

# M8

## Representación Gráfica en Maquinaria

Curso: 1º C. F. Grado Medio  
Mecanizado

**-Líneas normalizadas  
(Clases y grosores)**

Profesor: Luís Lavilla









# CLASES DE LÍNEAS NORMALIZADAS

El elemento del que nos servimos para confeccionar un dibujo técnico es la **línea**.

Las líneas son usadas como símbolos y tienen diferentes significados según se dibujen como líneas continuas, a trazos, a trazo y punto, ect, y según sus espesores.

A continuación se presenta el nombre de cada línea y su representación.

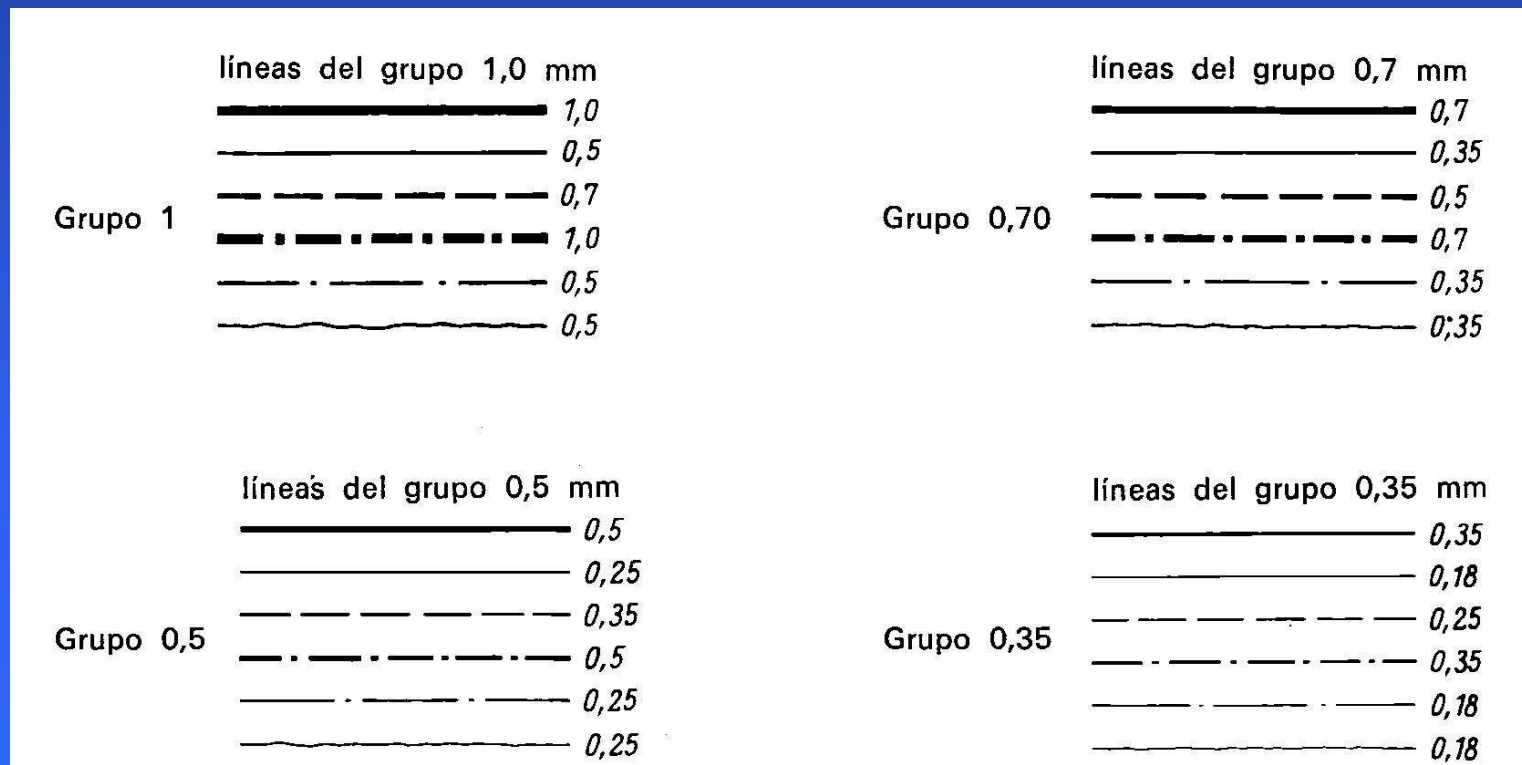
— Línea llena ancha.	
— Línea llena estrecha.	
— Línea de trazos.	
— Línea de trazos y puntos ancha.	
— Línea de trazos y puntos estrecha.	
— Línea a mano alzada.	

# GRUPO DE LÍNEAS

Se llama grupo de líneas al conjunto de las que lo forman.




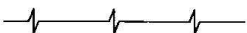






La serie consta de 6 grupos, que son: 1,4; 1; 0,7; 0,5; 0,35 y 0,25

Se designan por medio de la cifra en mm correspondiente a la línea llena ancha



- ⇒ La relación de anchuras de un grupo respecto a otro, es de  $1:\sqrt{2}$ , igual que la de los formatos entre sí.
- ⇒ Con los cuatro grupos de líneas se confeccionan toda clase de dibujos.
- ⇒ Para dibujos de grandes dimensiones y que tienen pocos detalles, se emplea el grupo 1.
- ⇒ Para dibujar piezas pequeñas, que encierran dificultad, o con proporciones o detalles pequeños, se empleará el grupo 0,35.
- ⇒ Para las diferentes vistas de una pieza, dibujadas a la misma escala, debe conservarse la misma anchura de líneas.

Están normalizadas  
en la norma  
UNE 1032:1982

Línea	Designación	Aplicaciones Generales
A 	Llena Gruesa	A1 Contornos vistos. A2 Aristas vistas.
B 	Llena fina (recta o curva)	B1 Líneas ficticias vistas. B2 Líneas de cota. B3 Líneas de proyección. B4 Líneas de referencia. B5 Rayados. B6 Contornos de secciones abatidas sobre las superficies del dibujo. B7 Ejes cortos.
C 	Línea fina a mano alzada	C1, D1 Límites de vistas o cortes parciales, o interrumpidos, si estos límites no son líneas finas a trazos y puntos.
D 	Llena fina (recta) con zig-zag	
E 	Gruesa de trazos	E1 Contornos ocultos. E2 Aristas ocultas.
F 	Fina de trazos	F1 Contornos ocultos. F2 Aristas ocultas.
G 	Fina de trazo y punto	G1 Ejes de revolución. G2 Trazas de plano de simetría. G3 Trayectorias.
H 	Fina de trazo y punto, gruesa en los extremos y en los cambios de dirección	H1 Trazas de plano de corte.
J 	Gruesa de trazo y punto	J1 Indicación de líneas o superficies que son objeto de especificaciones particulares.
K 	Fina de trazo y dos puntos	K1 Contornos de piezas adyacentes. K2 Posiciones intermedias y extremos de piezas móviles. K3 Líneas de centros de gravedad. K4 Contornos iniciales antes de conformado. K5 Partes situadas delante de un plano de corte.

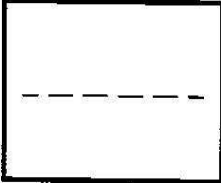
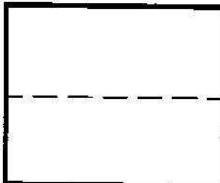
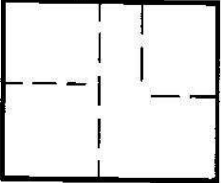
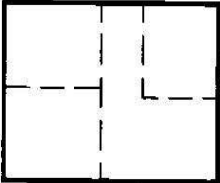
## Orden de prioridad de las líneas coincidentes


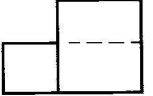
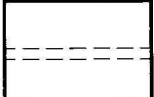
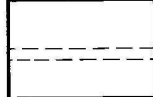
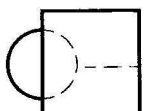
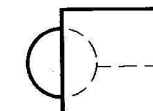
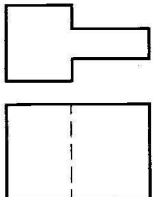
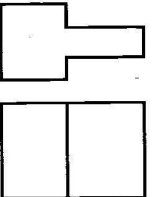
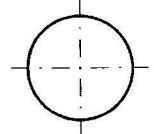
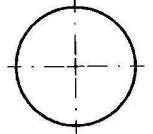
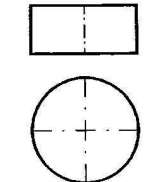
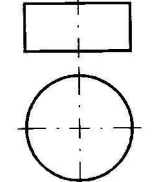
Si dos o más líneas son coincidentes, el orden de prioridad en las en la representación de éstas es el siguiente:

- 1° **Contornos y aristas vistas** (línea llena gruesa, tipo A)
- 2° **Contornos y aristas ocultas** (línea de trazos, tipo E o F)
- 3° **Trazas de plano de corte** (línea fina de trazo y punto, gruesa en los extremos y en los cambios de dirección, tipo H)
- 4° **Ejes de revolución y trazas de planos de simetría** (línea fina de trazo y punto tipo G)
- 5° **Líneas de centro de gravedad** (línea de trazo y doble punto, tipo K)
- 6° **Líneas de proyección** (línea llena fina, tipo B)

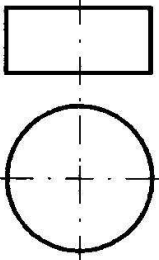
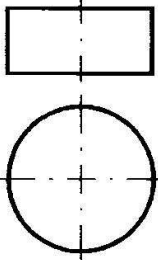
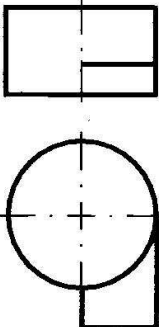
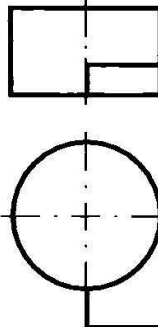
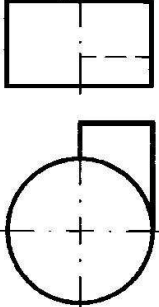
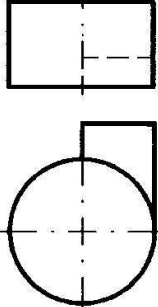
# PRINCIPIOS GENERALES DE LAS LÍNEAS

Como norma general se pueden establecer los siguientes principios:

Descripción	Representación Incorrecta	Representación Correcta
1. La intersección de aristas vistas con aristas ocultas ha de quedar definida.		
2. Igualmente ha de quedar definida la intersección entre aristas ocultas.		

Descripción	Representación Incorrecta	Representación Correcta
3. La artista en parte vista y en parte oculta se dibuja con un espacio en la línea de trazos al terminar la parte vista.		
4. Si dos aristas ocultas son paralelas y próximas en su representación, se dibujan los trazos de forma alterna.		
5. Las reglas anteriores son igualmente aplicables a las líneas ocultas curvas.		
6. Si en una vista aparecen superpuestas aristas vistas y aristas ocultas, se dibujan las aristas vistas.		
7. Los centros determinados por la intersección de dos líneas de ejes, han de quedar determinados por el cruce de dos trazos largos.		
8. Los ejes deben rebasar ligeramente la figura a la que hacen referencia.		

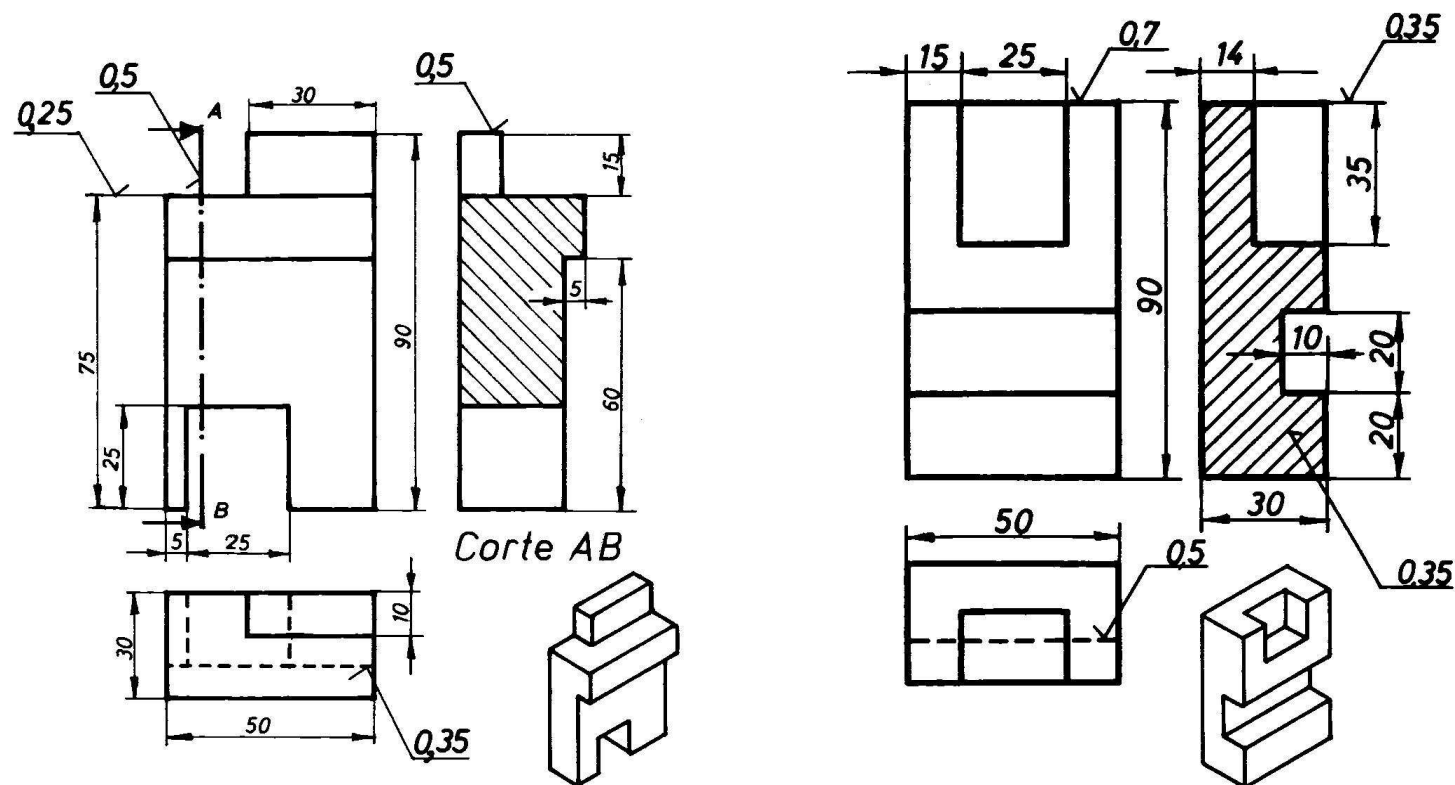


Descripción	Representación Incorrecta	Representación Correcta
<p>9. Los ejes deben referirse a una sola proyección, no prolongándose de una a otra vista.</p>		
<p>10. En los dibujos que aparezcan superpuestas una arista vista y un eje, se dibuja sólo la arista vista.</p>		
<p>11. En los dibujos que aparecen superpuestas una arista oculta y un eje, se dibuja sólo la arista oculta.</p>		

# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Ejemplos de dibujos realizados según serie de líneas

Con objeto de que se vea que la anchura de los trazos de las letras coincide con la anchura de las líneas llenas estrechas, se muestran dos ejemplos de dibujos, efectuados con la anchura de líneas de dos grupos diferentes (0,7 y 0,5).



Anchura de líneas del grupo 0,5.

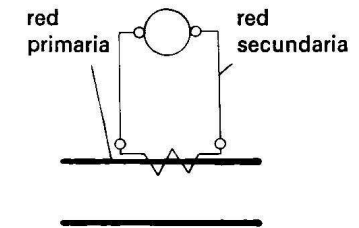
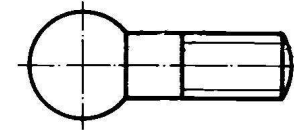
Anchura de líneas del grupo 0,7.

# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Línea llena ancha

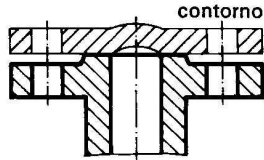
Se emplea para representar:

- Aristas y contornos visibles de los cuerpos.
- Símbolos (cordones de soldadura); signos de soldadura.
- Representación de espesores de tabiques en la construcción.
- Líneas de redes en esquemas eléctricos.



# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Línea llena estrecha

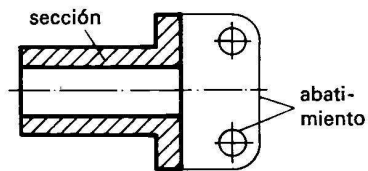


### Línea llena estrecha

Se emplea para representar:

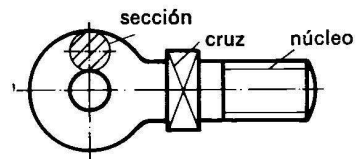
— Contornos de piezas contiguas para relacionarlas.

— Instrumentos de medida eléctrica, lámparas, redes secundarias.



— Rayados en secciones y cortes.

— Abatimientos.



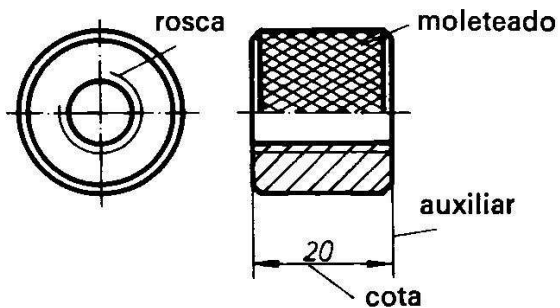
— Sección abatida.

— Cruz diagonal.

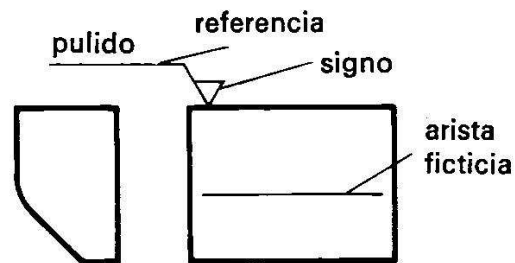
— Diámetro del núcleo para rosca de tornillo.

# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Línea llena estrecha (continuación)



- Diámetro exterior para rosca de tuerca.
- Rayados de superficies moleteadas.
- Líneas de cota.
- Líneas auxiliares de cota.



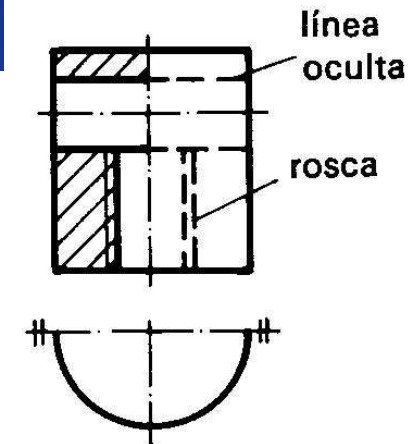
- Líneas de referencia.
- Signos superficiales.
- Aristas ficticias.

# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Línea de trazos

Se emplea para representar:

- Las aristas y los contornos ocultos de las piezas.
- El diámetro exterior para rosca de tuerca.



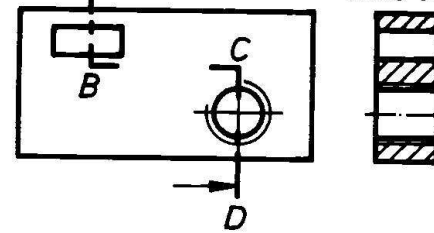
- **Las líneas de trazos deberán indicarse solamente en casos en que faciliten la claridad del dibujo.**
- Los trazos son de la misma longitud y depende de la longitud de la línea, pudiendo oscilar entre 2 y 10 mm.
- Los espacios entre trazo y trazo deben mantenerse uniformes y muy pequeños.

# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

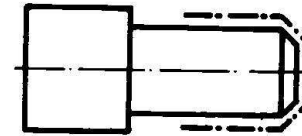
## Línea ancha de trazo y punto

Se emplea para representar:

— La indicación de los planos de corte.



— La caracterización de tratamiento de superficies o de tratamientos térmicos limitados.

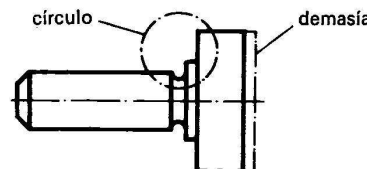
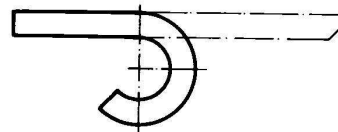
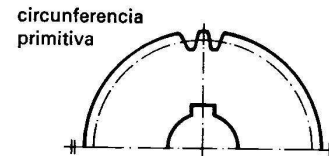
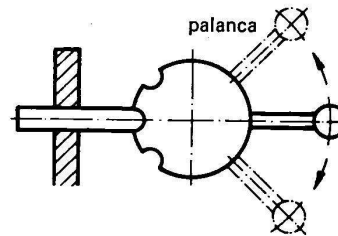
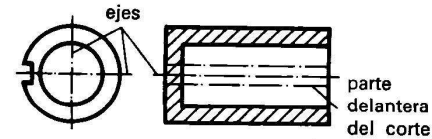


# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

## Línea estrecha de trazo y punto

Se emplea para representar:

- Ejes de simetría.
- Partes que se encuentran delante del corte representado.
- Posiciones extremas de palancas, émbolos, manillas, etc.
- Círculos primitivos para ruedas dentadas.
- La forma primitiva de una pieza.
- Limitación de detalles dibujados aparte.
- Demasías de mecanizado para una parte determinada.



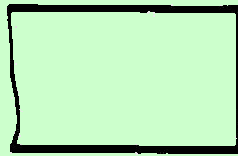


# APLICACIÓN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE LÍNEA

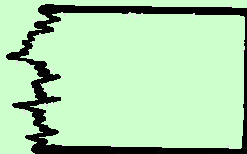
## Línea a mano alzada.

Se dibujan a mano alzada, pero sin demasiada irregularidad.

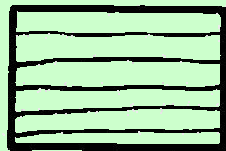
Se emplea para representar:



— Partes cortadas de los metales, materiales aislantes, piedra, etc.



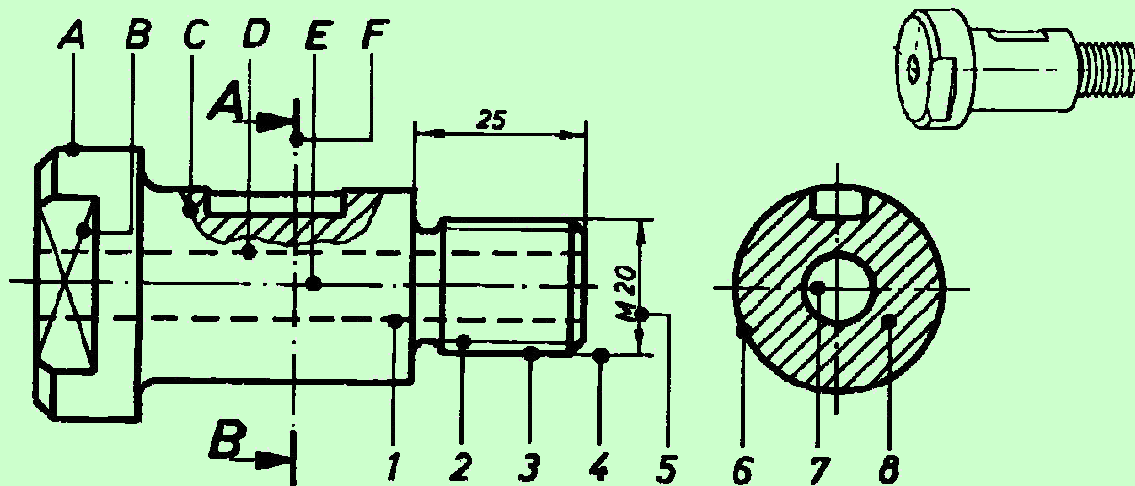
— Líneas de rotura para madera (en zigzag).



— El rayado en las secciones y cortes en las piezas de madera, ya sean longitudinales ya sean transversales.

# Ejemplos de APLICACIÓN DEL EMPLEO DE LÍNEAS

N.º		Clase de líneas	Aplicación
1	D	trazos	aristas ocultas
2	B	llena estrecha	fondo de roscas y cruces de San Andrés
3	A	llena ancha	diámetro exterior del tornillo
4	B	llena estrecha	líneas auxiliares de cota
5	B	llena estrecha	líneas de cota
6	A	llena ancha	contorno de figura
7	E	punto y raya estrecha	ejes de simetría
8	B	llena estrecha	rayados



*Fin*

Profesor: Luís Lavilla

