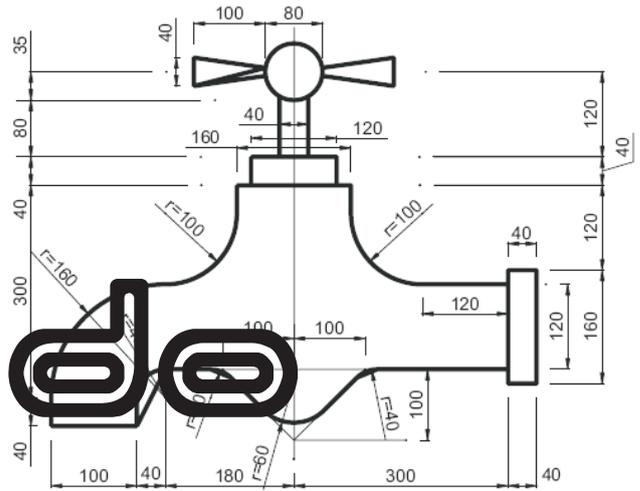
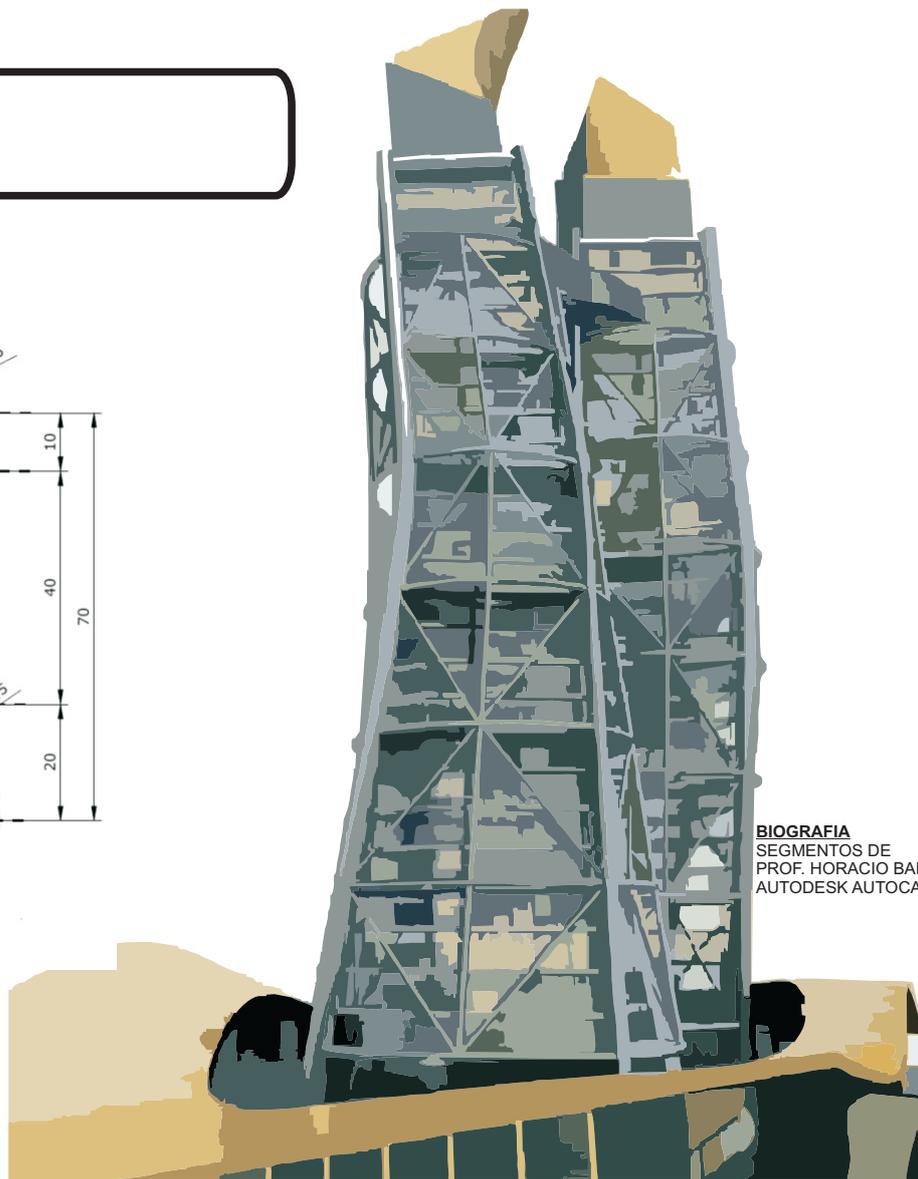
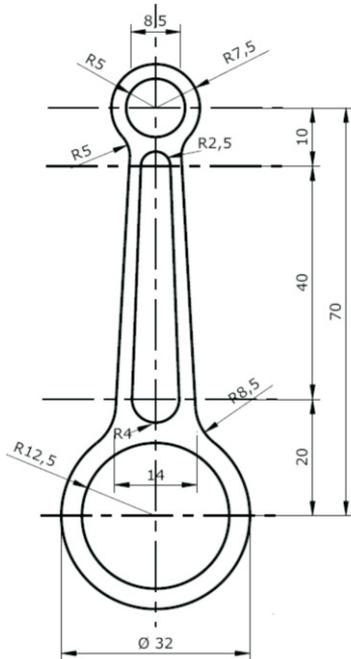


diseño asistido



ALUMNO:

CURSO:



BIOGRAFIA
SEGMENTOS DE
PROF. HORACIO BARBALACE
AUTODESK AUTOCAD

Diseño asistido por computadora

El diseño asistido por computadora, más conocido por sus siglas inglesas CAD (computer-aided design), es el uso de un amplio rango de herramientas computacionales que asisten a ingenieros, arquitectos y a otros profesionales del diseño en sus respectivas actividades. También se puede llegar a encontrar denotado con las siglas CADD, es decir, dibujo y diseño asistido por computadora (computer assisted drawing and design). El software más utilizado a nivel mundial, es el producto de la empresa AutoDesk, denominado AUTOCAD.

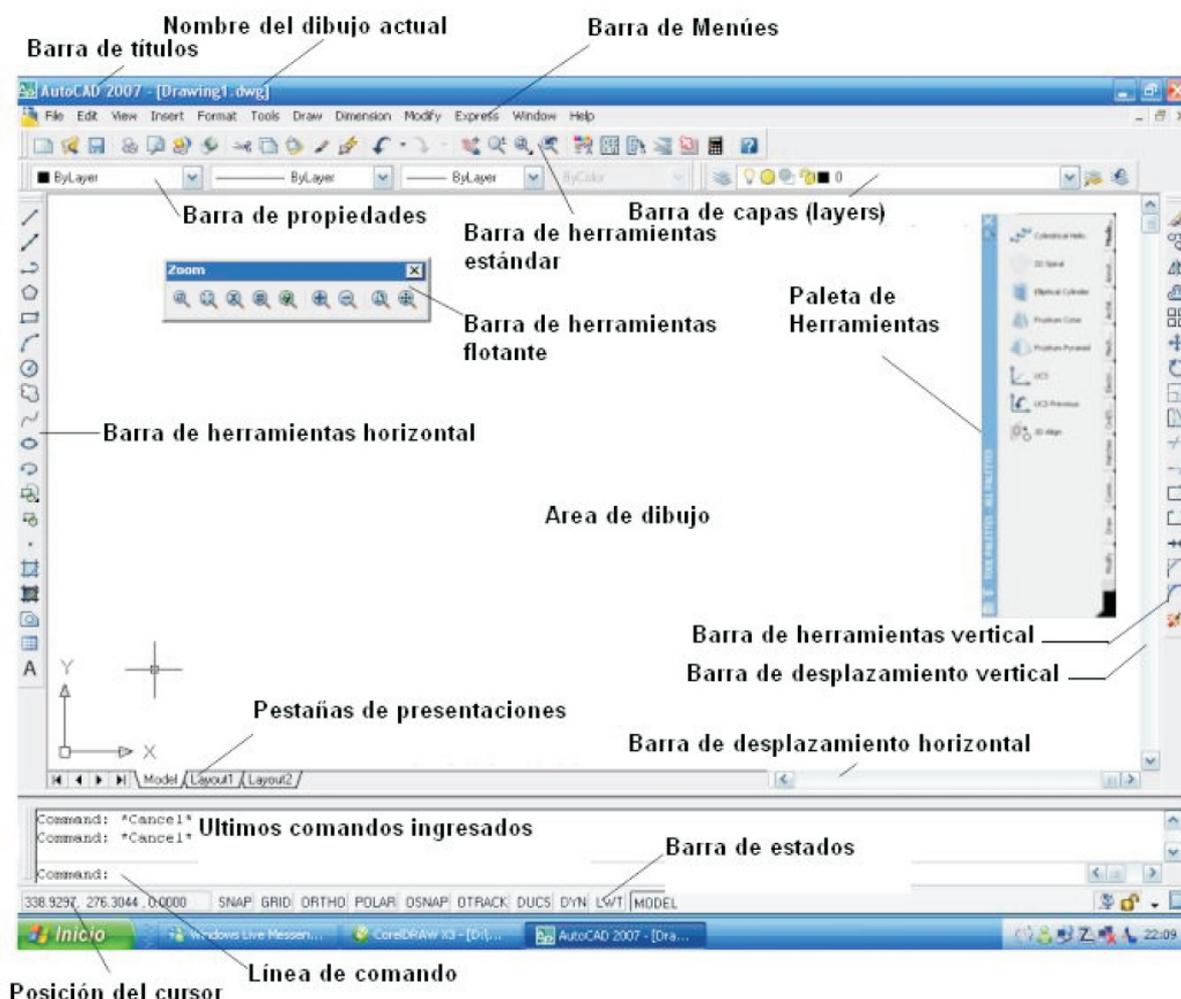
AUTODESK AUTOCAD

Es un programa de diseño asistido por ordenador (CAD "Computer Aided Design"; en inglés, Diseño Asistido por Computadora) para dibujo en 2D y 3D. Actualmente es desarrollado y comercializado por la empresa Autodesk. Al igual que otros programas de Diseño Asistido por Ordenador (DAC), AutoCAD gestiona una base de datos de entidades geométricas (puntos, líneas, arcos, etc) con la que se puede operar a través de una pantalla gráfica en la que se muestran éstas, el llamado editor de dibujo. La interacción del usuario se realiza a través de comandos, de edición o dibujo, desde la línea de órdenes, a la que el programa está fundamentalmente orientado.

LAS UNIDADES DE CAD

En AutoCAD no se dibuja en metros, milímetros o pulgadas. Se dibuja en UNIDADES DE CAD. Al dibujar, el cadista, le asigna mentalmente una unidad determinada a cada unidad de cad. Por ejemplo, para un mecánico que dibuja en milímetros, un cuadrado de 1 unidad de cad por 1 unidad de cad representa un cuadrado de 1mm x 1mm. Para un constructor que dibuja en metros, el cuadrado sería de 1m x 1m.

PANTALLA DEL EDITOR DE DIBUJO



ÁREA DE DIBUJO

Es el espacio utilizado para dibujar. Se puede decir que es un espacio casi infinito.

BARRAS DE HERRAMIENTAS

Permite acceder a comandos y utilidades. Se agrupan por tarea o utilidad. Se pueden visualizar o no. Se pueden ubicar en forma flotante sobre el área de dibujo o ancladas en forma horizontal o vertical.

BARRA DE TÍTULOS

Muestra el nombre del archivo y su extensión nativa(DWG)

BARRA DE MENUES

Permite acceder a la mayoría de los comandos y utilidades mediante menús desplegables.

BARRA DE HERRAMIENTAS ESTANDAR

Contiene los iconos usuales, tanto del entorno Windows como de AutoCAD.

BARRAS DE DESPLAZAMIENTO

Funcionan como en todas las ventanas, para desplazarse horizontal o verticalmente sobre el área de dibujo.

BARRA DE PROPIEDADES

Permite modificar rápidamente las propiedades de un objeto.

BARRA DE ESTADO

Permite ver y cambiar entre distintos modos de dibujo como ORTHO, OSNAPS, GRID, etc.

PALETA DE HERRAMIENTAS

Son áreas organizadas en fichas. Se utilizan para acceder en forma rápida a distintos recursos de dibujo.

LINEA DE COMANDOS

Se utiliza para acceder a comandos mediante ordenes de texto.

PESTAÑA DE PRESENTACIONES

Permite conmutar las distintas presentaciones entre ESPACIO MODELO y ESPACIO PAPEL.

ICONO DEL WCS

Se encuentra aquí para mostrarle la dirección positiva de los ejes X e Y. La W indica que se esta usando el Sistema Coordinado Mundial (ya que también puede utilizarse un Sistema Coordinado de Usuarios, UCS).

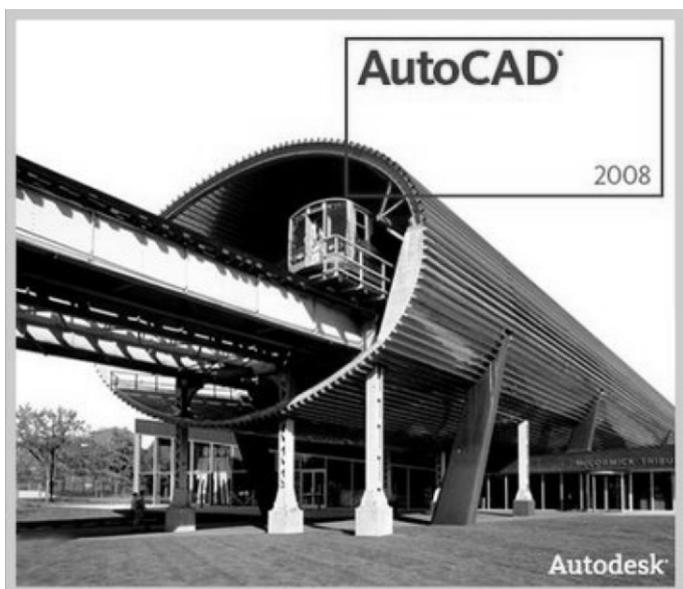
PROCEDIMIENTO PARA INVOCAR COMANDOS

Dado que existen distintas opciones para acceder a los comandos de AUTOCAD, cada dibujante desarrollara un estilo de trabajo propio que sera el mejor para si mismo.

Para invocar a un comando, se puede utilizar el teclado, escribiendo en línea de comando (COMMAND) su nombre o su abreviatura; o los iconos de las barras de herramientas y los menues desplegables o los menus contextuales que se muestran al hacer click sobre el boton derecho del mouse.

Por ejemplo, para dibujar una línea hay que invocar al comando LINE por medio de uno de los siguientes procedimientos:

- * En la línea de comandos teclee: LINE y presione ENTER
- * En la línea de comandos teclee: L y presione ENTER
- * Haga click sobre el icono de la barra de herramientas DRAW.
- * Abriendo el menu DRAW de la barra de Menues, seleccionando LINE en el menu desplegable.

**PARA TENER EN CUENTA**

Para CANCELAR un COMANDO solo basta presionar la tecla ESC

Para REPETIR un COMANDO Presione ENTER

Para ver el HISTORIAL de COMANDOS: Presione la tecla F2

COORDENADA

X, Y

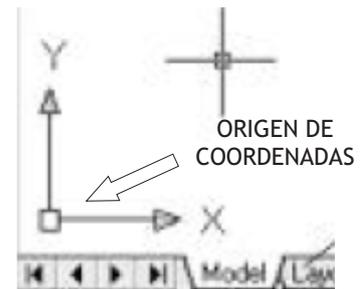
INTRODUCCIÓN

El área de dibujo de AUTOCAD esta formada por infinitos puntos. La posición de estos puntos queda determinada por un sistema de coordenadas llamado WCS o sistema de coordenadas universales. En 2D estas coordenadas se reducen a 2 ejes cartesianos ortogonales X e Y (en 3D se requiere de un eje mas, el eje Z).

El dibujo en AutoCAD es vectorial, por lo tanto es exacto, y todos los objetos del dibujo se referencian al sistema de coordenadas con lo cual tienen un tamaño y posición precisa.

Es necesario trabajar con coordenadas para colocar los objetos en el lugar justo. AutoCAD se vale de puntos para definir la posición y el tamaño de un objeto. Por ejemplo, una línea queda definida mediante dos puntos (coordenadas): punto inicial y punto final.

Existe un punto de a partir del cual se comienza a contar que es el ORIGEN DE COORDENADAS(0,0). Todo objeto esta ubicado con relación al origen.

**CUESTIONARIO**

Mencione ventajas y desventajas del dibujo vectorial

¿Que software utilizan dibujos vectorial?

--	--	--	--

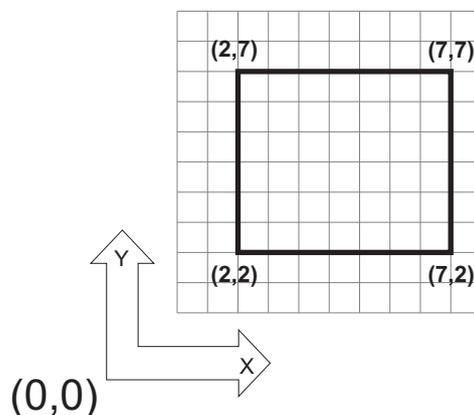
¿Que extensión utiliza AutoCAD para guardar sus archivos?

¿Que extensión es recomendable para exportar a otros programas?

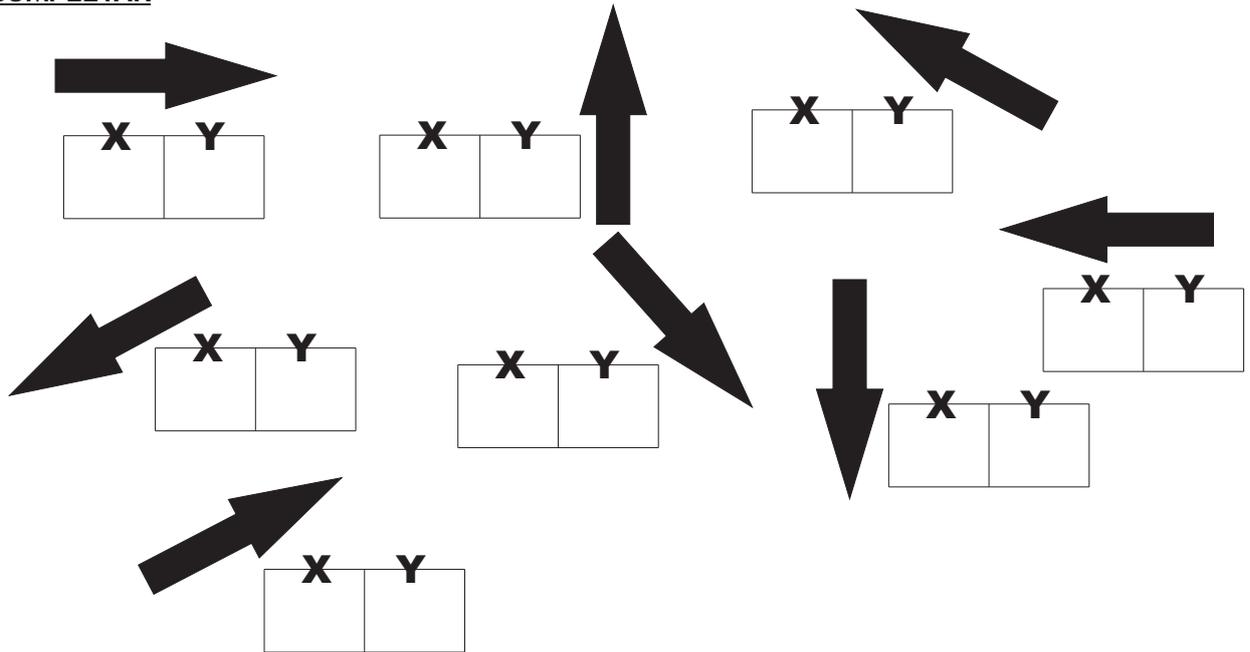
COORDENADAS ABSOLUTAS

Todas aquellas coordenadas que están referenciadas al origen, es decir al (0,0) se las denomina Coordenadas Absolutas. Generalmente al dibujar, no se hace referencia directa al origen, sino a otra coordenada, tal es caso de tener que dibujar una línea desde un punto final de una línea existente.

Por ejemplo, debemos hacer un cuadrado de lado 5 y el punto inicial es (2,2) se desplaza 2 del eje X hacia la derecha y "sube" 2 del eje Y. Para el resto de la explicación se mantendrá la misma figura.

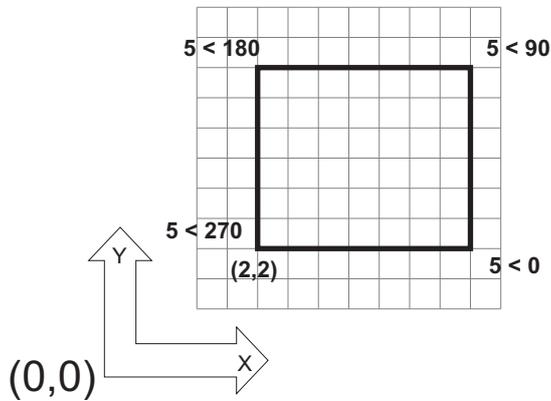


COMPLETAR

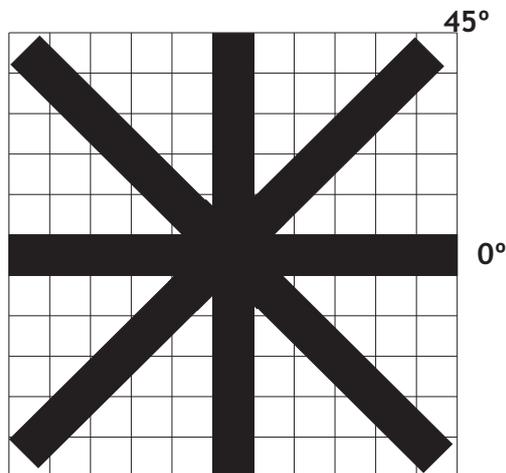


COORDENADAS POLARES

Las coordenadas polares, posicionan un punto mediante un segmento con origen en el (0,0) y un ángulo medido desde el eje X en sentido antihorario, y se indican entre paréntesis, ubicando primero la longitud del segmento, y luego, separando con el signo < el valor del ángulo.



COMPLETAR



COORDENADAS RELATIVAS

Para utilizar Coordenadas Relativas, el funcionamiento es similar solo que AutoCAD comenzara a medir coordenadas desde el ultimo punto ingresado. Para informar esto a AutoCAD se debe anteponer el símbolo @. Por lo tanto, las coordenadas relativas se indican: @(distancia< ángulo).

NOTACIÓN DE COORDENADAS

Antes de comenzar a trabajar con coordenadas, hay que fijar el tipo de notación y precisión de los valores a ingresar. La configuración de las coordenadas se realiza desde la ventana DRAWING UNITS (se puede acceder tecleando en la línea de comandos DDUNITS).

Tipo de medida de longitud

- Architectural
- Decimal
- Engineering
- Fractional
- Scientific

Precisión de la medida de longitud

- 0
- 0.0
- 0.00
- 0.000
- 0.0000
- 0.00000
- 0.000000
- 0.0000000
- 0.00000000

Formato de ángulo

- Decimal Degrees
- Deg/Min/Sec
- Grads
- Radians
- Surveyor's Units

Dirección para la medición de ángulos:
✓ Sentido de las agujas del reloj

Dirección del 0º para la medición de ángulos

Direction Control

Base Angle

- East 0
- North 90
- West 180
- South 270
- Other Pick / Type

Angle: 0

OK Cancel

INTRODUCCIÓN

No solo se puede dibujar en forma exacta mediante el ingreso de coordenadas. Existen otras formas, quizás más sencillas, ingresando directamente una distancia a partir de un punto elegido previamente.

FUNCIÓN ORTHO (ORTOGONAL)

Es un comando transparente (se puede activar y desactivar mientras se está trabajando con otro comando). Permite ingresar distancias solamente en direcciones horizontales y verticales.

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE
ORTHO	ORTHO		F8	ORTOGONAL

ACERCAMIENTOS Y ALEJAMIENTOS (ZOOM)

Los acercamientos (y alejamientos) permiten cambiar el tamaño de la visualización del dibujo en dentro del area de trabajo. NO SE APLICA UN FACTOR DE ESCALA AL DIBUJO, solo permite ver desde un punto de vista mas cercano (los objetos se ven mas grande) o lejano (los objetos se ven mas chicos). Es como si colocara una hoja de papel frente a sus ojos y la acercara o alejara de su cara.

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
ZOOM	ZOOM		Z	VISTAS	VIEW/ZOOM

ALL: Se muestra por completo el dibujo, tan lejos como lo permitan los limites del dibujo.

PREVIOUS: Restaura la vista anterior a la que usted observa actualmente.

WINDOWS: Esta opción solicita al usuario elegir en la vista actual dos esquinas para formar un rectángulo, cuyo contenido será aumentado para llenar el área de dibujo.

SCALE: Con esta opción se aplica un factor de escala a todo el dibujo.

REALTIME: Brinda la capacidad de acercamiento interactivo.

ZOOM IN: Al hacer click en este icono hará un acercamiento cercano al 50%.

ZOOM: OUT Es similar a Zoom In. Esta opción se alejara de su dibujo y permitiría ver aproximadamente un 50% mas de su área de dibujo.

PAN: Permite moverse rápidamente sobre su dibujo.

Ademas existen otras opciones como CENTER, DYNAMIC, EXTENS.

COMPLETAR

REFERENCIA A OBJETOS (OSNAP)

Las Referencias a Objetos, permiten capturar en forma exacta, las coordenadas de puntos significativos del dibujo. Así se podrá continuar una línea desde el extremo de otra, desde un punto medio, una intersección, el centro de un círculo, etc. No se consideran comandos, sino modos, en este caso, como apoyo para capturar la coordenada de un punto, por lo tanto se activaran cuando se esta utilizando un comando de dibujo, modificación o edición. Se puede activar o desactivar con F3.



Las referencias que el usuario desea utilizar se pueden configurar desde el cuadro de dialogo Drafting Settings, pestaña Object Snap, tecleando OS, haciendo Click de la derecha sobre el botón OSNAP de la barra de estado y seleccionando Settings o desde Tools/Drafting Settings pestaña Osnap.

ICONO	NOMBRE	TECLADO	TRADUCCION	¿Qué hace?
	Endpoint	END	Punto final	Referencia hacia el inicio o el final de un objeto tal como una línea.
	Midpoint	MID	Punto medio	Referencia directa al punto medio de una línea o un arco
	Center	CEN	Centro	Referencia al centro de un círculo o arco.
	Node	NOD	Nodos	Referencia a los 'nodos' (no tratados en este curso).
	Quadrant	QUA	Cuadrante	Referencia a cualquiera de los cuatro cuadrantes de un círculo.
	Intersection	INT	Intersección	Referencia al punto donde se cruzan dos objetos
	Extension	EXT	Extensión	referencia a la continuación fantasma de un arco o línea.
	Insertion point	INS	Punto de inserción	Referencia al punto de inserción de objetos tales como bloques o texto.
	Perpendicular	PER	Perpendicular	Re ajustará de modo que el resultado sea perpendicular a la línea seleccionada.
	Tangent	TAN	Tangente	Referencia para crear una línea tangente a un círculo o arco.
	Nearest	NEA	Cercano	Encontrará el punto más cercano del objeto y hará referencia a dicho punto.
	Apparent Intersection	APPINT	Intersección aparente	Referencia a una intersección imaginaria formada por la prolongación de 2 líneas
	Parallel	PAR	Paralela	Referencia paralela a una línea específica
	None	NON	Ninguna (Osnap off)	Apaga todos los Osnaps temporalmente. Se logra lo mismo pero más rápidamente presionando F3
	Osnap Settings	OSNAP	Osnap on	abre el cuadro de diálogo 'Osnap'
	Temporary tracking point	TT	Seguimiento temporal	Crea un punto de seguimiento transitorio (Object Tracking).

PROPIEDADES DE LOS OBJETOS

En AutoCAD, los objetos que se generan cuentan con una serie de propiedades. Entre ellos: capa, color, tipo de línea, etc.

* **CAPA (LAYER):** Las capas son usadas para organizar el contenido de sus dibujos. Por ejemplo si se realiza el proyecto de una casa, lo que se aconseja es crear capas diferentes para cada parte: una capa para las paredes, otras para los muebles, etc. Las capas pueden mostrarse o no. Por defecto AutoCAD proporciona una capa llamada 0(cero), que no se puede borrar ni renombrar.

* **COLOR:** Cada objeto tiene un color. Puede elegirse un color entre 256 colores. También puede asignarse un color a una capa y los objetos tener el color de la capa(by layer). Se recomiendan utilizar colores claros como blanco o amarillo para la capa de mayor visibilidad(siempre que el área de dibujo sea negra).

* **TIPO DE LINEA(linetype):** Un tipo de línea está definido por un grupo de trazos, puntos, espacios o caracteres especiales. Cada objeto y capa asignado un tipo de línea. Cada tipo de línea se los reconoce por un nombre: CONTINUOS, CENTER, DASH, DIVIDE, etc.

* **ESCALA DE TIPO DE LINEA:** Cada línea puede tener un factor de escala particular.

* **ESPESOR DE LINEA (lineweight):** Los objetos se le asignan un espesor de línea al ser impresa.

PROPIEDADES DE LAS LAYERS (CAPAS)

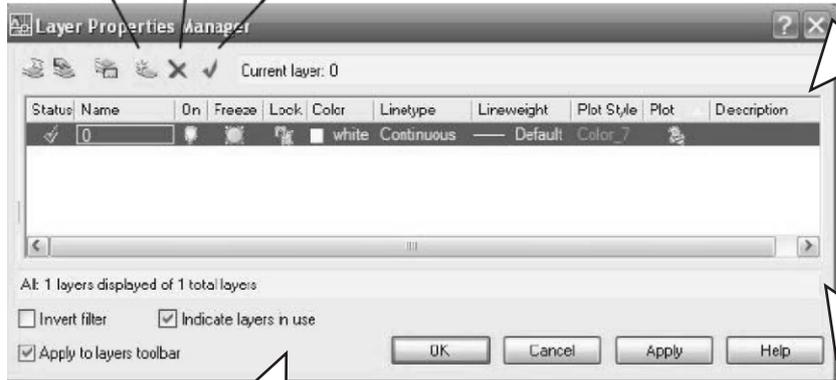
Cada capa tienen asignadas las siguientes propiedades: NOMBRE, VISIBILIDAD(on/off), UTILIZACIÓN (freeze/ no freeze), BLOQUEO (lock/unlock), COLOR, TIPO DE LINEA, ESPESOR DE LINEA, IMPRIMIR, CAPA ACTUAL (current layer).

ADMINISTRADOR DE CAPAS

Para crear, modificar o eliminar capas, se debe recurrir al administrador de capas, que se encuentra en el menú FORMAT/LAYER.

Nuevo Eliminar Actual

Colores estandar:  1 2 3 4 5 6 7 8 9



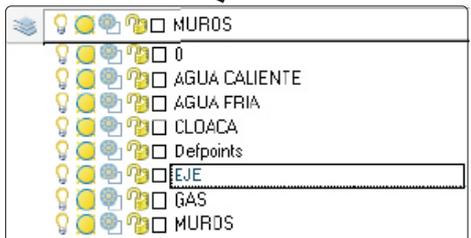
Status	Name	On	Freeze	Lock	Color	Linetype	Lineweight	Plot Style	Plot	Description
✓	0	☐	☐	☐	white	Continuous	Default	Color 7		

All 1 layers displayed of 1 total layers

Invert filter Indicate layers in use

Apply to layers toolbar

OK Cancel Apply Help



MURDS	☐
0	☐
AGUA CALIENTE	☐
AGUA FRIA	☐
CLOACA	☐
Defpoints	☐
EJE	☐
GAS	☐
MURDS	☐

BORDER	Border
BORDER2	Border (.5x)
BORDERX2	Border (2x)
CENTER	Center
CENTER2	Center (.5x)
CENTERX2	Center (2x)
DASHDOT	Dash dot
DASHDOT2	Dash dot (.5x)
DASHDOTX2	Dash dot (2x)
DASHED	Dashed
DASHED2	Dashed (.5x)

LINEA

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
LINE	LINE		L	LINEA	DRAW/LINE

EQDIST

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
OFFSET	OFFSET		O	EQDIST	FORMAT/OFFSET

CORTAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
TRIM	TRIM			CORTAR	FORMAT/TRIM

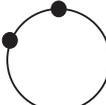
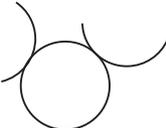
EMPALME

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
FILLET	FILLET		F	EMPALME	MODIFY/FILLET

CIRCULO

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
CIRCLE	CIRCLE		C	CIRCULO	DRAW/CIRCLE

Se puede dibujar un círculo de cinco maneras diferentes, con el comando CIRCLE. Estos son los procedimientos:

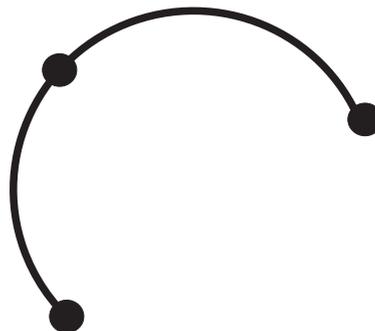
	Centro y Radio Se puede ingresar el centro(coordenada) y el radio del círculo. Esta modalidad es la predeterminada.
	Centro y Diámetro Se puede ingresar el centro(coordenada) y el diámetro del círculo.
	3 Puntos Se puede dibujar también un círculo ingresando solamente tres puntos de la circunferencia.
	2 Puntos Se puede dibujar un círculo ingresando solamente dos puntos de la circunferencia.
	Tangente, tangente y Radio Se puede dibujar un círculo designando dos líneas u otros círculos respecto de las cuales el círculo ha de ser tangencial, e indicando un radio.

ARCO

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
ARC	ARC			ARCO	DRAW/ARC

Esta orden nos permite dibujar arcos y para ello necesitaremos conocer tres puntos del mismo. Los arcos se dibujan siguiendo el sentido anti-horario. Los arcos son segmentos de círculo que se dibujan por medio del comando ARC. Existen varias maneras diferentes de definir un arco según las necesidades.

- * Tres puntos
- * Inicio, Centro, Fin
- * Inicio, Centro Ángulo
- * Inicio, Centro Longitud
- * Inicio, Fin, Ángulo
- * Inicio, Fin, Dirección
- * Inicio, Fin, Radio
- * Centro, Inicio, Fin
- * Centro, Inicio, Ángulo
- * Centro, Inicio, Longitud

**POLIGONO**

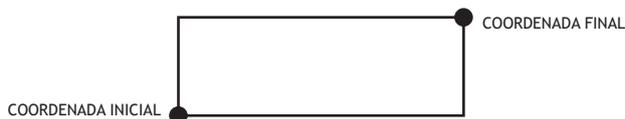
COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
POLYGON	POLYGON			POLIGONO	DRAW/POLYGON

Esta orden nos permite dibujar polígonos de 3 hasta 1024 lados. Primero nos pedirá el número de lados. A continuación nos pide que seleccionemos la longitud del lado o bien el centro de polígono. Si le damos el centro, nos pedirá que le indiquemos si el polígono es inscripto o circunscripto en una circunferencia.

RECTANGULO

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
RECTANGLE	RECTANGLE			RECTANGULO	DRAW/RECTANGLE

Esta orden nos permite dibujar rectángulo. Nos pide la primera esquina (coordenada 1) y la esquina opuesta (coordenada 2). Es decir, la diagonal del rectángulo.

**DESPLAZAR**

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
MOVE	MOVE		M	DESPLAZAR	MODIFY/MOVE

Si hemos dibujado un objeto o un conjunto de objetos en el sitio no deseado podremos cambiarlo de un lugar mediante esta orden.

Primero se debe seleccionar el objeto a mover. A continuacion se debera indicar el PUNTO BASE o DESPLAZAMIENTO; es decir desde que punto vamos a desplazar el objeto. Para terminar, nos pedira el segundo punto de desplazamiento; esto es, donde queremos situar el objeto.

COPIAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
COPY	COPY			COPIAR	MODIFY/COPY

CHAFLAN

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
CHAMFER	CHAMFER			CHAFLAN	MODIFY/CHAMFER

ALARGAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
EXTEND	EXTEND			ALARGAR	MODIFY/EXTEND

ROTAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
ROTATE	ROTATE			ROTAR	MODIFY/ROTATE

Primero designar el objeto a girar. El punto de base sera el punto fijo a partir del cual girara el objeto. Nos pedirá el ángulo de rotación, es decir, los grados que queremos que gire a partir de su posición actual. La dirección de los grados positivos es en sentido antihorario.

DISTANCIA

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
DIST	DIST			DISTANCIA	

Esta orden permite saber la distancia desde un punto a otro.

ESCALAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
SCALE	SCALE			ESCALAR	MODIFY/SCALE

Cambia tamaño de los objetos. Primero seleccionar objetos. A continuación, nos pregunta el punto base, es decir, el punto fijo a partir del cual se va a escalar el objeto.

FACTOR ESCALA: Hay que tener en cuenta que un valor entre 0 y 1 reduce, mientras que si es mayor que 1, amplía. Por ejemplo, si escribimos 2, sera el doble y si ponemos 0,5, sera la mitad.

REFERENCIA: Longitud de Referencia=1 Nueva Longitud=2 (lo hará el doble de grande)

SIMETRIA

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
MIRROR	MIRROR			SIMETRIA	MODIFY/MIRROR

MATRIZ

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
ARRAY	ARRAY			MATRIZ	MODIFY/ARRAY

ELIMINAR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
ERASE	ERASE		E	ELIMINAR	MODIFY/ERASE

SOMBREADO

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
HATCH	HATCH			SOMBREADO	DRAW/HATCH

PARTIR

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU
BREAK	BREAK			PARTIR	MODIFY/BREAK

Esta orden nos permite partir o eliminar una parte de una entidad.

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU

COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU

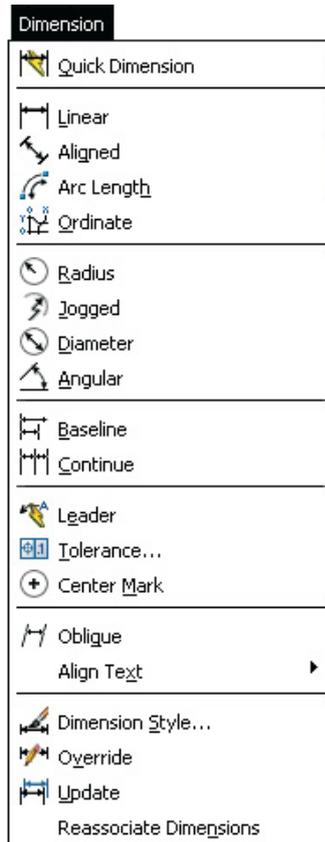
COMANDO	LINEA DE COMANDO	ICONO	MACRO	NOMBRE	MENU

ACOTACION

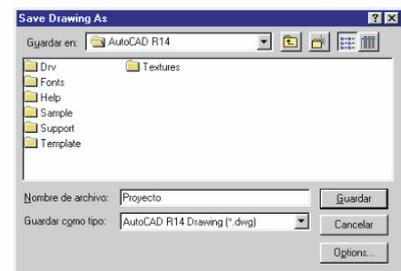
En la mayoría de las aplicaciones no es suficiente con que un dibujo este hecho a una escala concreta, sino que además deberemos añadir información referente a las medidas reales del mismo. La acotación es el proceso por medio del cual se añaden anotaciones de medidas a un dibujo. Las cotas que realicemos se añadirán en la capa que tengamos como actual.

Para acotar los objetos, se debe utilizar las opciones de barra de herramientas DIM o ir al menú DIMENSION.

Completar el siguiente cuadro con las opciones utilizadas en clase.

COMPLETAR**GRABACIÓN DE ARCHIVOS**

Para grabar un trabajo se debe ir al menú ARCHIVO(file) y posicionarse en la opción GUARDAR (save o save as), donde se deberá indicar donde se grabará el archivo, es decir en la unidad y carpeta que desee. Se guardan con la extensión DWG.

**AYUDAS PARA DIBUJAR**

- * **Grid:** Para ayudarnos a visualizar las unidades de dibujo, es posible desplegar una cuadrícula de puntos, llamada grid. Esta cuadrícula permite apreciar las unidades en pantalla si hacemos zoom al dibujo.
- * **Limits:** Le indica al programa en qué parte específica del espacio ilimitado deseamos dibujar. AutoCAD despliega el grid sólo dentro de esos límites. Limits controla también algunos comandos de visualización.
- * **Snap:** Permite localizar y colocar puntos exactamente sobre la rejilla o sobre alguna subdivisión de ella. Por ejemplo, podemos ajustar la rejilla a cada 4 milímetros y tener puntos de snap exactamente a un milímetro, lo cual hace que sea más fácil y rápido dibujar objetos con precisión.

Una vez establecidos estos parámetros básicos, es posible utilizarlos en dibujos subsecuentes, salvando el dibujo como una plantilla (drawing template), la cual es, en términos generales, un dibujo en blanco con ajustes ya seleccionados que se utiliza para empezar un dibujo nuevo.

Los ajustes pueden hacerse por medio del cuadro de diálogo Drawing Aids, que se activa por medio del comando DDRMODES:

01. Completar el siguiente cuadro:

02. Traducir las siguientes herramientas:

GUARDAR	EMPALME	CHAFLAN	ARCHIVO	ALARGAR	SOMBREAR
PARTE	LINEA	CAPA	ABRIR	PROPIEDADES	SIMETRICO
DESHACER	NUEVO	ROTAR	ESCALAR	POLIGONO	CIRCULO
BORRAR	CORTAR	ARCO	PLOTEAR	ORTOGONAL	TIPO DE LINEA
CENTRO	INTERSECCION	TANGENTE	MITAD DE PUNTO	PERPENDICULAR	LIMITES
DIBUJO	HERRAMIENTA	COTA	FORMATO	MODIFICAR	PEGAR
VER	VENTANA	PREVIO	TODO	COMANDO	PUNTO
OCULTO	CONTINUA	BARRA DE HERRAMIENTAS	DISTANCIA	ELIPSE	BLOQUE

02b. Mencionar las versiones que conoces de AutoCAD.

--	--	--	--	--	--

03. Completar el cuadro de la barra de herramienta OBJECT SNAP



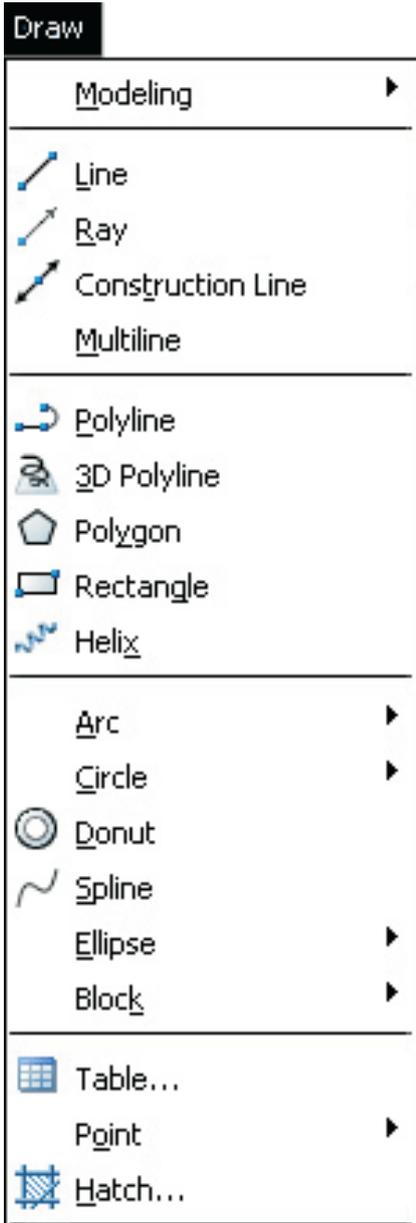
04. Completar el siguiente cuadro

L	O	R
F	C	E
Z	CTRL+C	F8

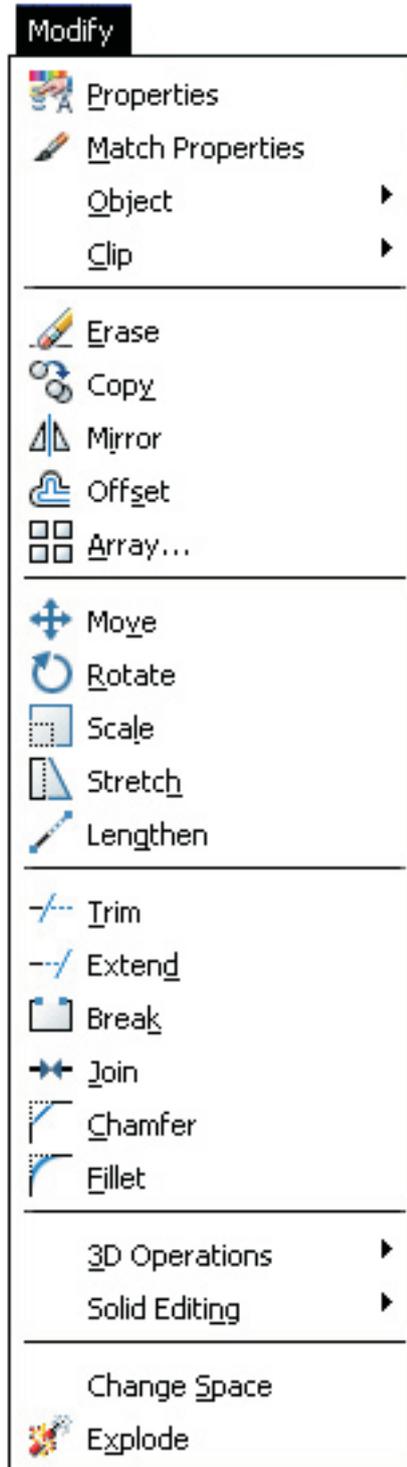
07. Indicar a que tipo de linea(linetype) corresponde.



05. Completar el menú DRAW



06. Completar el menú MODIFY



07. Unir con flechas según corresponda.

LINE
ERASE
ZOOM/WINDOWS
ZOOM/ALL
ZOOM/PREVIOUS
ORTHO

F8
L
Z-P
Z-W
E
Z-A

08. Completar el cuadro de layer a utilizar durante el año.

LAYER	COLOR	TIPO DE LINEA	ESPESOR

09. Completar el cuadro de colores normalizados(utilizar fibra o lapices de colores).

--	--	--	--	--	--	--	--	--

10. Mencione las diferencias.

ERASE - TRIM

ZOOM/WINDOWS - ZOOM/ALL

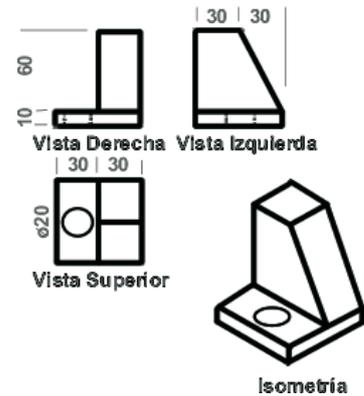
OFFSET - MIRROR

COPY - MOVE

DIBUJO ISOMETRICO

El dibujo isométrico es el método mas simple de hacer una representación tridimensional mientras se utilizan únicamente comandos en 2D. Ha sido la forma usual de representar objetos con apariencia tridimensional, antes de que el CAD permitiera el auténtico trabajo en 3D. Comúnmente un isométrico sirve para complementar un dibujo con tres vistas ortogonales.

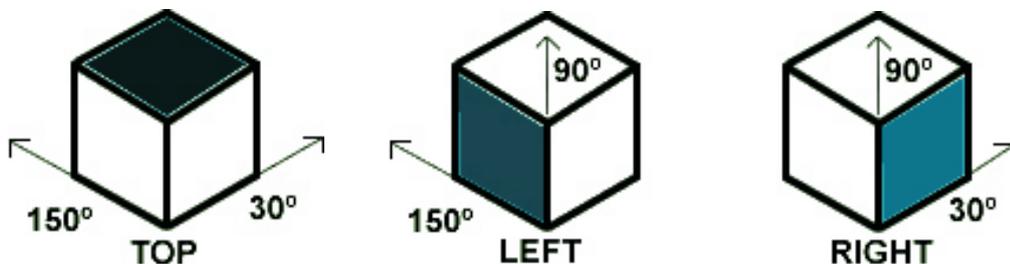
El dibujo isométrico da una clara idea de la apariencia del objeto. Si esto es todo lo que usted necesita, entonces el isométrico es suficiente para su trabajo. Sin embargo, desea modificar alguna característica del objeto, necesitará dibujar todas las vistas nuevamente.



Tenga en cuenta que este dibujo es 2D.

LAS TRES CARAS DE UNA ISOMETRÍA

En una isometría se generan 3 caras llamadas TOP (superior), LEFT (izquierda) y RIGHT (derecha). Dado que es una representación de un cuerpo 3D en un plano 2D, para crear la imagen los ángulos se deforman, sin embargo las longitudes se mantienen. La cara TOP (superior) el largo y el ancho se dibujan a 30° y 150° respectivamente, en la cara LEFT (izquierda), el ancho y el alto se dibujan a 150° y 90° respectivamente y en la cara RIGHT (derecha) el largo y el alto se dibujan a 30° y a 90° respectivamente. Los ángulos que forman estas aristas, en la realidad son rectos en la realidad, pero en el dibujo no.

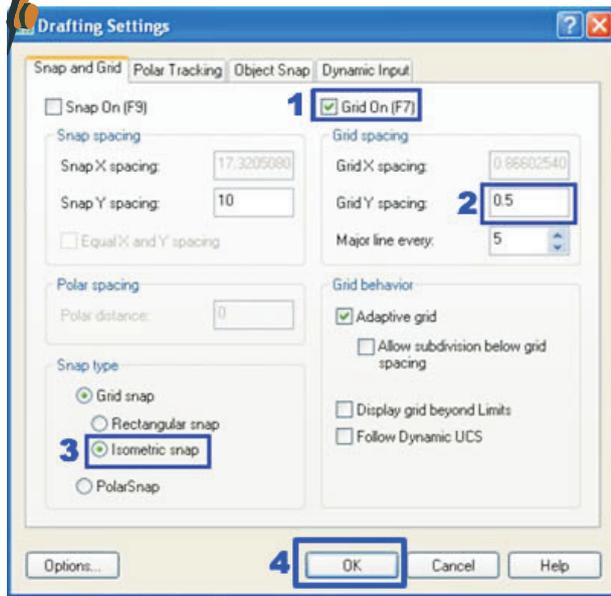


Para crear fácilmente una isometría AUTOCAD dispone de un comando llamado ISOPLANE. Este comando permite alinear objetos configurando previamente el modo isométrico de la grilla (Grid) y forzar a grilla (Snap). También el modo ortogonal (Ortho) simula los ángulos rectos con los ángulos que forman las aristas las caras. Como el dibujo se va construyendo dibujando parcialmente en cada una de las caras, presionando F5 o CTRL+E, se puede ir alternando entre TOP, LEFT y RIGHT.





Primero hay que configurar la grilla. Tecleé: DDRMODES para abrir la ventana DRAFTING SETTINGS.

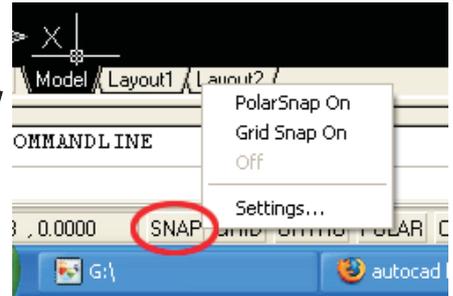


- 1- Tildar Grid On (F7)
- 2- Establecer GridY spacing: 0.5
- 3- Tildar Isometric snap
- 4- Hacer Click(I) en OK

Observe que la cuadrícula y la forma del puntero e han sido establecidos para el dibujo isométrico, con incrementos de 0.5 unidades.

El puntero en forma de cruz se ve inclinado para indicar cuál es el plano actual.

La cuadrícula se dispone en forma distinta a la convencional



Click izquierdo del mouse en SNAP

Comience por dibujar el lado izquierdo del objeto que se muestra al principio, usando el comando LINE. Ignore el cilindro por el momento. Es mas sencillo dibujar utilizando la Entrada de Distancia Directa en este ejercicio, mediante el modo Ortho F8 y sus referencias Osnaps F3.

Cuando termine el plano izquierdo, presione F5 y dibuje el lado derecho. Cuando termine el plano derecho, presione F5 y dibuje el plano superior. Dibuje las líneas inclinadas que formarán la superficie inclinada utilizando los OSNAP.

AUTOEVALUACIÓN

1. ¿El dibujo isométrico es 3D?

- SI
- A VECES
- NO

2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- En una isometría los ángulos y las longitudes se mantienen
- En una isometría los ángulos no se mantienen.
- En una isometría las longitudes no se mantienen

3. Para cambiar de plano al dibujar una isometria se presiona la tecla...

- F3
- F8
- F5

4. Para dibujar un círculo en un isoplano, se utiliza el comando...

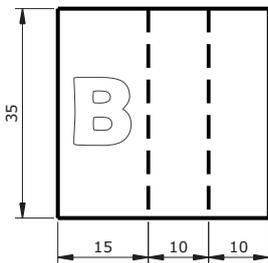
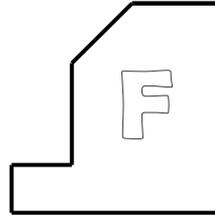
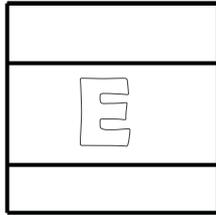
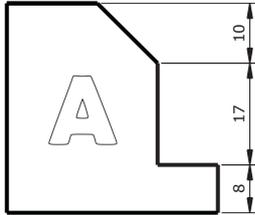
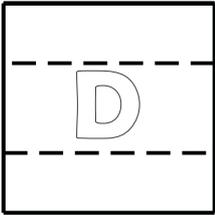
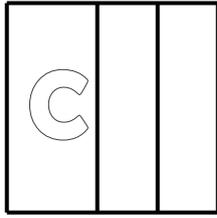
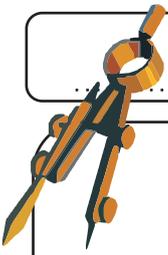
- Ellipse
- Circle
- Arc

EJERCITACIÓN

Realizar los trabajos prácticos:

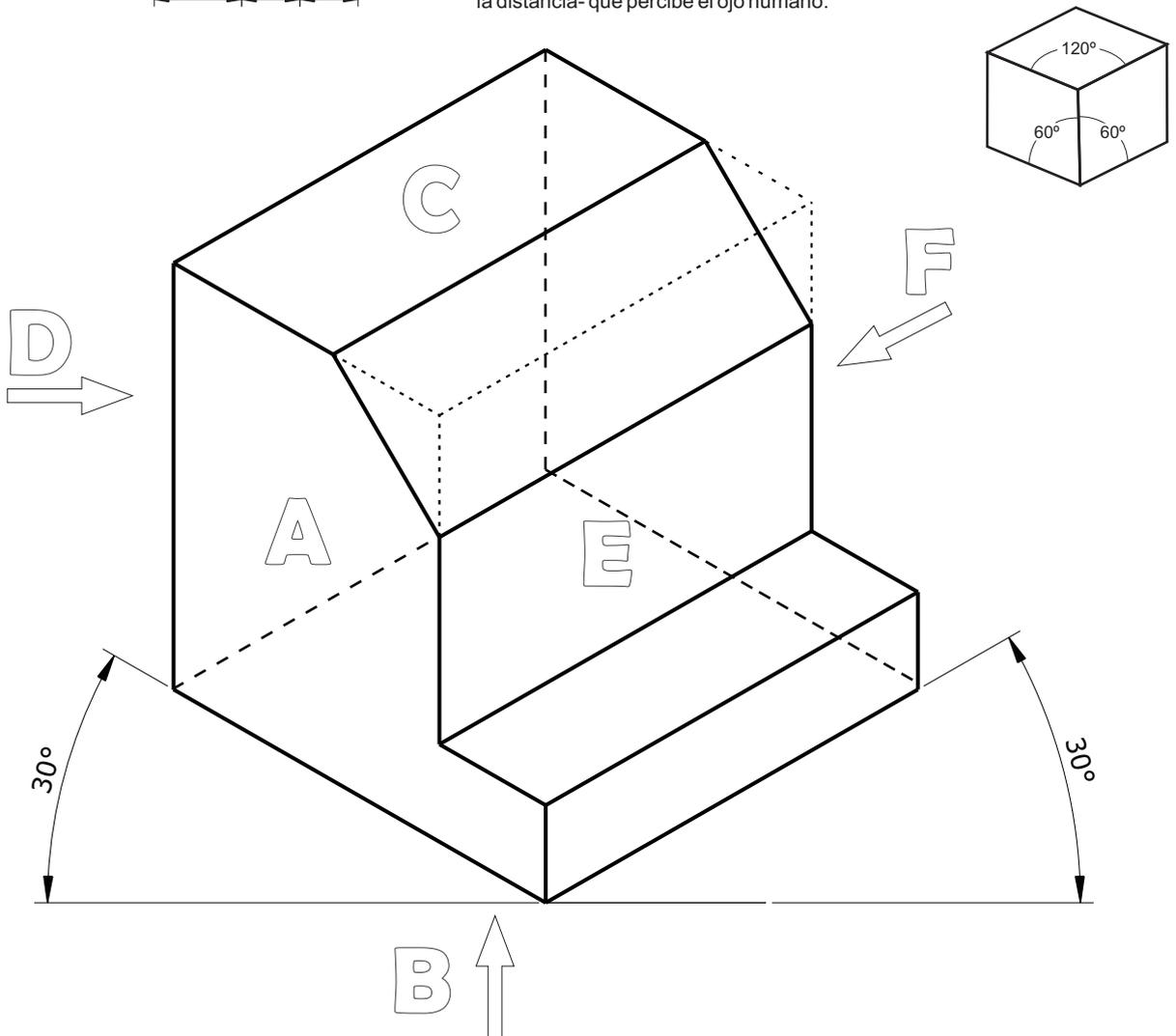
- * PERPECTIVA.DWG
- * PERPCORTE.DWG

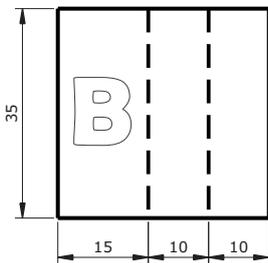
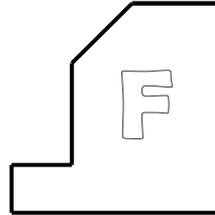
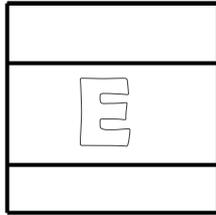
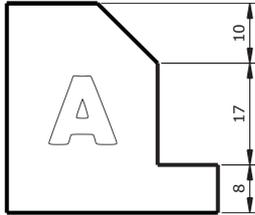
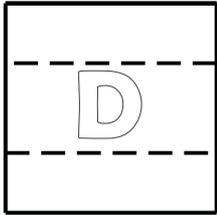
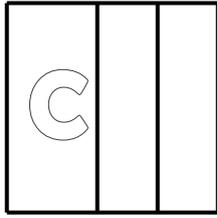
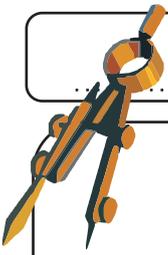




Proyección Isométrica

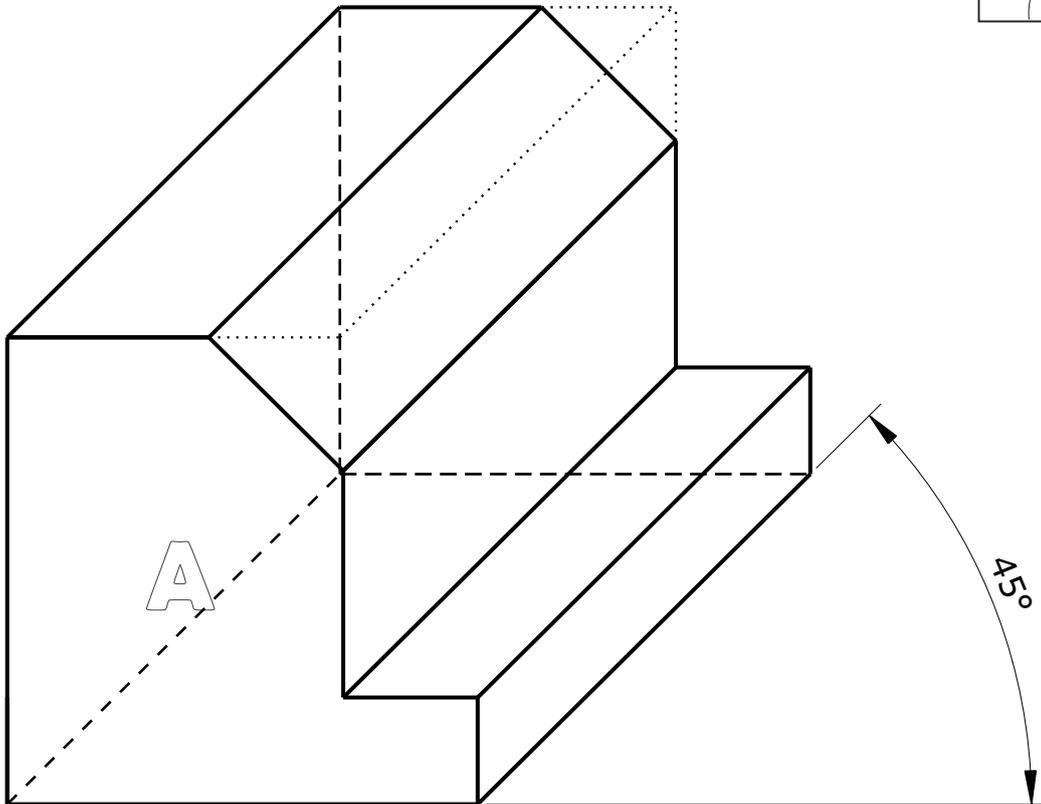
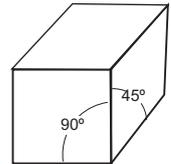
Una proyección isométrica es una forma de proyección gráfica. Constituye una representación visual de un objeto tridimensional en dos dimensiones, en la que los tres ejes espaciales definen ángulos de 120° , y las dimensiones de la realidad se miden en una misma escala sobre cada uno de ellos. La isometría es una de las formas de proyección utilizadas en dibujo técnico que tiene la ventaja de permitir la representación a escala, y la desventaja de no reflejar la disminución aparente de tamaño -proporcional a la distancia- que percibe el ojo humano.





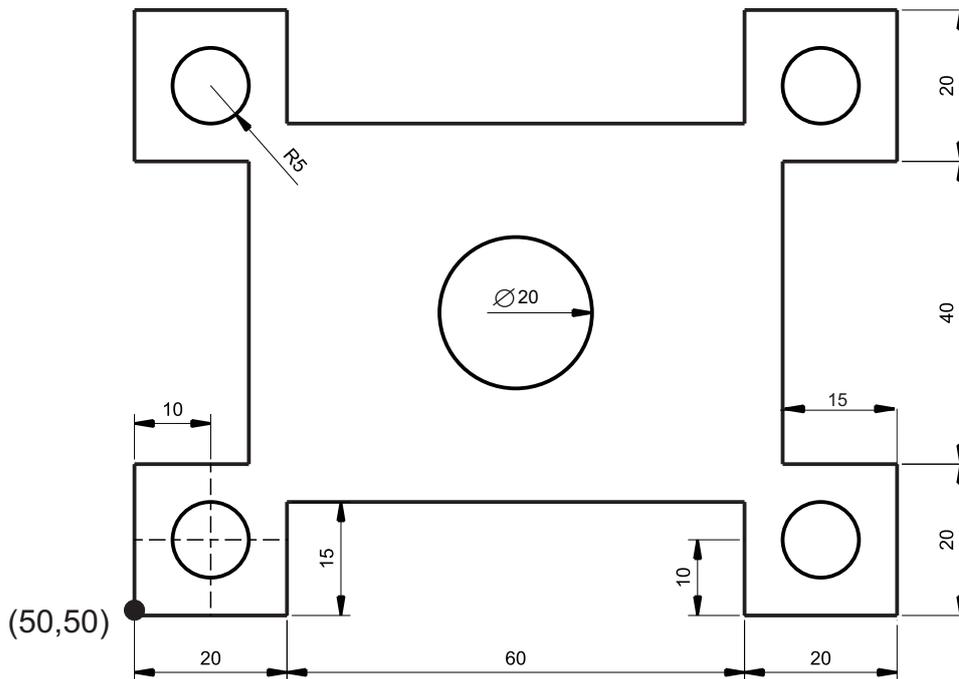
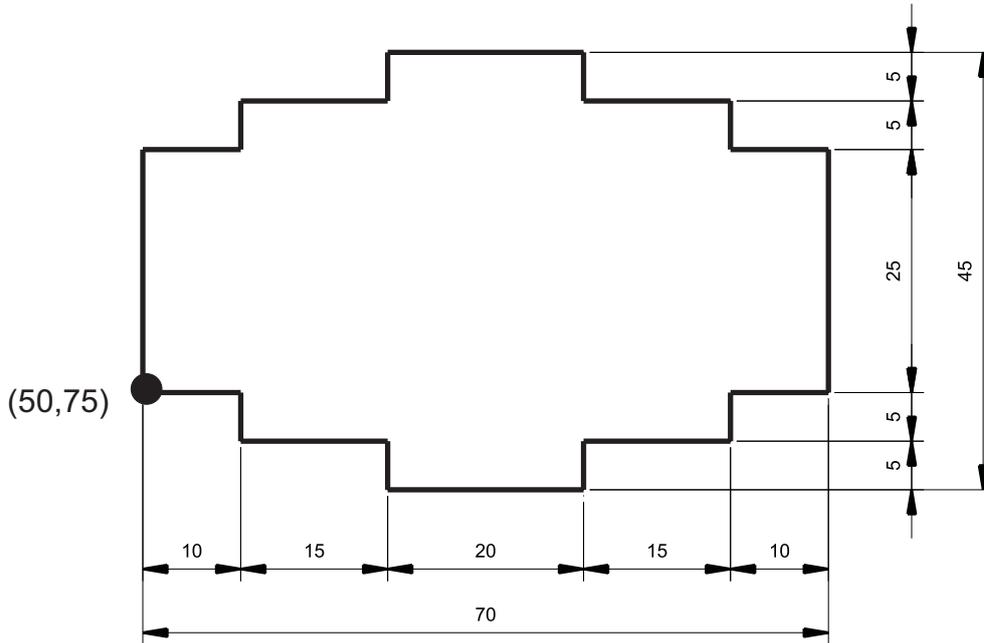
Perspectiva Caballera

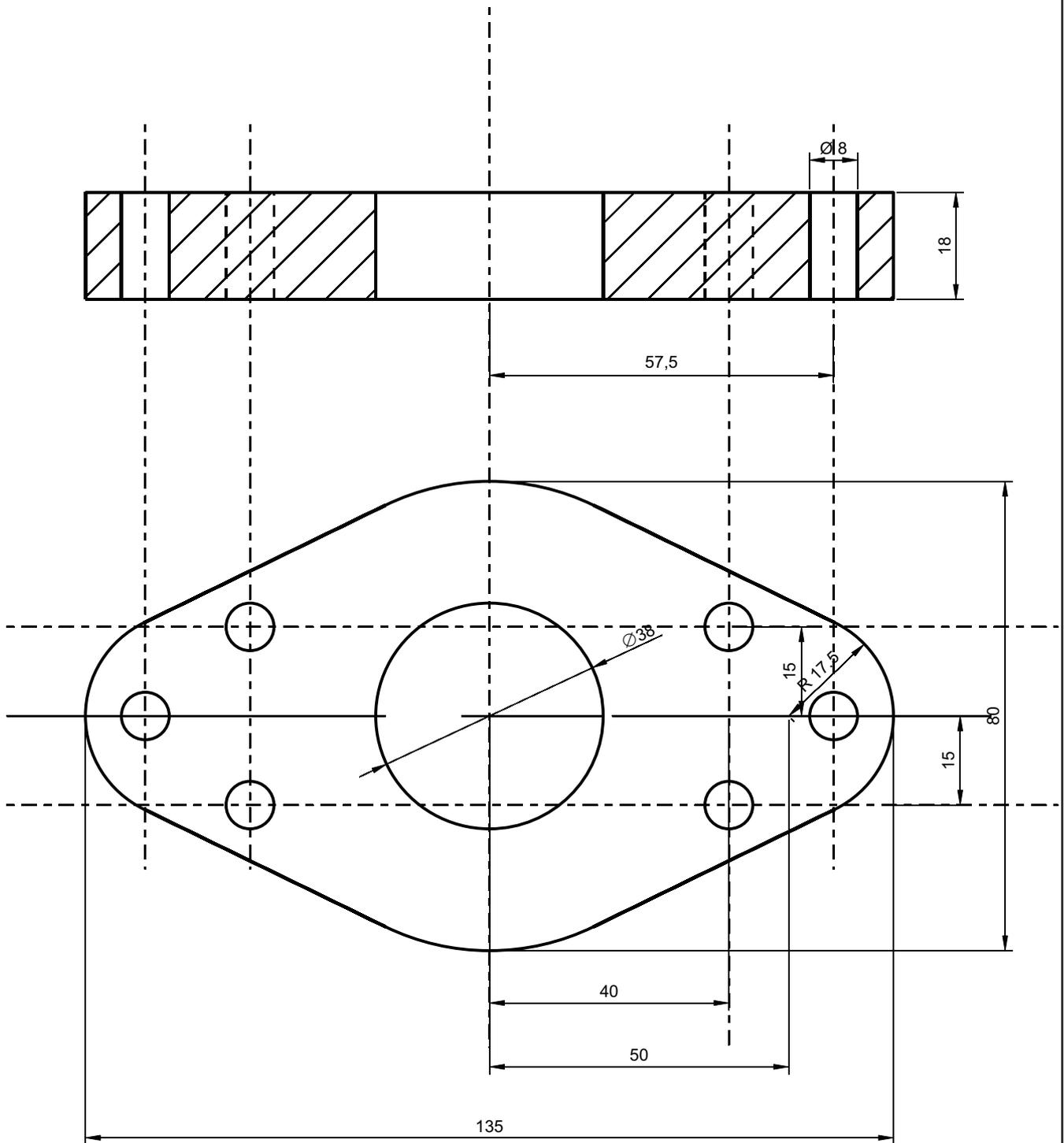
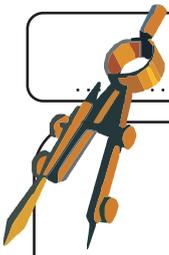
La perspectiva oblicua es un sistema de representación, es decir, un sistema en el que se pueden apreciar a simple vista las formas y las proporciones de los objetos. La disposición de los ejes X, Y y Z es la siguiente: los ejes X y Z forman un ángulo de 90° , como los ejes cartesianos de un plano, mientras que el eje restante, Y, tiene un ángulo diferente. Es en este último en el que se produce una deformación. El ángulo que forma el eje Y con respecto a los otros dos suele ser de 135° o de 120° y 150° . Esta perspectiva es frecuentemente utilizada por su facilidad de ejecución.

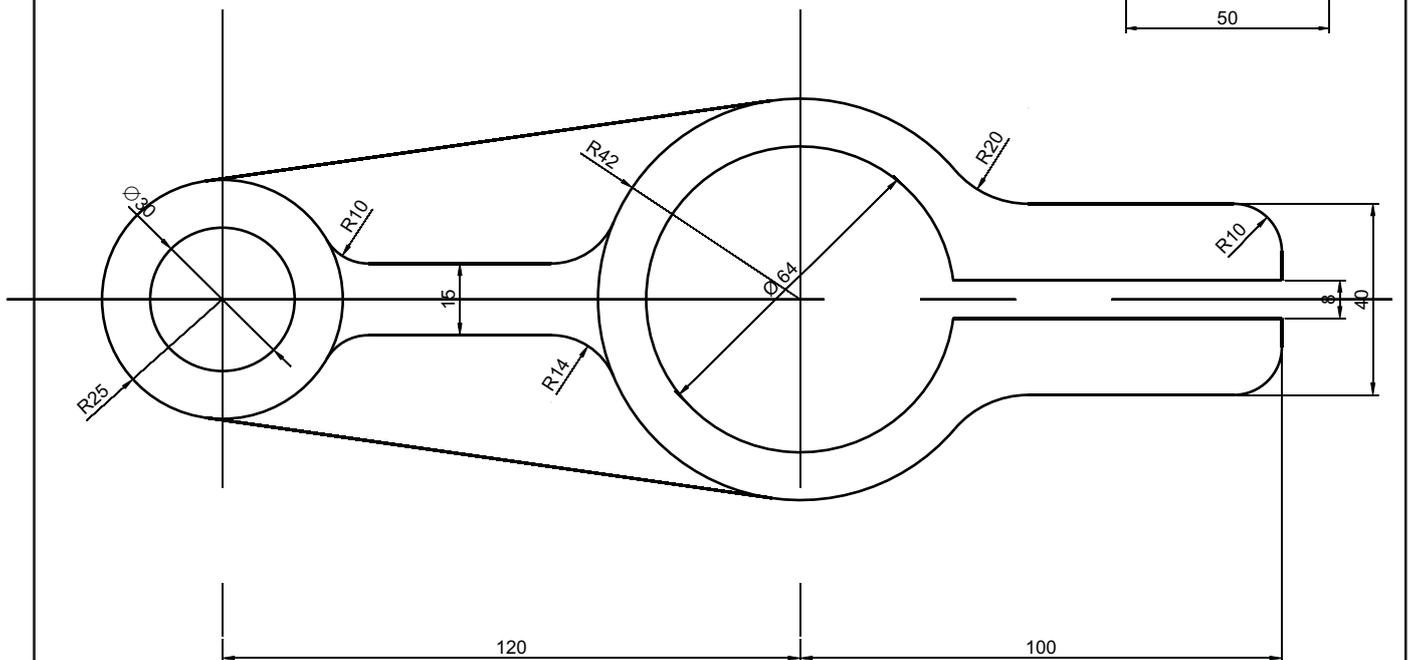
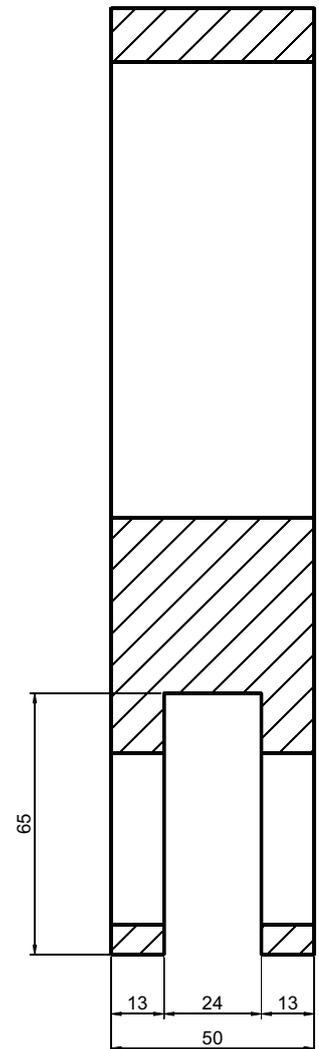
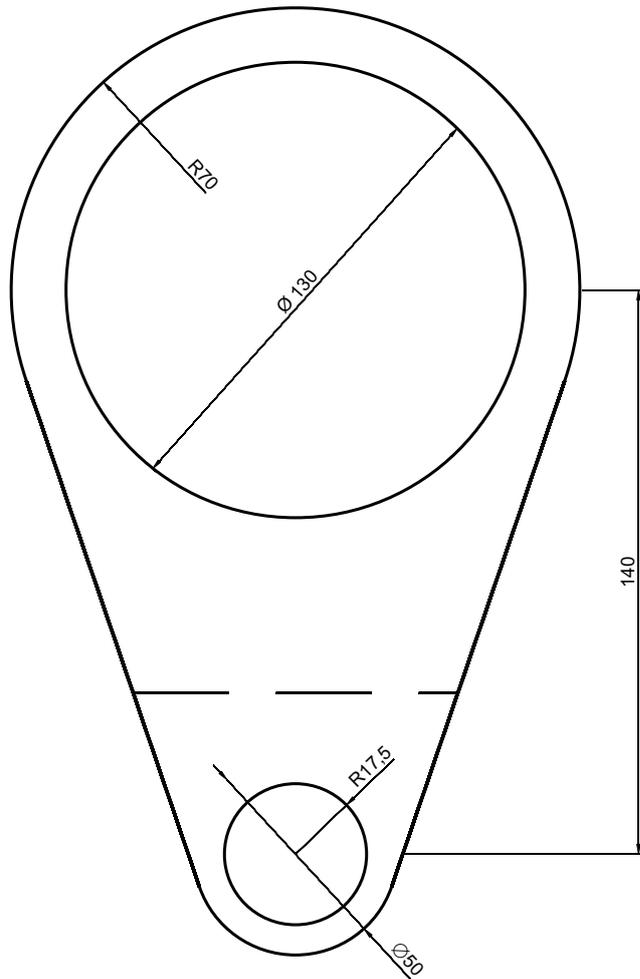
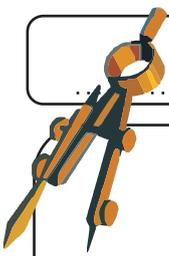


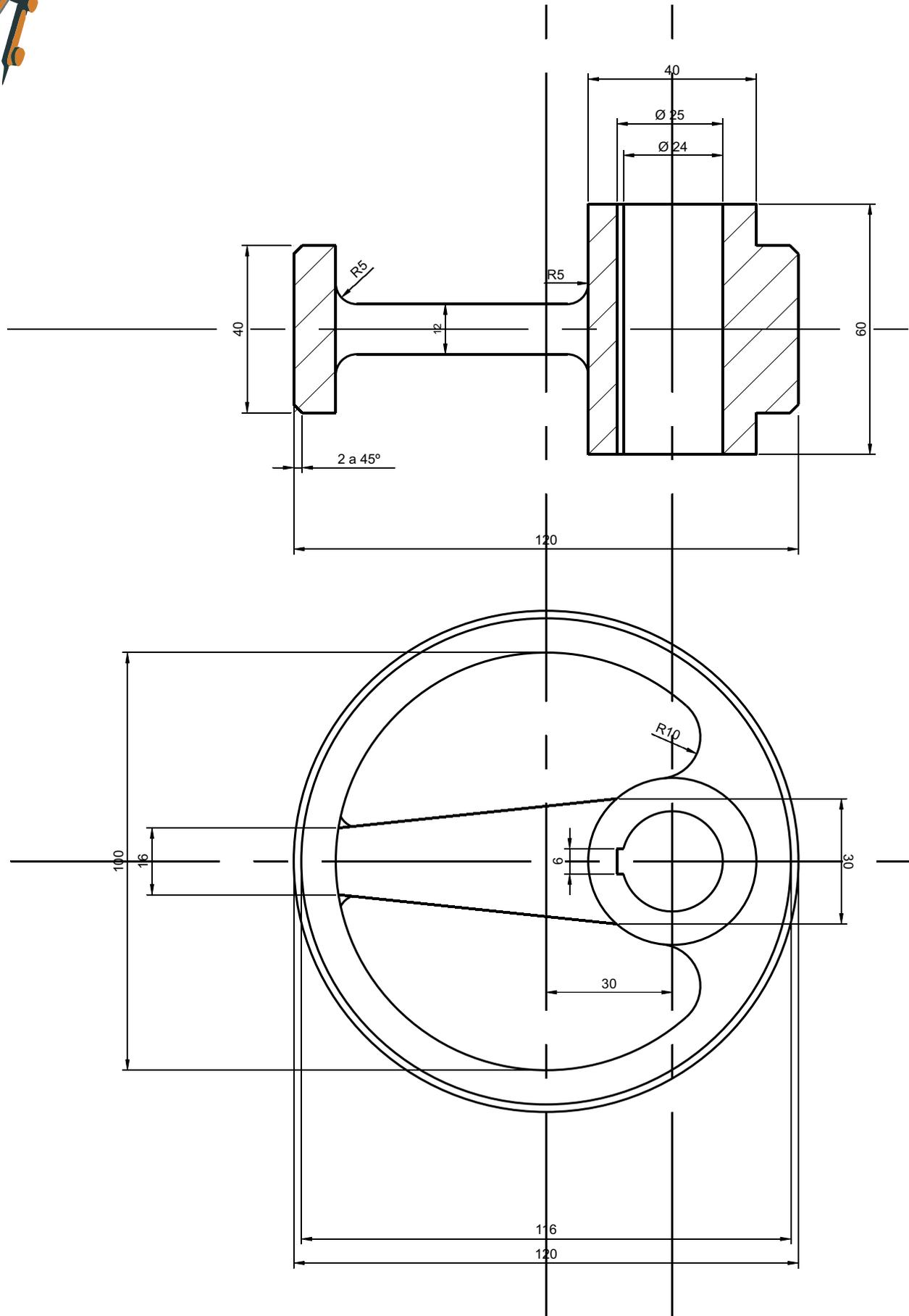
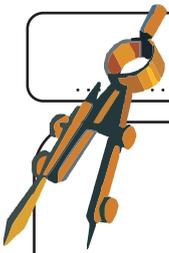


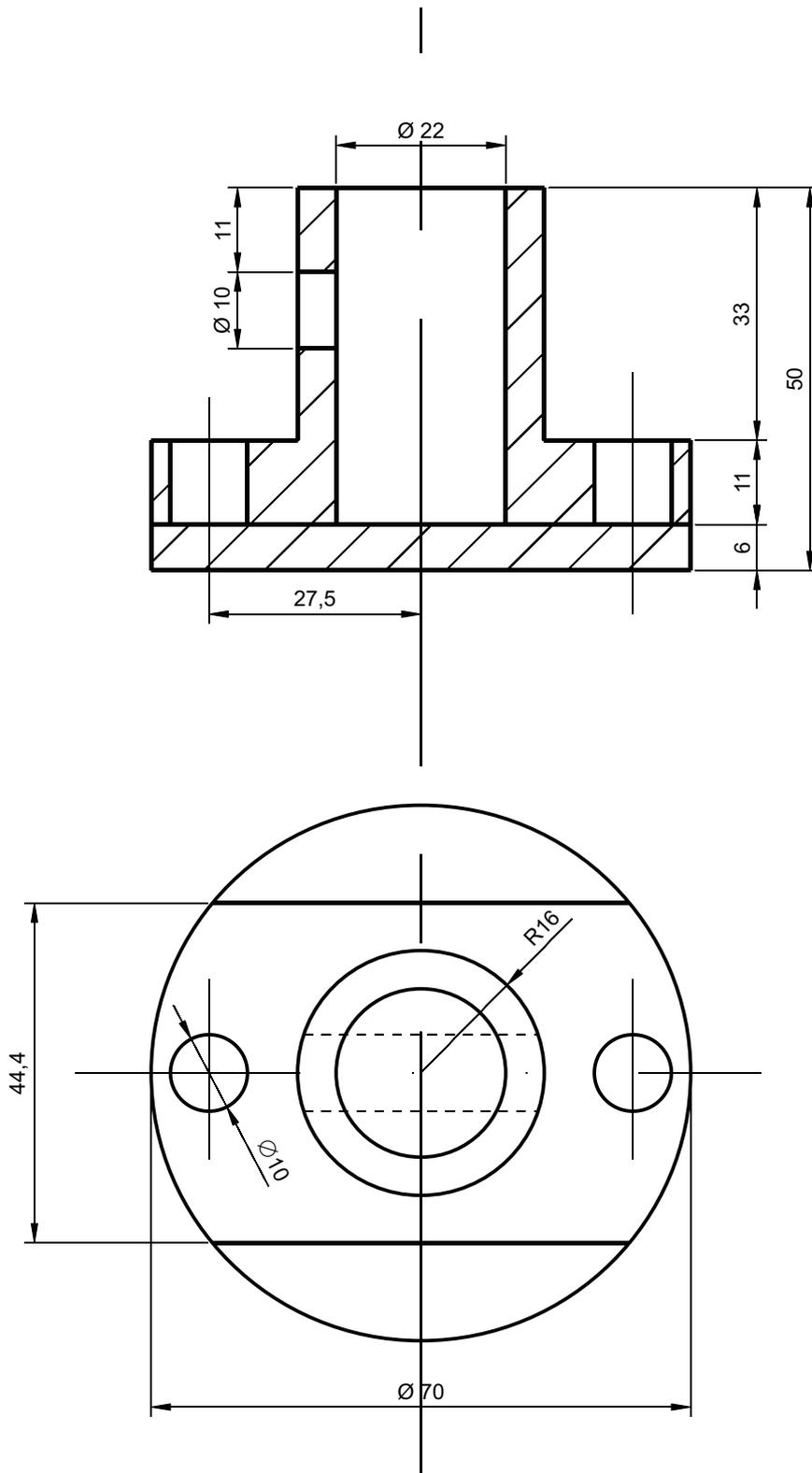
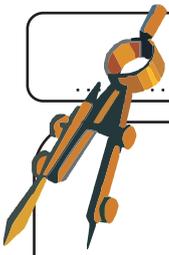
TRABAJOS PRACTICOS

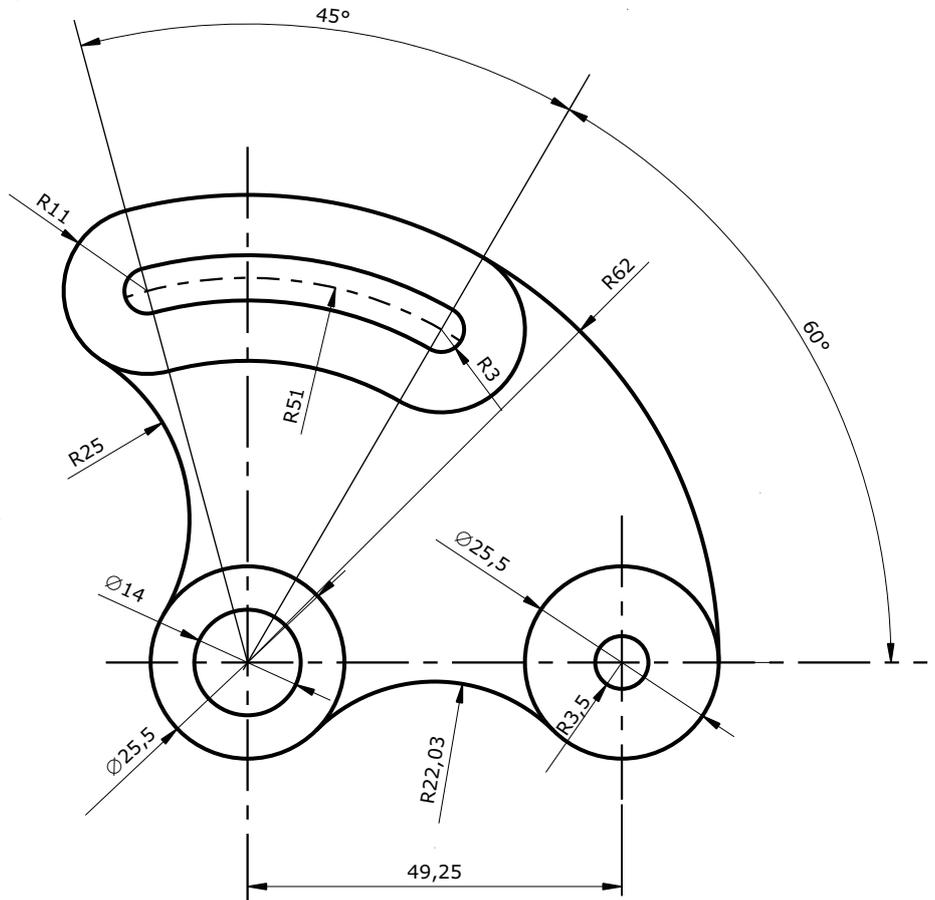
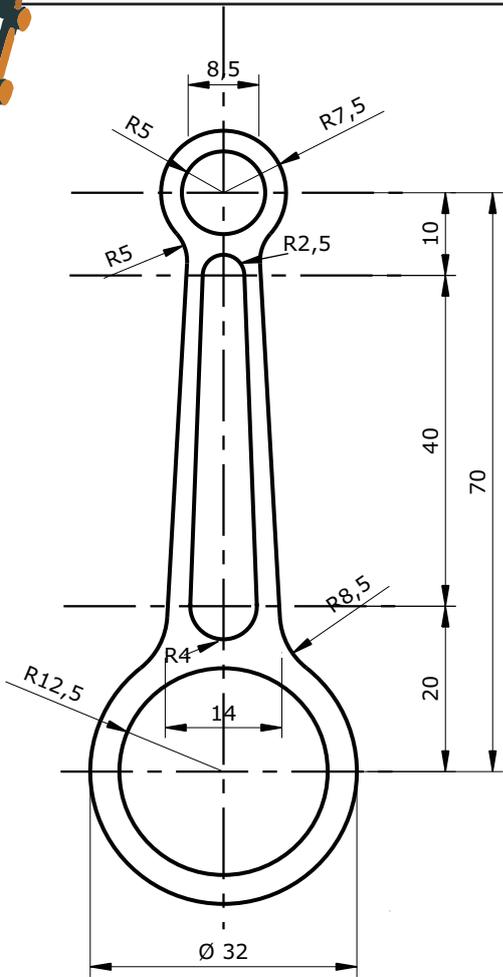
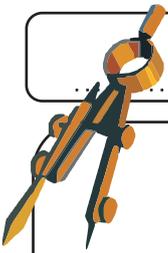


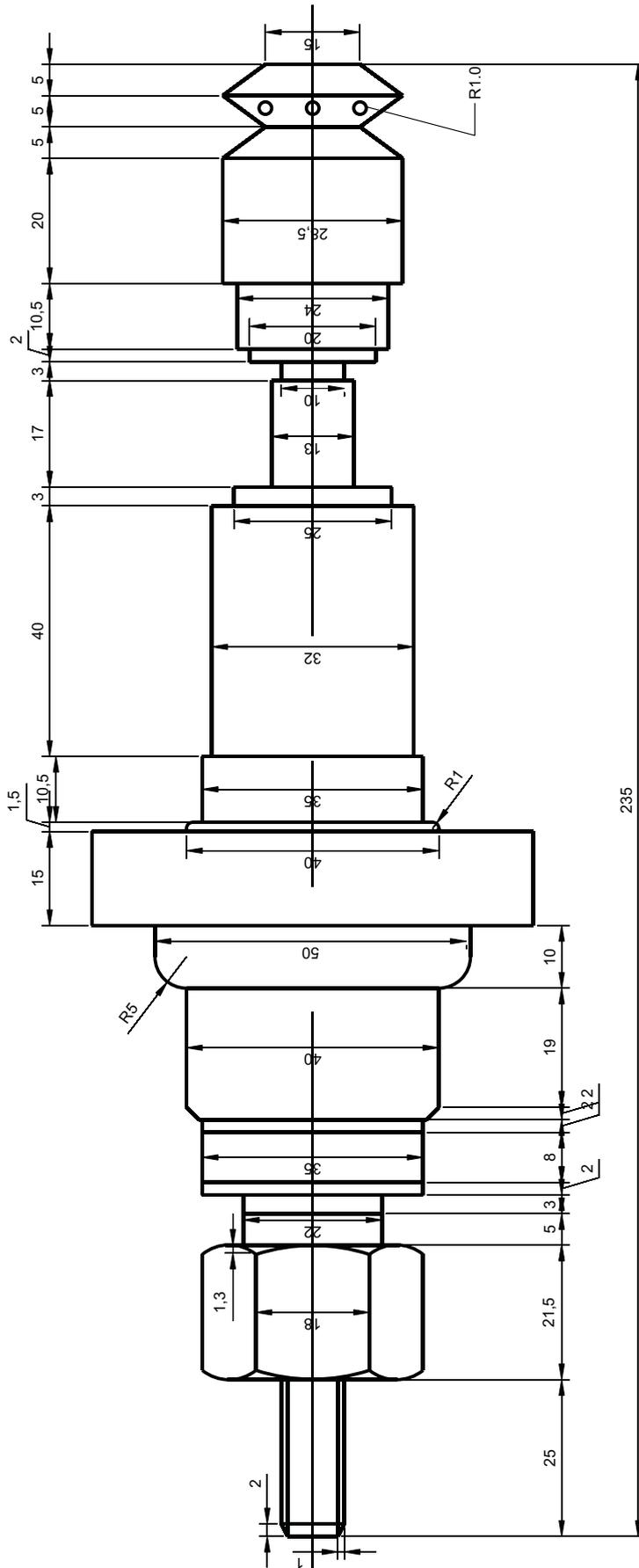
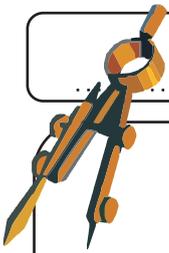


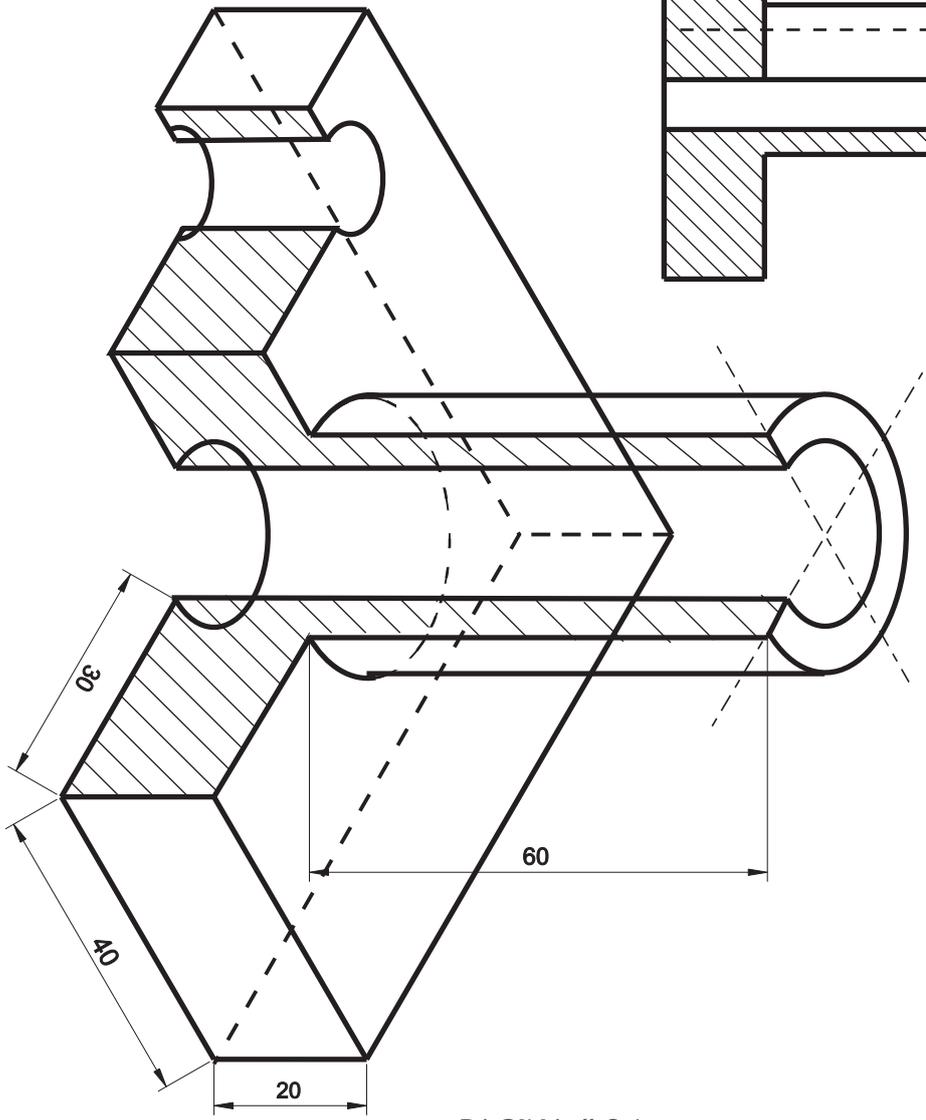
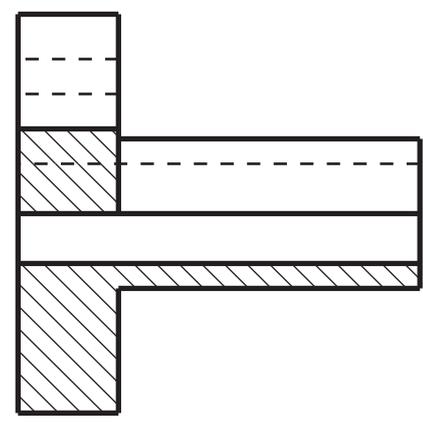
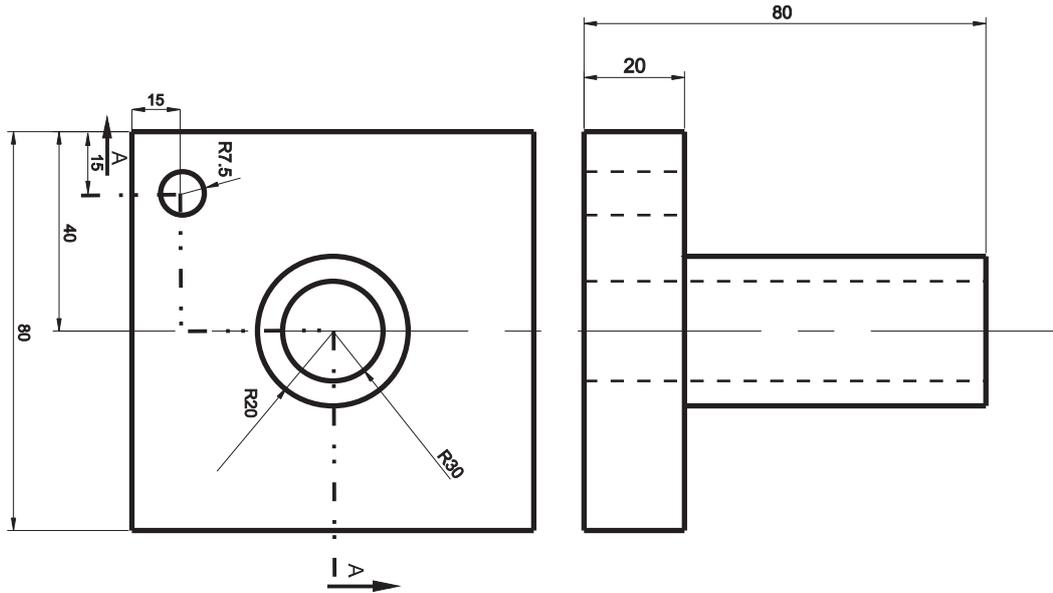
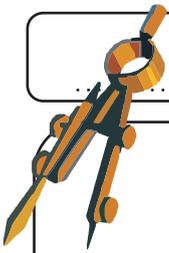


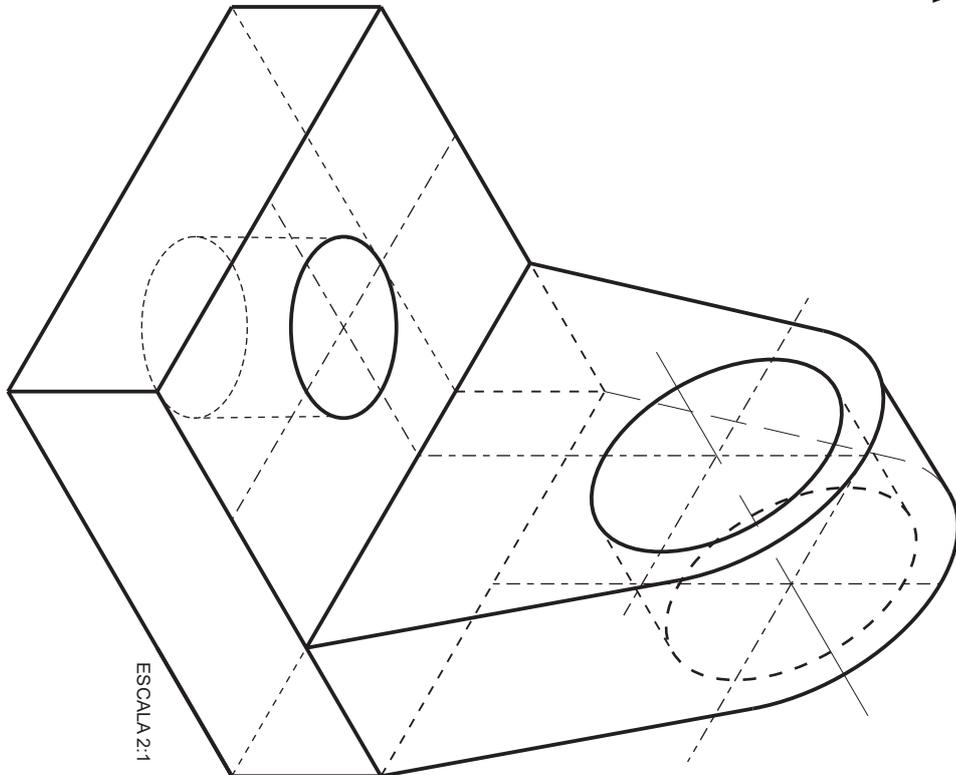
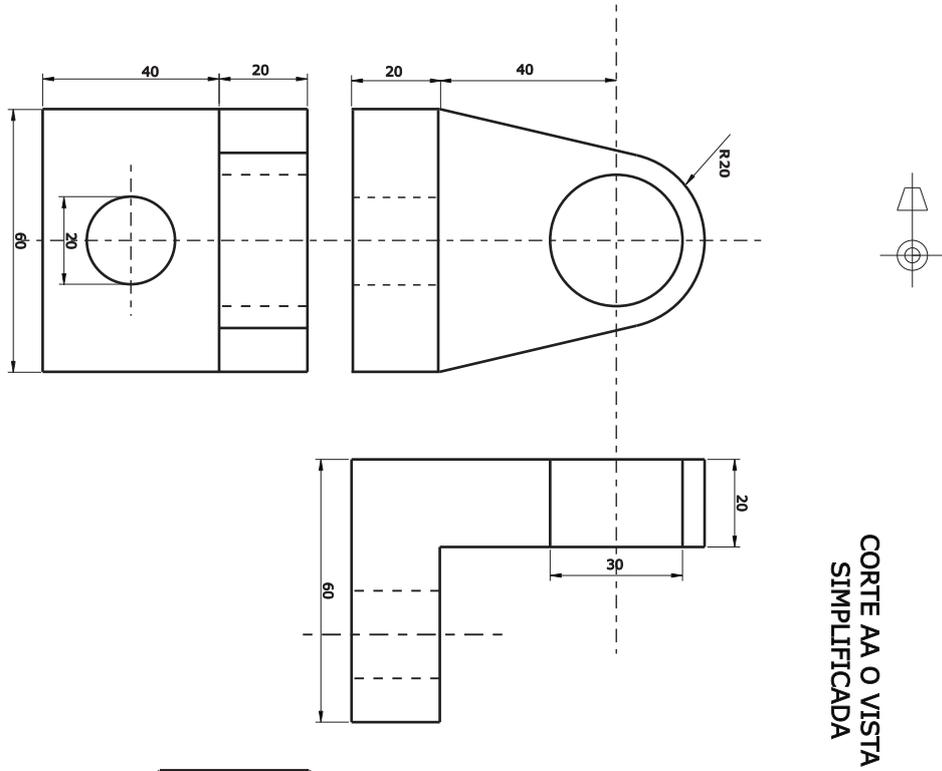
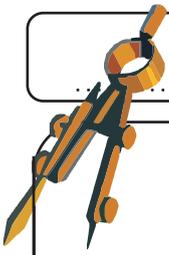










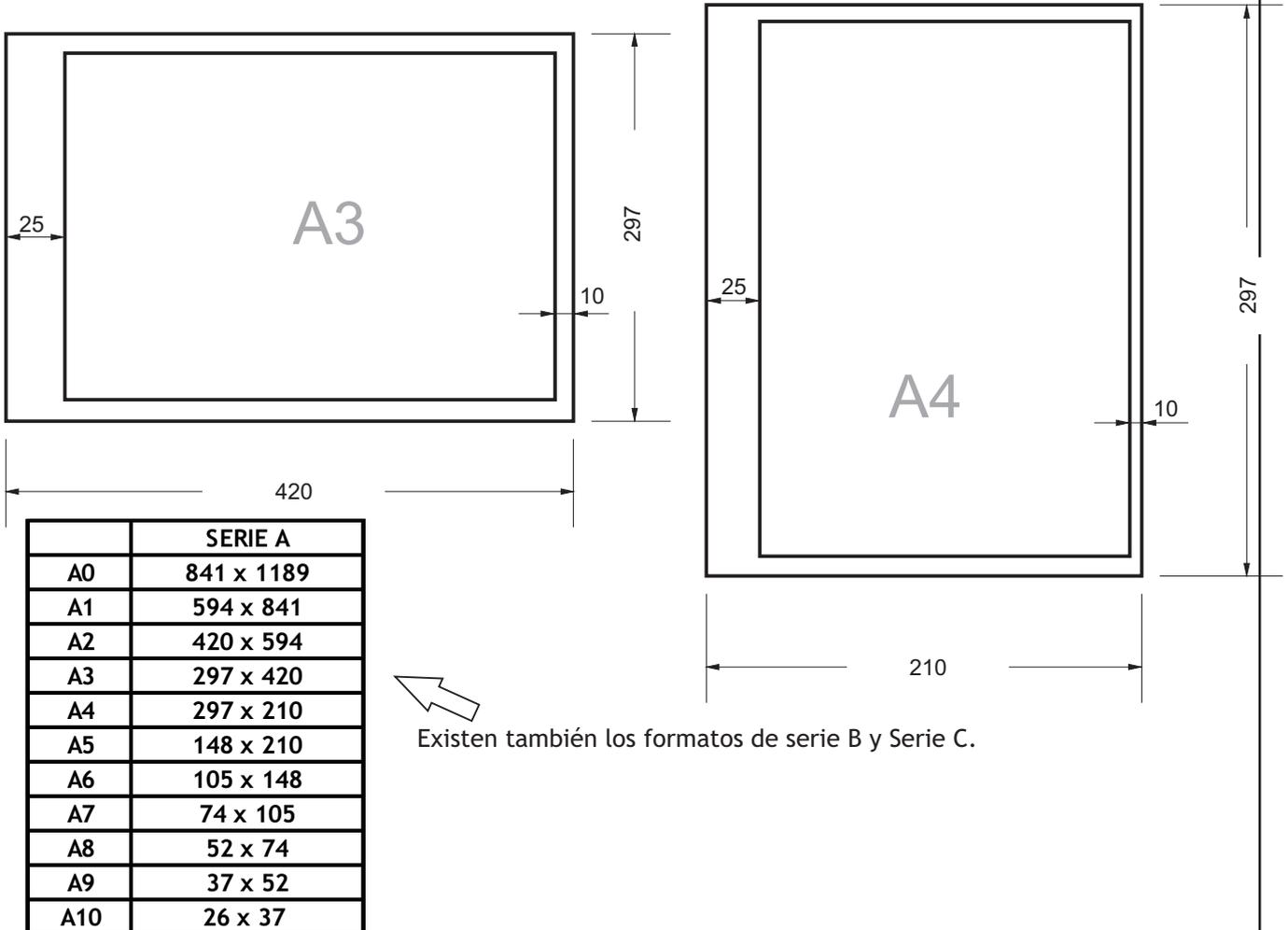


E.E.T No	
Alumno:	
Profesor: Tejeda	
Fecha: / /	
PERSPECTIVA ISOMETRICA	
Lamina: No	
Esc: 1:1	
Aprobo:	

ESCALA 2:1

FORMATOS**CONCEPTO**

Se llama formato a la hoja de papel en que se realiza un dibujo, cuya forma y dimensiones en mm. están normalizados.

**LÍNEAS NORMALIZADAS**

En los dibujos técnicos se utilizan diferentes tipos de líneas, sus tipos y espesores, han sido normalizados en las diferentes normas (ISO 128-82)

CLASES DE LÍNEAS

Solo se utilizarán los tipos y espesores de líneas indicados en normas internacionales.

ANCHURAS DE LAS LÍNEAS

Además de por su trazado, las líneas se diferencian por su anchura o grosor. En los trazados a lápiz, esta diferenciación se hace variando la presión del lápiz, o mediante la utilización de lápices de diferentes durezas. En los trazados a tinta, la anchura de la línea deberá elegirse, en función de las dimensiones o del tipo de dibujo, entre la gama siguiente:

0,18 - 0,25 - 0,35 - 0,5 - 0,7 - 1 - 1,4 y 2 mm.

CUADRO DE ROTULO

Toda representación gráfica de dibujo técnico debe contener un casillero de rotulación o cuadro de rótulo.

Este es un casillero que debe contener la información respecto a la identificación de las personas que están involucradas en el desarrollo del dibujo, quien revisa, nombre de la pieza representada, a la empresa a la cuál pertenece el plano además del material componente de la pieza.

Existen casilleros de identificación para una sola pieza como también cuando se trata de

DIBUJE EL ROTULO**COMPLETE EL CUADRO**

LINEA	DESIGNACION	APLICACIONES GENERALES

COMANDOS. ESPAÑOL/INGLES

Acota=dim	Borra=erase	ejes=axis	id=id	parte=break	rellena=fill	simetria=mirror	vista=view
Acota1=dim1	Cambia=change	elev=elev	insert=insert	planta=plan	renombrar=rename	slvigas=igesout	vistadin=dview
Alarga=extend	cambprop=chprop	elipse=ellipse	insertm=insert	pol=pline	revista=viewres	solido=solid	vmult=mview
apertura=aperture	Capa=layer	empalme=fillet	invoca=redo	poligono=polygon	retarda=delay	sombra=shade	zoom=zoom
Arandela=donut	Carga=load	encuadre=pan	isoplano=isoplan	ptovista=vpoint	revision=audit	suplados=edgesurf	3dcara=3dface
Arco=arc	Cargadxb=dxbin	eqdist=offset	limites=limits	punto=point	revoca=undo	supregla=rulesurf	3dlinea=3dline
archivos=files	Cargadxf=dxfin	escala=scale	limpia=purge	quita=quit	rotulos=handles	suprev=revsurf	3dmalla=3dmesh
Area=area	Circulo=circle	escalatl=ltscale	linea=line	r=u	rscript=rscript	suptab=tabsurf	3dpol=3dpoly
Arrastre=dragmode	Color=color	espaciom=mspace	list=list	'reanuda=resume	sacafoto=mslide	tablero=tablet	
Atrdef=attdef	Copia=copy	espaciop=pspace	listdb=dblist	recorta=trim	salimpr=prplot	texto=text	
Aredit=attedit	crigiges=igesin	estado=status	loctexto=qtext	recupera=oops	saltraz=plot	textodin=dtext	
Atrxt=attxt	chaflan=chamfer	estilo=style	marcaaux=blipmode	redibit=redrawall	salva=save	tiempo=time	
Atrvis=Attdisp	ddscp?dducs	estira=stretch	matriz=array	redibuja=redraw	salvadx=dxfout	tipolin=linetype	
'ayuda=help	Descomp=explode	fin=end	menu=menu	refent=osnap	script=script	trazo=trace	
Base=base	Designa=select	forma=shape	mirafoto=vslice	refex=xref	sh=sh	unidades=units	
bladisco=wblock	Desplaza=move	forzcoord=snap	modivar=setvar	regen=regen	shell=shell	unirx=xbind	
Bloque=block	dist=dist	gira=rotate	oculta=hide	regenauto=regenauto	simbscp=ucsicon	ventanas=viewports	
Boceto=sketch	divide=divide	gradua=measure	orto=ortho	regent=regenall			
	editpol=pedit		pantgraf=graphscr	rejilla=grid			

