

**DIMEC**  
INGENIERÍA MECÁNICA  
UNIVERSIDAD DE CHILE



**fcfm**

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
**UNIVERSIDAD DE CHILE**

## Auxiliar 3

ME4220-1

## Planos de Ingeniería

PROFESOR: HENRY VALENZUELA C.

PROFESOR AUXILIAR: CLAUDIA  
ESCOBAR MONJE

AYUDANTES: MAXIMILIANO FLORES

IGNACIO ORTEGO

Repaso

Cajetín

Colores de Revisión

Detalles importantes

► Que debe tener:

- Nombre del Cliente
- Nombre de la Empresa.
- Nombre del Plano.
- Número del Plano.
- Nombre, Fecha, Firma del: -Dibujante, quien Revisó y quien Aprobó el plano.
- Formato del plano: A0, A1, A2, etc.
- Numero de la última revisión.

- ✱-Isométrico
- ✱-Escala
- ✱-Unidades de Medida

| <b>Logos de empresas encargadas del diseño/dibujo, etc</b> |               |                      |
|--|---------------|----------------------|
| PROYECTO:<br><b>Nombre de la obra</b>                      | DISEÑO:       | FECHA:               |
| PROPIEDAD DE :<br><b>Nombre de Empresa</b>                 | CALCULO:      | ESCALA:<br>INDICADAS |
| UBICACION:<br><b>Lugar en donde se ubica</b>               | DIBUJO:       | N° DE PAGINA         |
| CONTENIDO DE LA HOJA:<br><b>Planta-sección-detalles</b>    | FIRMA:        | 2 / 6                |
|  | ELECTRICIDAD: |                      |
|  | PROPIETARIO   |                      |

Cajetín/Rótulo/Viñeta/Pie de plano

Amarillo

Está bien.

Este color se usa para indicar que algo del plano se ha revisado y está correcto.

Rojo

Agregar.

Este color se usa para indicar que falta información.

Por ejemplo, si falta el cajetín, se escribe en rojo que falta el cajetín.

Azul

Correcciones.

Este color se usa para comentar en información dada en el plano, también para pedir clarificaciones y señalar faltas de ortografía.

Verde

Eliminar.

Este color se usa para indicar que se debe eliminar algo del plano que se crea como innecesario o que se puede inferir.

Marrón

Chequear.

Este color se usa para revisar que las correcciones dadas por los otros colores se han realizado.

## Revisiones y sus colores

# Escalas

► Ampliación

► Reducción

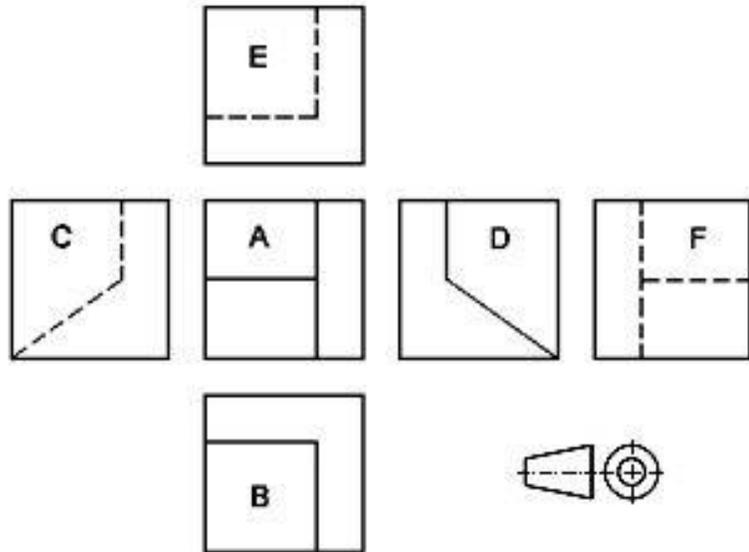
►  $2:1 = 2 > 1$

►  $1:2 = 0,5 < 1$

| ESCALAS DE REPRESENTACIÓN(ISO 5455:1979) |                      |
|--|----------------------|
| ESCALAS DE AMPLIACIÓN                    | ESCALAS DE REDUCCIÓN |
| 2:1                                      | 1:2                  |
| 5:1                                      | 1:5                  |
| 10:1                                     | 1:10                 |
| 20:1                                     | 1:20                 |
| 50:1                                     | 1:50                 |
| ESCALA NATURAL                           | 1:1                  |

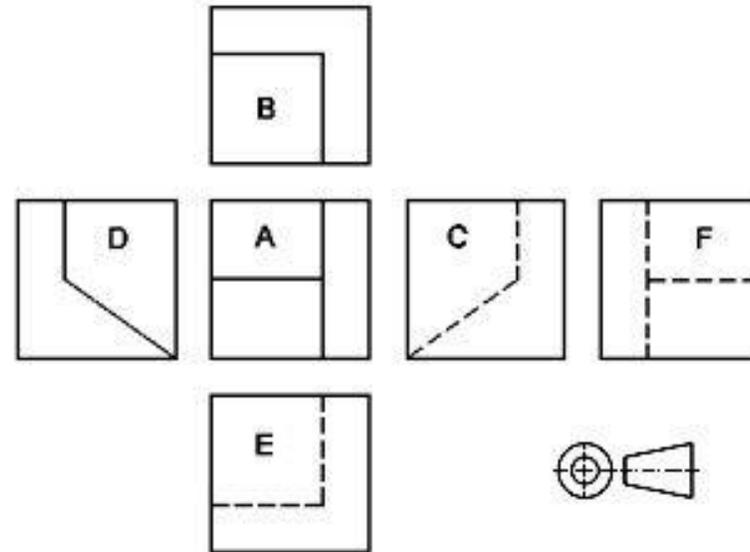
► ISO-E

SISTEMA EUROPEO



► ISO-A

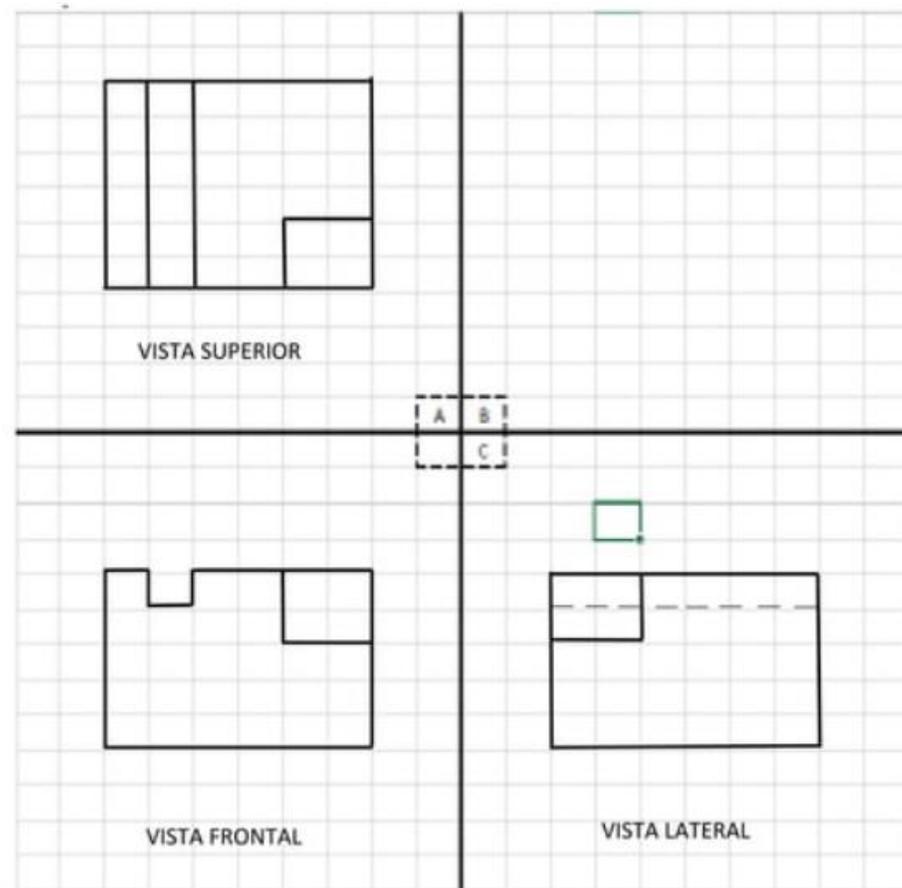
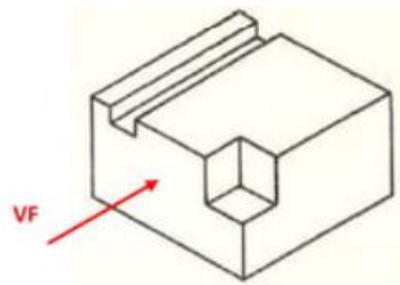
SISTEMA AMERICANO



# Isométrico

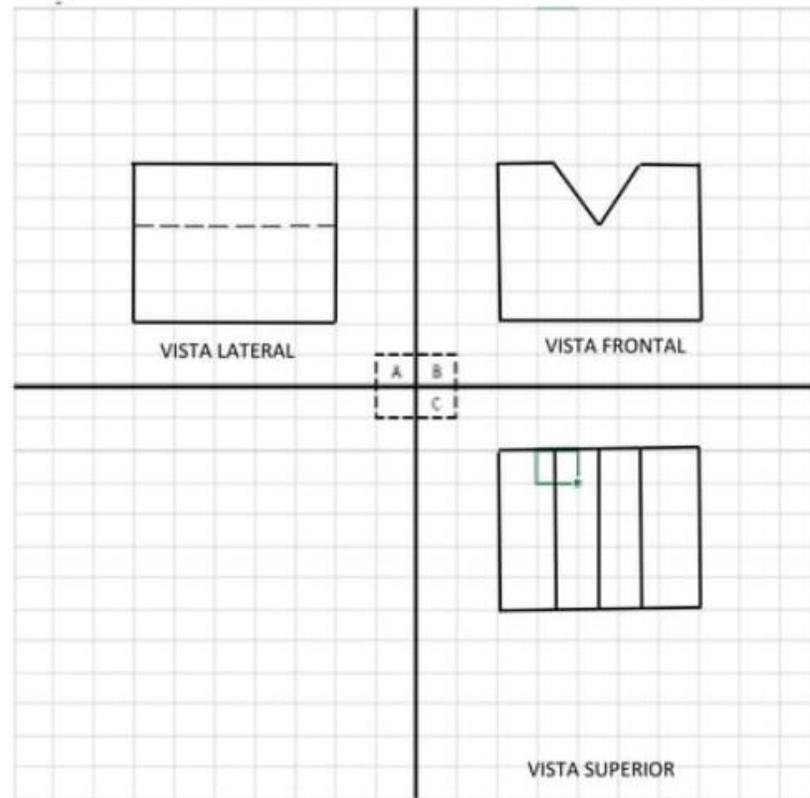
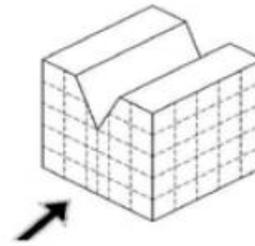
# ISO-A

Sistema ISO-A

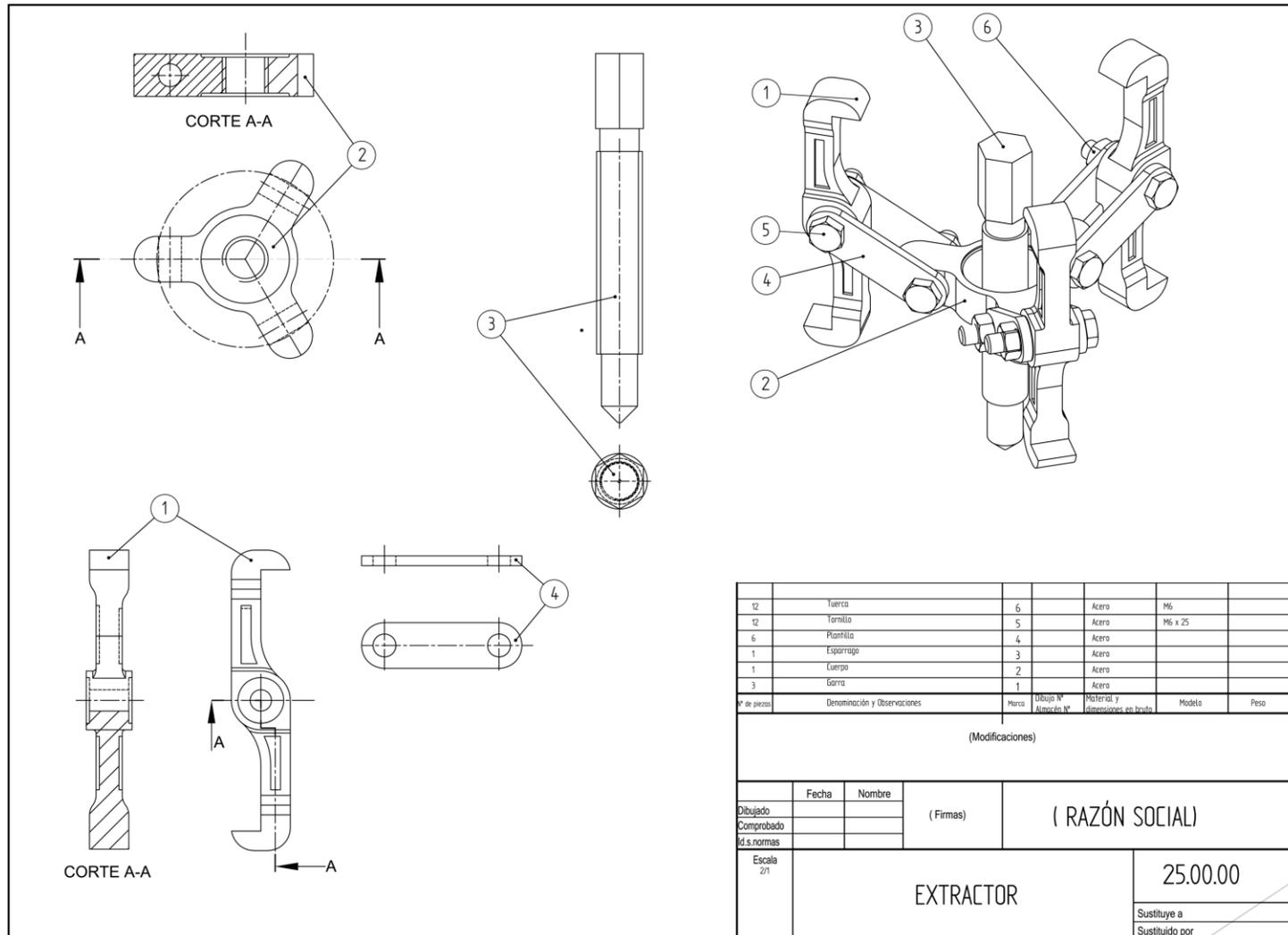


# ISO-E

Sistema ISO-E



# Vistas y el espacio



# Planos de Conjunto

|              |                              |       |       |                                 |
|--------------|------------------------------|-------|-------|---------------------------------|
| 1            | Base                         |       | 6     | F-1140 (82x42x40mm)             |
| 1            | Tapa                         |       | 5     | F-1140 (∅45x10mm)               |
| 6            | Tornillo                     |       | 4     | F-1140 (∅35x55mm)               |
| 1            | Plano inclinado              |       | 3     | F-1140 (∅32x60mm)               |
| 1            | Cilindro                     |       | 2     | F-1140 (∅15x42mm)               |
| 1            | Cuerpo                       |       | 1     | F-1140 (82x42x40mm)             |
| Nº de piezas | Denominación y observaciones | Norma | Marca | Material y dimensiones en bruto |

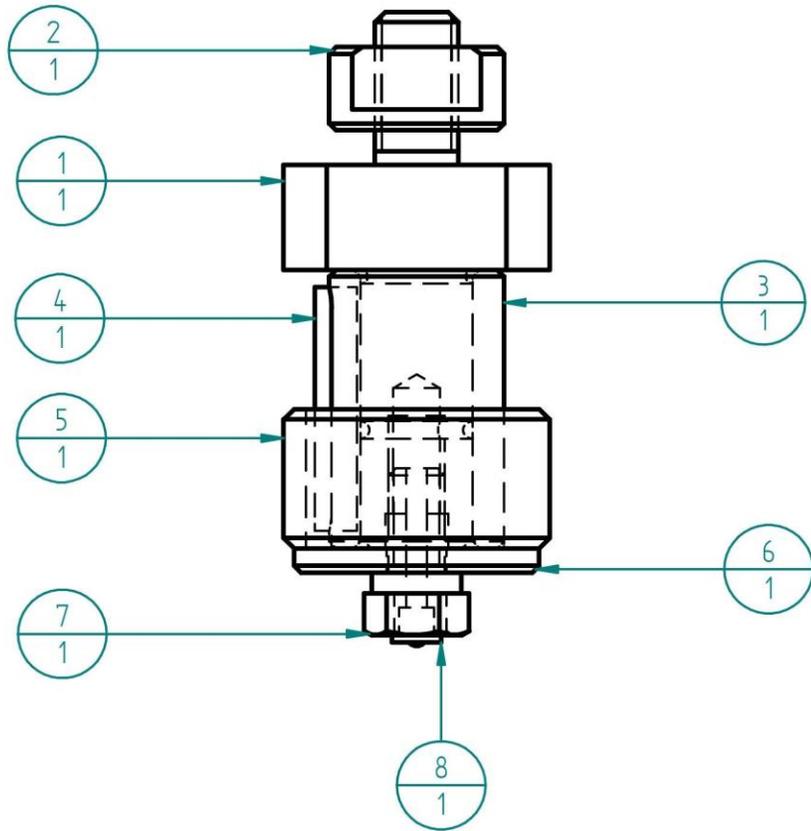
|                                       |            |                 |  |
|---------------------------------------|------------|-----------------|--|
| Tolerancias generales ISO 2768- mK    | Fecha      | Nombre          | CIFP de Aprendizajes Virtuales y Digitalizados<br><b>BIRTLH</b> Ikaskuntza Birtual eta Digitalizatuen LHII |
|                                       | Dibujado   | 21/04/2021 PPFM |  |
| Tolerancias superficiales s/ ISO 1302 | Comprobado |                 | Nombre del conjunto<br>Tope Regulable  |
| Tolerancias de aristas s/ DIN 6784    | Escala     | 1:1,3           |  |
|                                       |            |                 | Nº de plano  |
|                                       |            |                 | 1  |
|                                       |            |                 | Formato  |

# Lista de Materiales

| #                   | NOMBRE | CANT | DESCRIPCIÓN | MATERIAL | PESO U.<br>(Kg) | REF. |
|---------------------|--------|------|-------------|----------|-----------------|------|
| LISTA DE MATERIALES |        |      |             |          |                 |      |

- ▶ -Va de abajo hacia arriba: Fácil de agregar información.
- ▶ -Incluye partes que se deben fabricar y las comerciales.

| PIEZA | DESCRIPCIÓN                       | CANTIDAD | LONGITUD | Unidad | ÁNGULO1 | ÁNGULO2 | MATERIAL              |
|-------|-----------------------------------|----------|----------|--------|---------|---------|-----------------------|
| 1     | TUBE, SQUARE 50.00 X 50.00 X 6.35 | 2        | 500      | mm     | 45.00   | 45.00   | Acero al Carbono 1020 |
| 2     | TUBE, SQUARE 50.00 X 50.00 X 6.35 | 2        | 1000     | mm     | 45.00   | 45.00   | Acero al Carbono 1020 |
| 3     | TUBE, SQUARE 50.00 X 50.00 X 6.35 | 2        | 896      | mm     | 0.00    | 0.00    | Acero al Carbono 1020 |
| 4     | TUBE, SQUARE 50.00 X 50.00 X 6.35 | 2        | 396      | mm     | 0.00    | 0.00    | Acero al Carbono 1020 |
| 2     | TUBE, SQUARE 50.00 X 50.00 X 6.35 | 4        | 848      | mm     | 0.00    | 0.00    | Acero al Carbono 1020 |



## Piezas del conjunto

-Las piezas se identifican con números, unidos por una línea a la pieza.

-2 opciones para la línea: Si esta termina en el contorno de la pieza, es una flecha. Si termina en el interior de la pieza, la línea tiene un punto al final.

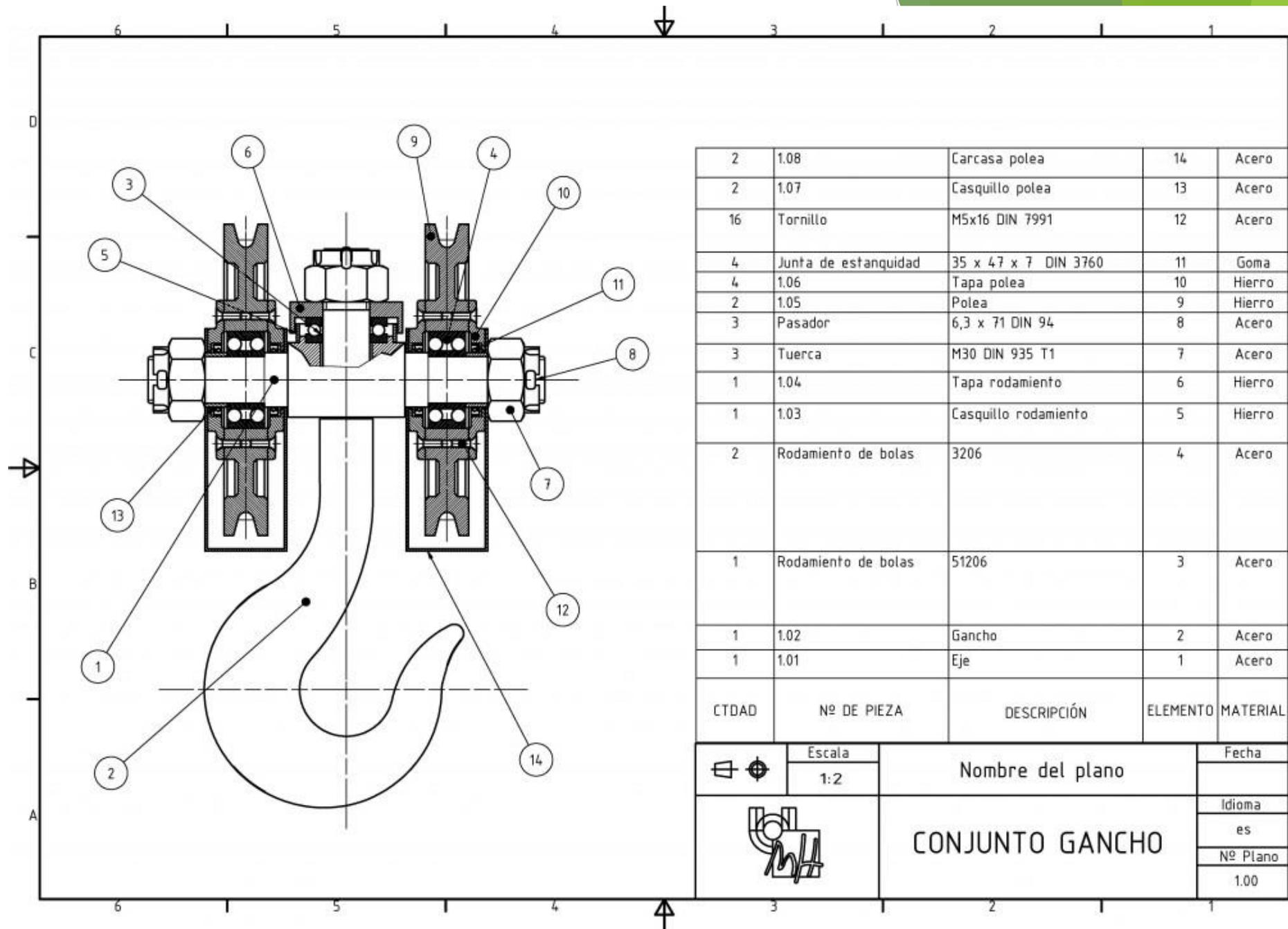
-Las líneas no deben ser muy largas, o estar muy separadas del dibujo.

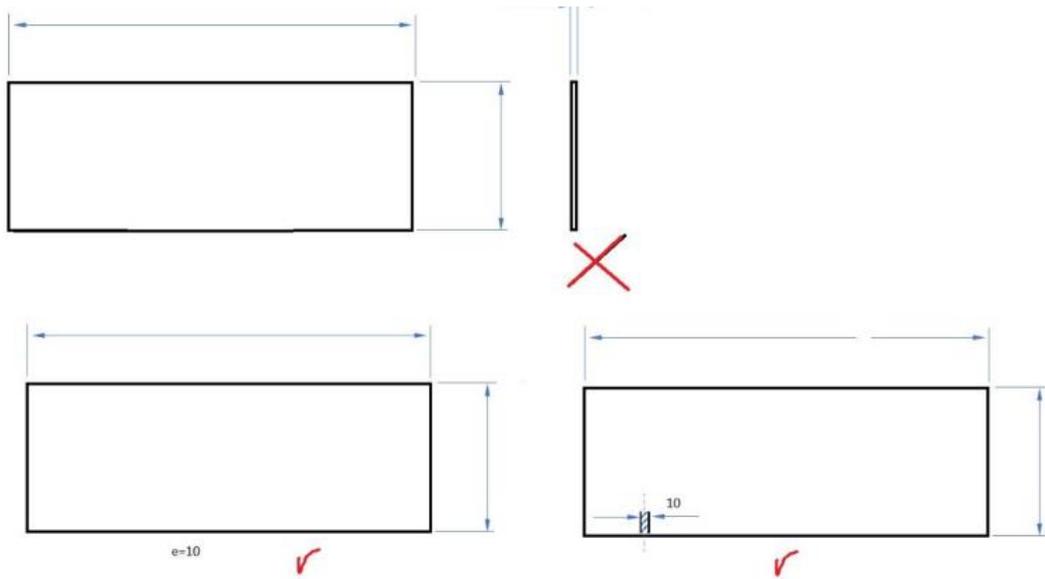
-No se deben cruzar o ser la prolongación de alguna línea de la pieza.

-Orden: Los números deben seguir un orden lógico en la enumeración y en su disposición (deben estar alineados entre sí).

-Los números se enmarcan con un círculo y debe diferenciarse de las cotas en su distancia al dibujo.

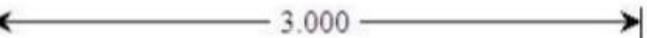
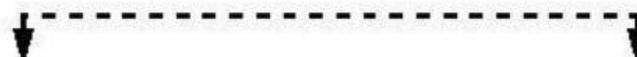
## Piezas del conjunto



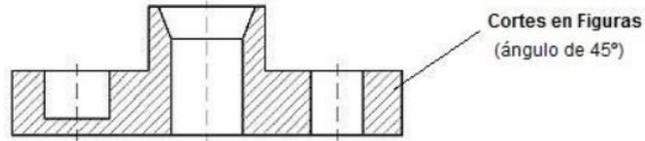


- Las cotas deben estar a 5 (mm) del dibujo, no más. Mientras que la enumeración de piezas debe estar al doble de esto, nunca menos.
- Se debe aprovechar el espacio: NO REPETIR INFORMACIÓN O AGREGAR VISTAS INNECESARIAS.

Lineas: Ejes, cotas y centros

|                                     |  |  |
|-------------------------------------|--|--|
| LÍNEA GRUESA                        |    | Contornos y Aristas Visibles   |
| LÍNEA FINA                          |    | Líneas de cota, líneas auxiliares de cota, línea ejes y líneas de rayado |
| LÍNEA FINA DE TRAZO                 |    | Contornos y Aristas Ocultos  |
| LÍNEA FINA DE TRAZO Y PUNTO         |    | Ejes de Revolución Y Simetrías   |
| LÍNEA GRUESA DE TRAZO Y PUNTO       |    | Líneas que son objeto de especificaciones Particulares                   |
| LÍNEA FINA DE TRAZO Y DOBLE PUNTO   |    | Contornos de Piezas adyacentes y Líneas de Centro de Gravedad            |
| LÍNEA DE COTA (FINA CON FLECHAS)    | <br>3.000  | Para Trazar Dimensiones  |
| LÍNEA DE REFERENCIA (FINA CONTINUA) |  | Líneas para delimitar el espacio a medir                                 |
| LÍNEA MEDIA CON TRAZO LARGO Y CORTO |    | Cortes y Secciones   |
| LÍNEA FINA A MANO ALZADA            | <br> | Cortes de Planos   |
| LÍNEA FINA RECTA CON ZIG ZAG        |    | Límites de Vistas o Cortes Parcialmente Interrumpidos                    |
|                                     |  | Interrupciones en Areas Grandes  |

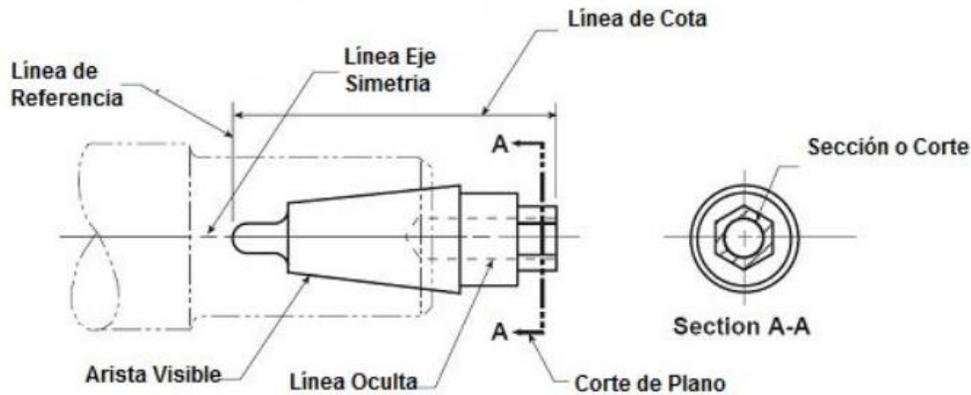
PROPORCIONES DE LAS LÍNEAS: GRUESA: 1; MEDIA: 0,5; FINA: 0,2



#### ORDEN DE PREFERENCIA EN LAS LINEAS

- CONTINUA
- OCULTA
- - - - - CENTRAL (EJES)

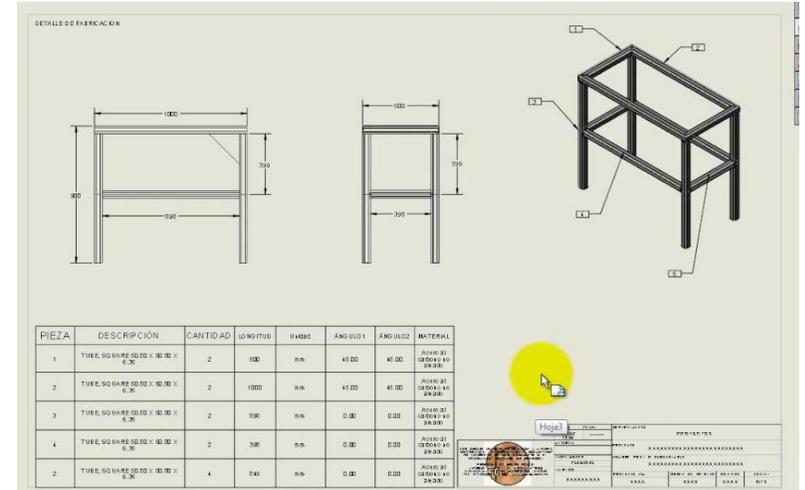
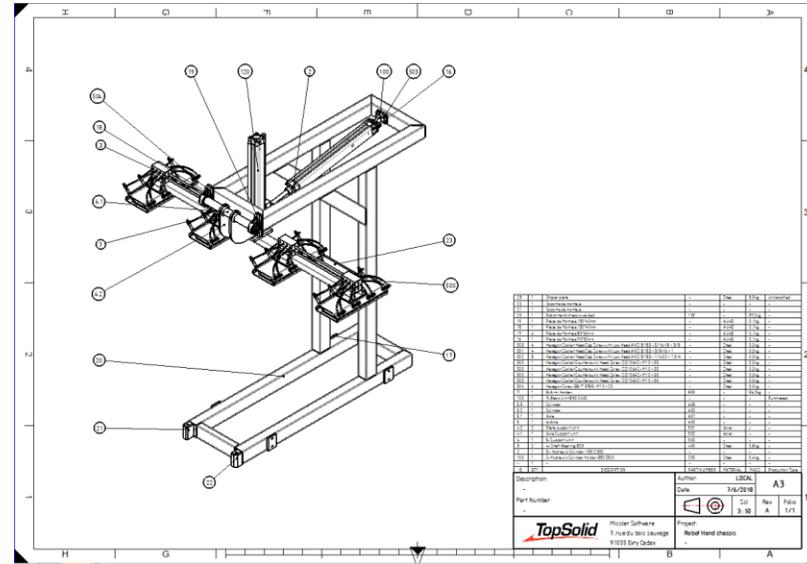
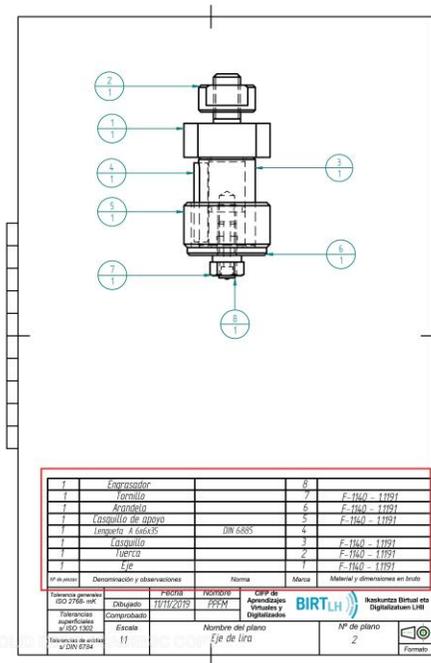
#### EJEMPLO USOS DE LÍNEAS EN DIBUJO TÉCNICO



#### Reglas de colocación de líneas:

- Líneas continuas (de aristas y contornos visibles) tienen prioridad sobre las ocultas y centrales (ejes).
- Líneas ocultas tienen prioridad sobre las centrales.
- Líneas de corte tienen prioridad sobre todas.
- La relación entre líneas gruesas y finas no debe ser inferior a 2 (doble o mitad).
- La anchura debe escogerse entre la siguiente gama:  
0,25-0,35-0,5-0,7-1-1,4-2 (mm)
- Se debe ser consistente: todas las líneas gruesas/finas del mismo ancho.





# Planos



## Auxiliar 2 ME4220-1 Planos de Ingeniería

PROFESOR: HENRY VALENZUELA C.

PROFESOR AUXILIAR: CLAUDIA  
ESCOBAR MONJE

AYUDANTES: MAXIMILIANO FLORES

IGNACIO ORTEGO