DEL DISEÑO DE LA PIEZA.
- D) UTILIZACIÓN DE LA PIEZA.
- E) IMPRESO DE LA PIEZA CON EL MATERIAL A UTILIZAR.
- F) VISTAS Y COTAS DE LA PIEZA A DISEÑAR.
- G) RECOMENDACIONES DE USO.
- H) BIBLIOGRAFÍA.



EJEMPLO DE PROYECTO

