



Tema 11: Dibujo técnico aplicado a la producción



www.business.com.bo/s1ttt1t11

El dibujo técnico aplicado a la producción es fundamental en la creación, fabricación y control de productos, ya que proporciona una representación gráfica precisa de los diseños, componentes y procesos involucrados.



Momento de la PRÁCTICA...

- ¿Alguna vez han visto un plano o dibujo de un objeto o maquinaria? ¿Dónde y cómo?
.....
.....
- ¿Te gustaría crear algo usando solo un dibujo? ¿Qué cosas te gustaría hacer?
.....
.....
- ¿Por qué creen que la precisión es importante cuando se fabrican piezas o productos? ¿Qué pasaría si las piezas no encajaran correctamente?
.....
.....
- ¿Crees que el dibujo técnico puede ayudar a que los productos se fabriquen más rápido o más fácil? ¿Cómo?
.....
.....
- Cuando piensas en un dibujo técnico, ¿te imaginas algo complicado o sencillo? ¿Por qué?
.....
.....

Introducción al dibujo técnico

El dibujo técnico es una herramienta fundamental en la ingeniería, la arquitectura y muchas otras disciplinas que se utiliza para representar objetos, estructuras y sistemas de manera clara y precisa. A diferencia del dibujo artístico, cuyo objetivo principal es la expresión creativa, el dibujo técnico se basa en normas y convenciones que garantizan la exactitud y la comprensión universal de los diseños y planos.

Características del Dibujo Técnico

Precisión y exactitud: Deben ser exactos en sus dimensiones, escalas y proporciones.

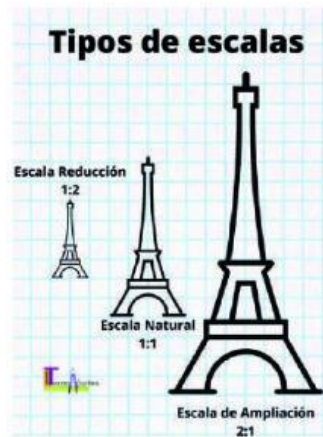
Normas y Convenciones: Sigue normas internacionales (como la norma ISO) que establecen los símbolos, escalas, líneas y otras convenciones para hacer los dibujos comprensibles y uniformes.



Representación en 2D y 3D: Pueden ser representados en dos dimensiones (planos, cortes, elevaciones) o en tres dimensiones (modelos 3D) para representar la geometría del objeto.

Claridad: Es esencial para asegurar que cualquier persona que consulte el dibujo, ya sea un ingeniero, diseñador u operario, pueda entender rápidamente la información contenida en él.

Escala y Proporciones: Las escalas permiten representar objetos de tamaños muy grandes o pequeños de manera reducida o ampliada, manteniendo las proporciones exactas.



Verdadero

Actividades

Falso

1. El dibujo técnico se utiliza únicamente en el arte para expresar ideas creativas.

V F

2. El dibujo técnico sigue normas y convenciones que garantizan la comprensión universal de los planos y diseños.

V F

3. La precisión y exactitud en el dibujo técnico son esenciales para evitar errores durante la fabricación o construcción.

V F

4. El dibujo técnico puede ser representado solo en tres dimensiones (3D).

V F

5. Las escalas en el dibujo técnico permiten representar objetos grandes o pequeños de manera reducida o ampliada, manteniendo las proporciones exactas.

V F

6. El dibujo técnico no necesita seguir normas internacionales como las de la ISO.

V F

7. El dibujo técnico debe ser claro para que cualquier persona, como ingenieros, diseñadores o operarios, pueda entenderlo sin dificultades.

V F

Aplicaciones del dibujo técnico

El dibujo técnico es una herramienta fundamental utilizada en diversas disciplinas para representar de manera precisa y clara objetos, estructuras, sistemas y procesos. A continuación, se destacan algunas de las áreas clave donde el dibujo técnico juega un papel esencial:

Campos de Aplicación del Dibujo Técnico

Ingeniería: En la ingeniería, se utiliza para diseñar y representar piezas, sistemas y componentes mecánicos, eléctricos, civiles y otros.

Arquitectura: En arquitectura, es crucial para planificar, diseñar y construir edificios, viviendas y otras infraestructuras.

Fabricación y Producción: En la fabricación y producción, es esencial para garantizar que los productos sean fabricados con la precisión y especificaciones necesarias.

Diseño de Producto: El dibujo técnico es una herramienta clave en el diseño de productos, tanto en el ámbito industrial como en el de consumo.

Automoción: En la industria automotriz, es indispensable para el diseño, fabricación y ensamblaje de vehículos.

Tecnología de la Información y Software: En la industria del software y la tecnología de la información, el dibujo técnico se usa para representar sistemas informáticos, redes y procesos.

Energías Renovables: En el sector de las energías renovables, se aplica en el diseño y la instalación de sistemas de energía sostenible, como paneles solares, turbinas eólicas, y redes eléctricas.

Medicina y Biotecnología: El dibujo técnico también tiene aplicaciones en la medicina y la biotecnología, donde se utiliza para el diseño de equipos médicos y dispositivos de diagnóstico.



Actividades

- | | |
|---|--|
| <p>1. El dibujo técnico es únicamente utilizado por arquitectos en la construcción de edificios.</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> | <p>4. En el diseño de productos, el dibujo técnico es innecesario cuando se utilizan programas de diseño asistido por computadora (CAD).</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> |
| <p>2. El dibujo técnico no necesita de normas y convenciones, ya que cada profesional puede diseñar a su manera.</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> | <p>5. El dibujo técnico es importante en la automoción porque permite realizar representaciones detalladas de vehículos para su fabricación y ensamblaje.</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> |
| <p>3. El dibujo técnico es una herramienta esencial para la creación de modelos 3D en la ingeniería.</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> | <p>6. El dibujo técnico no se utiliza en el diseño de sistemas eléctricos en ingeniería.</p> <p><input type="radio"/> V <input type="radio"/> F</p> |



Rotulado

El rotulado es una parte esencial en el dibujo técnico y se refiere a la incorporación de texto y símbolos en un plano o diseño. Este texto es utilizado para proporcionar información adicional sobre las características de los objetos representados, como dimensiones, materiales, tolerancias, instrucciones de ensamblaje, entre otros.

Elementos del Rotulado

Texto: El texto debe ser claro, conciso y legible, usando fuentes estandarizadas como el tipo de letra Arial o Simplex, que son fáciles de leer en planos grandes o pequeños.

Dimensiones: Las dimensiones indicadas en un plano son esenciales para especificar el tamaño exacto de cada componente. Pueden ser indicadas en milímetros, metros, pulgadas, etc.

Símbolos y abreviaturas: En el dibujo técnico, se utilizan símbolos estandarizados y abreviaturas para representar características específicas como, el acabado superficial de un componente.

Escalas: Es fundamental que en los dibujos técnicos se indique la escala utilizada para representar los objetos, especialmente si se está trabajando con elementos muy grandes o pequeños.

Notas: Pueden agregarse notas que proporcionen detalles adicionales, instrucciones o recomendaciones sobre el diseño, el proceso de fabricación o el uso de un componente.

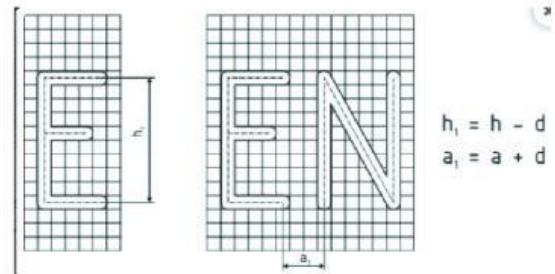
Normas de Rotulado

Debe seguir las normas de ISO (Organización Internacional de Normalización) y otras normativas locales de acuerdo al área de trabajo. Algunas de las principales normas son:

Norma ISO 128: Establece los principios generales para el dibujo técnico y el rotulado en cuanto a las líneas, dimensiones, escala, y la forma en que se deben colocar las notas.

Norma ISO 4063: Relativa a los símbolos de soldadura.

Norma ISO 5455: Establece las reglas para la representación de las escalas en los dibujos técnicos.



Unir

Conceptos	Definiciones
Norma ISO 128 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Debe ser claro, conciso y legible, utilizando fuentes estandarizadas como Arial o Simplex.
Norma ISO 5455 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Establece las reglas para la representación de las escalas en los dibujos técnicos.
Texto <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Establece los principios generales para el dibujo técnico y el rotulado, incluyendo las líneas.

Conceptos	Definiciones
Dimensiones <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Especifica la relación proporcional entre el objeto representado y el dibujo, permitiendo representar objetos.
Norma ISO 4063 <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Se utiliza para representar el proceso de soldadura en dibujos técnicos.
Escalas <input type="radio"/>	<input type="radio"/> Especifica el tamaño exacto de cada componente, ya sea en milímetros, metros, pulgadas, etc.



Cuadro de referencia

El cuadro de referencia es un componente fundamental en el dibujo técnico, especialmente en planos y diagramas, que tiene como objetivo proporcionar información relevante y esencial para la correcta interpretación y contextualización del dibujo.

Contenido del Cuadro de Referencia

El cuadro de referencia puede incluir varios datos importantes, como:

Título del proyecto: Describe de forma breve el nombre del diseño o construcción representada.

Nombre del cliente o responsable: Indica quién es el titular o encargado del proyecto.

Escala: Detalla la relación de proporción entre el tamaño real y el representado en el plano.

Fecha de creación: Fecha en la que el dibujo fue realizado o actualizado, lo que asegura que el documento esté alineado con la versión correcta.

Número de plano: Especifica un código o número que hace referencia a ese dibujo en particular dentro de un conjunto de planos relacionados.

Revisión o modificación: Indica las revisiones o cambios realizados, con fechas y descripciones si es necesario.

Nombre del dibujante o responsable: Aporta el nombre del profesional que elaboró el dibujo, para fines de responsabilidad y contacto.

Notas adicionales: Pueden incluir cualquier detalle o instrucción relevante sobre el plano o el proyecto, como materiales específicos o métodos de fabricación.

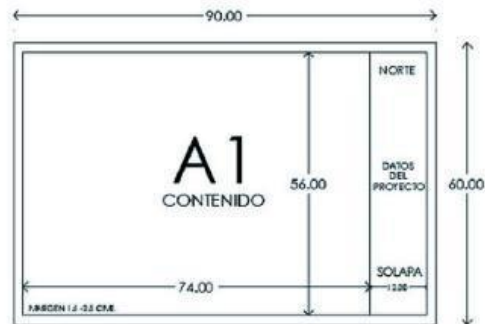
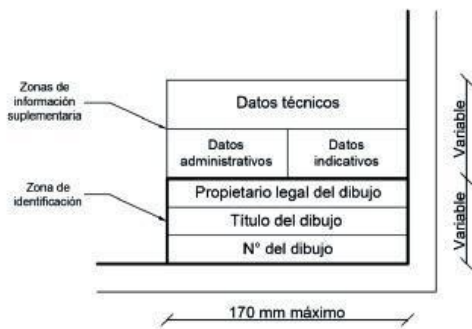
Función del Cuadro de Referencia

El cuadro de referencia tiene varias funciones clave:

Claridad: Facilita la comprensión rápida del proyecto y sus detalles administrativos.

Identificación: Permite a los usuarios identificar el plano con facilidad.

Organización: Ayuda a organizar los proyectos y a mantener un sistema de referencias adecuado en proyectos grandes que incluyen múltiples planos.



Actividades

1. La función principal del cuadro de referencia es embellecer el diseño del plano.

V F

2. El cuadro de referencia solo contiene el título del proyecto y la escala utilizada.

V F

3. El nombre del dibujante o responsable debe figurar en el cuadro de referencia.

V F

4. El número de plano es irrelevante, ya que todos los dibujos son únicos.

V F

5. Las notas adicionales en el cuadro de referencia pueden incluir instrucciones sobre materiales y métodos de fabricación.

V F

6. El cuadro de referencia no es necesario en planos de dibujo técnico.

V F

7. El cuadro de referencia facilita la identificación y organización de los planos en un proyecto grande.

V F

Caligrafía técnica

La caligrafía técnica es un aspecto esencial del dibujo técnico que se refiere a la escritura de texto de manera precisa, clara y estandarizada en los planos y diseños.



Características de la Caligrafía Técnica

Claridad: El objetivo es que el texto sea legible y fácil de entender.

Uniformidad: Deben tener un estilo uniforme, con proporciones y espaciado constante.

Simetría: Las letras y números deben estar alineados y distribuidos de forma que no causen confusión.

Uso de tipografía estándar: Existen normas específicas que determinan el estilo de las letras y los números utilizados en el dibujo técnico. El tipo de letra más comúnmente usado es el Simplex.

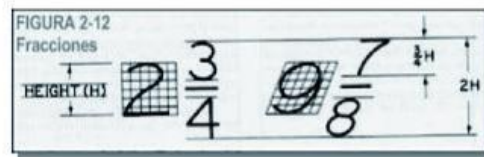
Tamaño y Espaciado: Debe ser adecuado para garantizar que sea legible, incluso en planos grandes o reducidos.

Normas de Caligrafía Técnica

La caligrafía técnica se ajusta a normas internacionales, como las establecidas por la ISO (Organización Internacional de Normalización) y otras normas locales que regulan los estilos y tamaños de texto. Algunas de las normas clave incluyen:

Norma ISO 128: Establece los principios de escritura técnica, incluyendo el tipo de letra y el tamaño adecuado para los dibujos y planos.

Norma ISO 3098: Regula el uso de letras y números en el dibujo técnico y establece los requisitos para la legibilidad de los textos.



Sopa de letra

- ✓ Simetría
- ✓ Claridad
- ✓ Dimensiones
- ✓ Norma
- ✓ Tamaño

A	A	O	G	S	Ó	U	C	R	X	M	Q
I	Á	L	Ñ	E	Ó	M	L	A	E	C	Á
R	P	V	N	N	O	Á	A	Ú	V	Q	T
T	Á	F	Ü	O	X	E	R	T	Z	L	P
E	M	K	F	I	R	H	I	F	Z	Ñ	É
M	O	Ó	Í	S	T	M	D	K	V	N	M
I	M	P	Y	N	I	D	A	W	O	F	E
S	O	M	E	E	F	Í	D	Ñ	O	T	S
T	K	O	O	M	A	F	A	R	R	Ñ	Í
S	V	K	H	I	Á	M	D	R	H	C	I
H	P	C	V	D	A	L	O	K	Ü	Ü	O
L	N	H	B	T	Z	S	Q	G	G	Y	V

Plegado de planos

El plegado de planos es un proceso fundamental en la gestión y almacenamiento de planos técnicos, arquitectónicos, de ingeniería o cualquier otro tipo de documento gráfico que debe ser transportado, archivado o manipulado sin sufrir daños. Este proceso consiste en doblar el plano en varias secciones de manera ordenada, de modo que sea más fácil de manejar, almacenar y transportar, sin que se pierda la integridad de la información representada.

Técnicas de Plegado de Planos

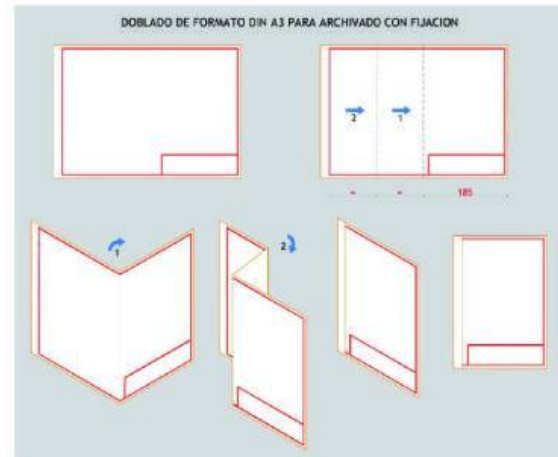
Existen diversas técnicas de plegado de planos, dependiendo del tamaño, la frecuencia de uso y el tipo de plano. Algunas de las más comunes son:

Plegado en acordeón: El plano se dobla de manera que los pliegues se alternan hacia adelante y hacia atrás, formando una especie de "acordeón". Esta técnica se utiliza comúnmente para planos grandes y se utiliza en casos donde es necesario desplegar el plano rápidamente y sin dañar las partes del documento.

Plegado en Z: Consiste en dos o más pliegues que se hacen en forma de la letra "Z". Es útil para documentos más pequeños o planos que deben ser consultados rápidamente.

Plegado en 4 partes: Consiste en dividir el plano en cuatro partes iguales. Este tipo de plegado es común en planos más grandes.

Plegado en 8 partes o más: En proyectos muy grandes, los planos pueden requerir un plegado adicional en más partes. Esto es especialmente común en proyectos que incluyen planos de edificios, instalaciones industriales.



Selección única

1. ¿Cuál es la principal ventaja del plegado de planos en acordeón?

- a) Se utiliza solo para documentos muy pequeños.
- b) Permite desplegar rápidamente el plano sin dañar los detalles del documento.
- c) Solo se utiliza para planos de ingeniería.
- d) Es útil solo para planos digitales.

2. ¿Qué tipo de plegado es más adecuado para planos que necesitan ser consultados rápidamente sin necesidad de desplegar todo el tamaño del plano?

- a) Plegado en 8 partes.
- b) Plegado en Z.
- c) Plegado en acordeón.
- d) Plegado en 4 partes.

3. ¿Cuál es el principal beneficio de utilizar el plegado en 4 partes para los planos?

- a) Es útil solo para planos digitales.
- b) Facilita el almacenamiento en carpetas o archivadores.
- c) Permite la visualización completa del plano al instante.
- d) Se utiliza exclusivamente para planos de edificios.

4. ¿Qué tipo de plegado es comúnmente utilizado para proyectos muy grandes como planos de instalaciones industriales o edificios?

- a) Plegado en acordeón.
- b) Plegado en Z.
- c) Plegado en 4 partes.
- d) Plegado en 8 partes o más.



Taller: Aplicaciones del dibujo técnico

Actividad 1: Caligrafía Técnica:

Objetivo: Familiarizarse con las normas de caligrafía técnica y su aplicación en los planos y diseños.

Práctica de letras y números :

Los estudiantes deben practicar la escritura de letras y números con el estilo Simplex, siguiendo las normas de caligrafía técnica.

Escribir palabras clave que comúnmente aparecen en planos (por ejemplo, "dimensiones", "escala", "altura").

Escribir una serie de números para practicar la legibilidad (por ejemplo, "12345", "7890").

Actividad 2: Plegado de Planos:

Objetivo: Comprender la técnica de plegado de planos para su almacenamiento y transporte sin dañar la información.



Práctica de plegado:

Los estudiantes recibirán un plano grande (por ejemplo, un diseño de una estructura o maquinaria). Deberán seguir una de las técnicas de plegado de planos, como el plegado en acordeón o el plegado en Z, dependiendo del tamaño del plano.

Marcar y doblar con precisión las secciones del plano según el tipo de plegado asignado.

Sopa de letra

- ✓ **Caligrafía**
- ✓ **Simplex**
- ✓ **Dimensiones**
- ✓ **Escala**
- ✓ **Plano**

Actividad 3: Dibujo Técnico - Representación de un Objeto:

Objetivo: Aplicar técnicas de dibujo técnico para representar un objeto de manera precisa y ordenada, aplicando las normas y convenciones aprendidas.

Dibujo de una pieza simple:

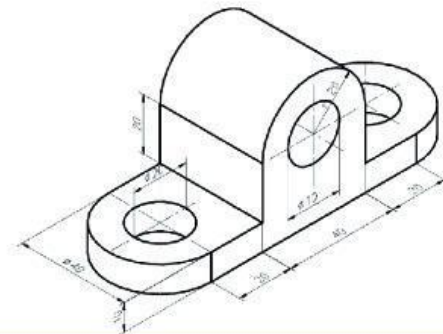
Los estudiantes deberán dibujar un objeto sencillo, como un cubo, una mesa o un rectángulo, aplicando las siguientes instrucciones:

Usar una escala adecuada para representar la figura. Incluir dimensiones en las diferentes partes del objeto.

Representar las vistas principales (por ejemplo, vista frontal y lateral).

Aplicación de símbolos:

Los estudiantes deben incorporar algún símbolo técnico (por ejemplo, símbolo de acabado superficial) en su dibujo, utilizando una leyenda o referencia que explique qué significa el símbolo.



N	H	S	I	M	P	L	E	X	U	H	É
Í	Ü	N	R	D	A	K	B	Ó	Ü	J	Ü
V	P	O	Y	I	J	I	C	E	Z	J	H
Z	O	L	Ú	M	K	Ü	A	S	Z	G	H
W	G	Y	A	E	Í	Í	L	C	Ó	E	O
N	É	B	I	N	Í	A	I	A	A	H	P
N	Z	Ü	Á	S	O	H	G	L	Ú	C	C
Ó	A	I	W	I	Ó	O	R	A	J	L	Ü
Y	B	Ñ	Ú	O	Ñ	N	A	L	N	E	H
Á	Á	H	U	N	X	Í	F	E	B	N	E
G	W	K	E	E	N	H	Í	Ó	Ñ	D	Á
T	C	I	Á	S	N	Ñ	A	Q	T	H	Í

Valoración

1. Importancia del Dibujo Técnico en la Producción

- a ¿Por qué es importante el dibujo técnico en la producción de bienes y productos?
- b ¿Cómo crees que un dibujo técnico ayuda a asegurar que los productos sean de buena calidad?

2. Elementos Fundamentales del Dibujo Técnico

- a ¿Cuáles son los elementos esenciales que deben incluirse en un dibujo técnico aplicado a la producción?
- b ¿Cómo crees que la tecnología moderna, como las computadoras, ha cambiado la forma en que se hacen los dibujos técnicos hoy en día?

3. Normas y Convenciones en el Dibujo Técnico

- a ¿Por qué es importante seguir las normas internacionales (como la ISO) en el dibujo técnico para producción?
- b ¿Qué herramientas crees que se utilizan para hacer un dibujo técnico y por qué son necesarias?

4. Dibujo Técnico y Comunicación entre Profesionales

- a ¿En qué tipos de trabajos o profesiones crees que el dibujo técnico es muy importante? Menciona al menos tres ejemplos.
- b ¿Cómo facilita el dibujo técnico la comunicación entre los diseñadores y los operarios en el proceso de producción.

Producción

1. Diseño y Dibujo de una Pieza Simple

Producción 1: Los estudiantes diseñarán una pieza simple, como un cubo, una mesa, un soporte o un soporte de una máquina.

Deberán representar el diseño en varias vistas (por ejemplo, frontal, lateral y superior). Incluirán las dimensiones y otras características del objeto, como el material y acabados (si es necesario).

2. Análisis de un Plano Real

Producción 2: Proporcionar planos reales de piezas industriales, maquinaria o productos manufacturados. Los estudiantes deben analizar el plano, identificar las vistas, las tolerancias y las dimensiones.

Deberán verificar cómo se aplicarían estos planos en el proceso de producción y qué tipo de máquinas o procesos de fabricación serían necesarios.

Pueden trabajar en grupos y presentar sus conclusiones al resto de la clase.

3. Cálculo de Tolerancias y Ajustes

Producción 3: Los estudiantes recibirán planos de piezas con dimensiones y tolerancias. Deberán calcular las tolerancias para las piezas y determinar si pueden ser fabricadas dentro de los márgenes especificados.

Discutirán la importancia de las tolerancias en la producción para asegurar que las piezas se ensamblan correctamente.

