

LA TECNOLOGÍA

LA TECNOLOGÍA



TEMA 1: LA TECNOLOGÍA

Tecnología y necesidades humanas

- 1 ¿Qué es la Tecnología?
 - + Concepto de Tecnología
 - + Ciencia y Tecnología
- 2 Evolución histórica
 - + Inventos e innovaciones
 - + Cronología de los inventos
 - + Actualidad tecnológica y futuro
- 3 Consecuencias del desarrollo tecnológico
 - + Ventajas e inconvenientes
 - + Desarrollo sostenible

1 ¿Qué es la Tecnología?

Concepto de Tecnología

Basta con mirar a tu alrededor para descubrir que vivimos rodeados de objetos que hacen nuestra vida más cómoda. Se inventaron para resolver un problema o satisfacer una necesidad del ser humano, y, gracias a la tecnología, hoy podemos disfrutar de ellos.

La tecnología es un conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al ser humano diseñar y construir objetos que den respuestas a sus necesidades.

Ciencia y Tecnología

Ciencia y Tecnología son dos disciplinas diferentes que comparten sus logros en beneficio del desarrollo de la humanidad:

- + La **Ciencia**, a través de la observación y el razonamiento, deduce principios y leyes para explicar la realidad.
- + La **Tecnología** se apoya en el conocimiento científico para desarrollar productos que den respuestas a problemas y necesidades.

A su vez, los avances de la Tecnología se ponen al servicio de la ciencia para facilitar nuevos descubrimientos.

2 Evolución histórica

Inventos e innovaciones

La Tecnología es responsable de la invención o innovación tanto de productos complejos y sofisticados como de objetos sencillos y cotidianos. Un lápiz, una maceta, un plato... También son productos tecnológicos.

- + **Invento**: es un nuevo objeto tecnológico que da solución a un problema planteado.
- + **Innovación**: es una mejora en el funcionamiento y aspecto de un objeto ya conocido.

Cronología de los inventos

La Tecnología ha sido empleada por la humanidad desde el principio de los tiempos hasta nuestros días. A continuación se presenta un listado de los principales logros acontecidos en la historia de la humanidad.

ÉPOCA	LOGROS
Paleolítico	Descubrimiento del fuego. Armas y herramientas de piedra. Primeras viviendas
Neolítico	Arado Cerámica y alfarería Rueda
Edad de los Metales	Metalurgia (cobre, bronce y hierro) Armas y herramientas de metal
Edad antigua (siglo IV a.C. al V)	Ábaco (Babilonia, 500ac) Papel (China, 105) Ingeniería civil (acueductos, alcantarillado, calzadas, puentes, templos). Molino de agua (Francia, 300)
Edad Media (siglo V al XV)	Brújula (Alexander Neckham (ING), 1187) Espejo (Venecia, 1291) Reloj mecánico (Henry de Vic (ALE), 1360) Imprenta (Johannes Gutenberg (ALE), 1447)
Edad Moderna (siglo XV al XVIII)	Péndulo (Galileo Galilei (ITA), 1583) Termómetro (Galileo Galilei (ITA), 1593) Electricidad (William Gilbert (ING), 1600) Microscopio (Janssen (HOL), 1590) Telescopio (Hans Lippershey (HOL), 1608) Barómetro (Evangelista Torrichelli (ITA), 1643) Pararrayos (Benjamín Franklin (USA), 1752) Máquina de vapor (James Watt (ING), 1784) Pila eléctrica (Alessandro Volta (ITA), 1800)
Edad Contemporánea (siglo XIX al XX)	Locomotora (George Stephenson (ING), 1825) Telégrafo (Samuel Morse (USA), 1838) Teléfono (Alexander Graham Bell (USA), 1876) Bombilla incandescente (Thomas Edison (USA), 1879) Submarino (Isaac Peral (ESP), 1888) Cinematógrafo (Lummière (FRA), 1889) Autogiro (De la Cierva, Juan (ESP), 1923) Radar (Wattson-Watt, Robert (ESC), 1935) Transistor (Shockley, William (USA), 1947) GPS (Departamento de Defensa USA, 1993)

Actualidad tecnológica y futuro

En la actualidad estamos siendo testigos de una increíble aceleración del desarrollo tecnológico.

Entre los avances tecnológicos más relevantes de nuestro tiempo mencionamos:

- ✚ Estación Espacial Internacional (EEI): centro de investigación construido en la órbita terrestre.
- ✚ Televisión Digital Terrestre (TDT): transmisión de imágenes en movimiento y sus sonidos asociados mediante una señal digital mediante una red de repetidores terrestres.
- ✚ Biotecnología: empleo de células vivas para la obtención de alimentos y medicinas.
- ✚ Internet: sistema global de redes de ordenadores interconectados.
- ✚ Robótica: diseño y construcción de robots.
- ✚ Teléfono móvil: dispositivo electrónico inalámbrico que da acceso a la red de telefonía celular.
- ✚ Sistema de Posicionamiento Global geodésico (GPS): red de 24 satélites que determinan con precisión la posición de un objeto sobre el globo terráqueo.

3 Consecuencias del desarrollo tecnológico

Ventajas e inconvenientes

Gracias a la tecnología hemos podido progresar hasta la forma de vida actual, muy diferente de la de nuestros antepasados.

Pero el desarrollo tecnológico también está creando problemas que antes no existían:

- ✚ Deterioro del medio natural:
 - Contaminación atmosférica.
 - Vertidos peligrosos a las aguas.
 - Aumento de residuos.
 - Deforestación y desertización.
 - Extinción de especies naturales.
 - Agotamiento de los recursos energéticos.
- ✚ Existencia de armas de destrucción masiva.
- ✚ Desigualdad cada vez más grande entre unos países y otros.

Desarrollo sostenible

¿Hasta dónde llegará el desarrollo tecnológico? y ¿cuáles serán los costes del mismo?, son preguntas que hoy en día tienen una difícil respuesta.

Mediante el desarrollo sostenible se pretende satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de que las del futuro puedan atender las suyas propias.

Informe Brundtland (1987)
Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU

EL PROCESO TECNOLÓGICO

1 Resolución de problemas técnicos

2 Fases del proceso tecnológico

- + Propuesta de trabajo
- + Búsqueda de información
- + Diseño
- + Planificación
- + Construcción
- + Prueba

3 El proyecto técnico

- + Memoria
- + Planos
- + Planificación
- + Presupuesto

1 Resolución de problemas técnicos

La tecnología tiene una forma características de solventar los problemas y necesidades del hombre: el proceso tecnológico.

El **proceso tecnológico** es el camino a seguir desde que aparece un problema hasta que obtenemos un objeto que lo soluciona.

Este proceso, que empleamos para realizar los proyectos de tecnología, es el mismo que ha seguido el ser humano desde la antigüedad hasta nuestros días para la fabricación de cualquier objeto.

2 Fases del proceso tecnológico

A continuación se analizan cada una de las fases del proceso tecnológico:

Propuesta de trabajo

El proceso de creación siempre comienza por la detección de un problema o una necesidad, es decir, una situación a resolver.

En la propuesta de trabajo describimos:

- + Objetivo: finalidad del proyecto, situación a resolver.
- + Especificaciones técnicas: características que deberá tener el objeto que resolverá el problema.

Búsqueda de información

Para encontrar una solución idónea se hace necesario recopilar información sobre productos similares o determinados aspectos técnicos del problema.

Medios de información:

- + Consulta a expertos

- + Observación de objetos
- + Fotografías
- + Libros
- + Revistas y publicaciones especializadas
- + Internet
- + Medios de comunicación

Diseño

Es la fase más creativa del proceso tecnológico; en ella se determinan las características del objeto a construir. Comprende las tareas siguientes:

1. Propuestas de diferentes soluciones al problema.
2. Selección justificada de la idea más adecuada.
3. Definición de todos los detalles necesarios para la construcción de la solución adoptada.

El diseño del objeto se desarrolla a través de la representación gráfica de ideas mediante:

- + Bocetos
- + Croquis
- + Planos

Planificación

En esta fase se concretan las tareas y los medios necesarios para la construcción del producto.

- + Definición ordenada las operaciones a realizar.
- + Estimación de tiempos de cada tarea.
- + Selección de materiales y herramientas necesarios.

Construcción

Se construye el objeto diseñado siguiendo el plan de actuación previsto y respetando las normas de uso y seguridad en el empleo de los materiales, herramientas y máquinas.

Prueba

El objeto construido se somete a una serie de pruebas de evaluación o control de calidad para comprobar que cumple adecuadamente la función para la que fue concebido.

3 El proyecto técnico

Durante el desarrollo del proceso tecnológico es imprescindible la creación de documentos que contengan toda la información necesaria para construir el objeto.

Estos documentos se agrupan en lo que denominamos proyecto técnico, compuesto por:

- + Memoria
- + Planos

- + Planificación
- + Presupuesto

Memoria

Documento escrito en que se realiza una descripción completa y detallada del proyecto a realizar.

- + Objetivo del proyecto
- + Especificaciones técnicas
- + Descripción de las posibles soluciones
- + Justificación de la solución elegida
- + Descripción detallada de la solución elegida
- + Anexos

Planos

Conjunto de dibujos, realizados durante la fase de diseño del producto, que permiten describir completamente el objeto de forma que pueda ser construido.

- + Bocetos
- + Croquis
- + Planos de vistas
- + Plano en perspectiva
- + Despiece
- + Secciones
- + Plano de montaje
- + Plano de detalle

Planificación

Documento en que se recogen las tareas y los medios necesarios para la construcción del producto.

- + Hoja de procesos
- + Hoja de fabricación
- + Calendario de ejecución
- + Lista de materiales y herramientas

Presupuesto

Estimación del gasto económico que conlleva la realización del proyecto.

En el presupuesto se reflejan de forma detallada:

- + Materiales y componentes
- + Cantidades
- + Costes unitarios
- + Importe total

ACTIVIDADES

1. Define, empleando tu propio vocabulario, lo que entiendes por tecnología.
2. Relaciona los siguientes productos de la tecnología la necesidad que satisfacen:

<i>videojuego</i>	<i>comunicación</i>
<i>Teléfono móvil</i>	<i>construcción</i>
<i>termómetro</i>	<i>vestir</i>
<i>metro</i>	<i>información</i>
<i>bote de conserva</i>	<i>alimentación</i>
<i>camisa</i>	<i>salud</i>
<i>vivienda</i>	<i>transporte</i>
<i>ordenador</i>	<i>ocio</i>

3. Enumera cinco objetos tecnológicos que puedas encontrar en tu aula taller y describe las necesidades que satisfacen.
4. Investiga como han evolucionado los teléfonos desde su invención en 1876 hasta nuestros días, e imagina que características tendrán en el futuro. Realiza una serie de dibujos que representen la evolución de este aparato.
5. Ordena cronológicamente, demás antiguo a más moderno, los siguientes productos: ordenador, arco y flechas, máquina de vapor, arado, brújula, avión a reacción, telégrafo y bombilla. ¿Qué cambios produjeron en su época estos inventos?
6. Piensa en los tres inventos que para ti son lo más importantes y útiles de la historia, a continuación, investiga sobre ellos e indica: inventor, época, necesidad que satisfacen, etc.
7. ¿Por qué los avances de la ciencia y la tecnología pueden tener efectos perjudiciales para las personas y la sociedad?
8. Busca alguna situación en tu entorno que pueda ser resuelta mediante la elaboración de algún producto. Describe el problema y elabora varias propuestas de solución.
9. Haz una lista de sitios donde puedas encontrar información para la resolución de un problema.
10. Realiza el diseño de un objeto que sirva para contener de forma ordenada todos los útiles necesarios para la limpieza de los zapatos.
11. Realiza el diseño de un objeto que te permita tener organizados todos los objetos que hay sobre tu escritorio (folios, libros, bolígrafos, libretas, grapadoras, etc.).
12. Realiza el diseño de un juguete educativo que permita niño de unos tres años aprender los números.

13. Realiza el diseño de un objeto en el que puedas colocar cuatro fotografías de tus amigos o familia.
14. Ordena las tareas necesarias para la construcción de una paleta de ping-pong ¿Qué materiales utilizarías en su construcción?
15. Realiza una lista ordenada de las tareas a realizar para la reparación de un pinchazo de bicicleta o para cocinar una tortilla de patatas.
16. Relaciona cada una de las siguientes frases con la fase del proceso tecnológico que representan:

	FASE
Se construye el objeto diseñado siguiendo el plan de actuación previsto y respetando las normas de uso y seguridad en el empleo de los materiales, herramientas y máquinas.	
Algunos problemas pueden ser resueltos con nuestros conocimientos e imaginación. Otras veces se necesita recopilar información que nos ayude a encontrar la solución idónea.	
Se valora si el objeto construido responde a su finalidad y cumple las condiciones inicialmente establecidas.	
Describimos claramente el objetivo de nuestro proyecto y especificamos las condiciones iniciales que deberá de cumplir el objeto que resolverá nuestro problema.	
Primero se piensan posibles soluciones al problema, luego se selecciona la idea más adecuada y por último se definen todos los detalles necesarios para su construcción.	
Se definen de forma ordenada las operaciones a realizar y se seleccionan los materiales y herramientas necesarios.	

17. Completa las frases siguientes:

- La es un conjunto de conocimientos y destrezas que permiten al hombre diseñar y construir objetos que den respuesta a sus
- El es el camino a seguir desde que aparece un hasta que obtenemos un objeto que lo
- El es la fase más creativa del proceso tecnológico en la que se determinan las características del objeto a construir.
- En la se concretan las tareas y los medios necesarios para la construcción de un producto.

DIBUJO



TEMA 2: DIBUJO






- 1 El dibujo: técnica de expresión y comunicación
 - 1.1 Expresión gráfica de ideas
 - 1.2 Dibujo técnico y artístico
- 2 Soportes e instrumentos
 - 2.1 Soportes para dibujo técnico
 - 2.2 Útiles de trazado
 - 2.3 Instrumentos auxiliares de dibujo
 - 2.4 Diseño asistido por ordenador
- 3 Bocetos, croquis y planos
 - 3.1 Bocetos
 - 3.2 Croquis
 3. Planos
- 4 Representación de objetos
 - 4.1 Representación mediante vistas
 - 4.2 Representaciones mediante perspectivas
- 5 Normalización
 - 5.1 ¿Qué es la normalización?
 - 5.2 Tipos de líneas
 - 5.3 Acotación

1 El dibujo: técnica de expresión y comunicación

1.1 Expresión gráfica de ideas

El proceso tecnológico necesita de un lenguaje para describir y comunicar de manera eficiente los productos a diseñar y construir. Los distintos lenguajes de comunicación entre seres humanos se emplean según su adecuación a cada finalidad comunicativa, adoptando distintas formas.

Formas para comunicar ideas:

-  Oral
-  Escrita
-  Mediante gestos y la expresión corporal
-  Sonidos
-  Expresión gráfica

La **comunicación oral** es la más rápida, sencilla y económica, pero no siempre la más eficaz a la hora de explicar un proyecto técnico, ya que puede ser mal interpretada y no suele quedar constancia de ella.

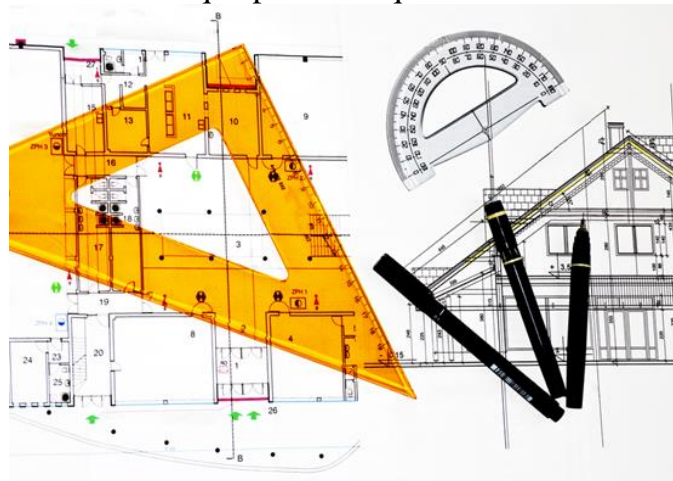
La **expresión gráfica**, sin embargo, es el mejor método para **comunicar ideas relacionadas con objetos a construir**, al contar con un lenguaje universal que sólo puede ser interpretado de la misma manera por muy diferentes que sean los receptores, lugares y momentos, y que, además, no necesita la presencia del emisor.

1.2 Dibujo técnico y artístico

Ambos tipos de dibujo son formas de expresión y comunicación de ideas, aunque en un caso se trata de transmitir aquellas que se podrán concretar en objetos materiales susceptibles de ser construidos y, en el otro, suelen dirigirse a suscitar elementos inmateriales como las emociones o los sentimientos.

Dibujo técnico

El dibujo técnico es un lenguaje de expresión gráfica cuyo objetivo es representar de forma clara un objeto para transmitir toda la información necesaria para su construcción, ajustándose a una serie de normas que permitan que sea universalmente entendido.



Dibujo artístico

El dibujo artístico tiene una intención fundamentalmente estética. No está sujeto a más reglas que las propias de los materiales y técnicas empleadas y la capacidad del artista para transmitir emociones a través de su obra.



2 Soportes e instrumentos

2.1 Soportes para dibujo técnico

Son todos aquellos materiales sobre los que se realizan los dibujos y diseños.

En dibujo técnico el soporte más utilizado es el papel.

Tipos de papel

El papel para dibujo técnico se comercializa en forma de hojas de distintos tipos, según las distintas fases del trabajo o las finalidades, aunque en todos ellos son importantes las siguientes características:

- + Gramaje: masa por unidad de superficie (gramos/metro cuadrado)
- + Acabado superficial: brillo, color y textura
- + Tamaño: formatos de dimensiones normalizadas

Los tipos de papel utilizados con más frecuencia en dibujo técnico son:

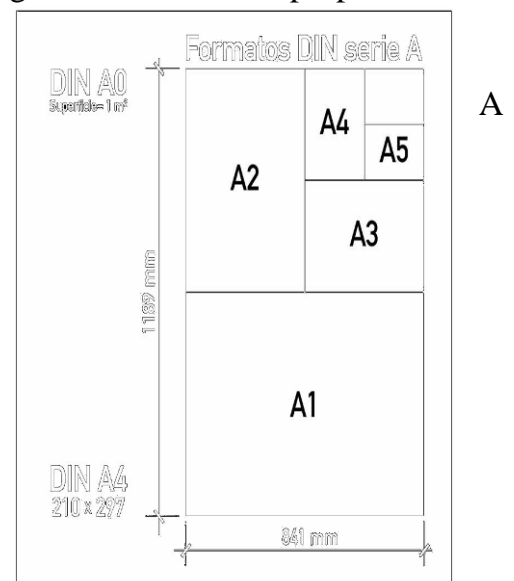
TIPOS DE PAPEL		
Tipo	Características	Aplicación
Opaco	<ul style="list-style-type: none"> ● Mate, rugoso y blanco ● Satinado, liso y blanco 	<ul style="list-style-type: none"> ● Dibujo a lápiz ● Dibujo a tinta
Vegetal	Semitransparente, impermeable y duro	Calco de dibujos a tinta
Milimetrado	Dividido en cuadros de 1mm	Gráficos
Translúcido	Resistente al borrado, bajo gramaje	Bocetos y croquis

Formatos

El papel empleado en dibujo técnico, que denominamos formato, es rectangular y de dimensiones normalizadas, es decir, su ancho y su alto guardan una misma proporción en todos los tamaños y cada uno de ellos tiene unas medidas prefijadas.

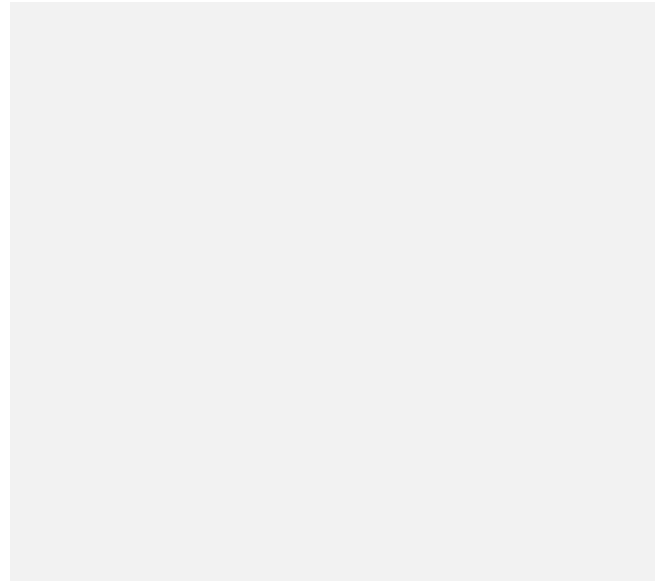
Formato DIN (Deutsches Institut für Normung) serie

- + Norma y serie (alemanas) más empleadas internacionalmente en papeles para dibujo técnico.
- + Designación: letra mayúscula de la serie seguida de un número que indica el tamaño del papel.
- + Formato de partida: DIN A0 (DIN A-Cero), es un rectángulo de 1 m² y dimensiones 841 x 1.189 mm.
- + La superficie de cada formato, partiendo del DIN A0, es la mitad que el anterior.



FORMATOS DIN A

Formato	Anchura (mm)	Longitud (mm)
DIN A - 0	841	1189
DIN A - 1	594	841
DIN A - 2	420	594
DIN A - 3	297	420
DIN A - 4	210	297
DIN A - 5	148	210



Recuadro y cajetín

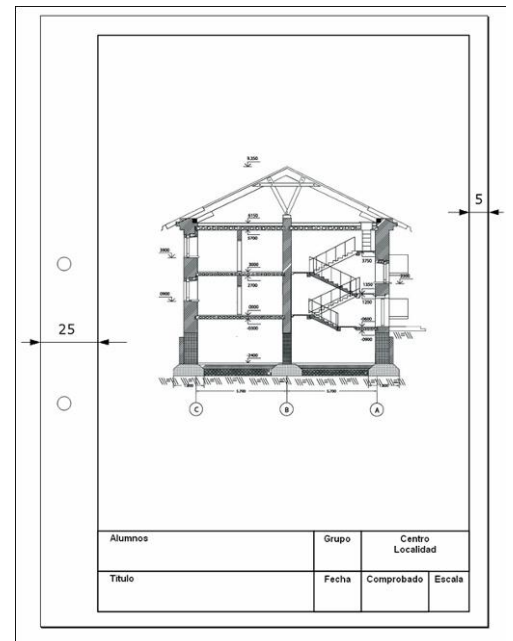
Recuadro

Línea de espesor aproximado 0,8 mm, que se dibuja alrededor del formato a modo de marco para que las figuras dibujadas no lleguen a los bordes del papel y éste preserve unos márgenes en blanco.

En el formato DIN A4 (el más usado), dichos márgenes son de 25 mm a la izquierda (para facilitar su encuadernación junto a otros documentos gráficos o escritos) y de 5 mm en los otros tres lados, como se puede ver en la imagen.

Cajetín

Los formatos reservan en su parte inferior derecha un espacio, dividido en celdillas, donde se indican datos del dibujo como: escala, autor, título, fecha, etc.



2.2 Útiles de trazado

Unos son instrumentos para marcar trazos sobre el papel, de manera más o menos indeleble (lápiz o tinta), mientras que otros sirven para

hacer desaparecer dichas marcas (gomas de borrar).

Los hay de muchos tipos para adaptarse a las diferentes necesidades.

Lápices

Se suelen fabricar en madera, con una mina de grafito mezclado con arcilla en su interior.

Los lápices se caracterizan por la menor o mayor dureza de sus minas, indicada sobre cada uno mediante números y letras.

- Blandas: minas negras y trazos gruesos que manchan con facilidad, se usan en dibujo artístico

CÓDIGO DUREZA		
CÓDIGO	DUREZA	APLICACIONES
6B 5B 4B 3B	Blanda	Dibujo artístico
2B B HB F	Media	Bocetos
		Croquis
		Escritura
H 2H 3H 4H 5H	Dura	Delineación
6H 7H 8H 9H	Muy dura	Superficies resistentes

- Duras: minas grises y trazos finos que no ensucian el papel

✚ Portaminas

Instrumento similar al lápiz, formado por un mango hueco de plástico o metal, con un dispositivo interior que permite ir sacando las minas a medida que se desgastan, de manera que siempre se pueda contar con una punta adecuada.

Las minas pueden tener distintos grosores (0.2, 0.3, 0.5, 0.7, 0.9 mm, etc.) y las mismas durezas que las de los lápices.

Ventajas respecto al lápiz:

- Permiten emplear minas de durezas, grosores y colores diferentes
- No es necesario sacarles punta, aunque se pueden afilar
- Tienen un mejor aprovechamiento que los lápices (estos pierden tamaño al sacarles punta y resulta incómodo usarlos)

✚ Goma de borrar

Utensilio fabricado de caucho que se emplea para eliminar del papel los trazos erróneos y auxiliares que se hacen mientras se dibuja. Las gomas deben ser blandas y flexibles para no ensuciar ni arrugar el papel cuando se borra. Cuanto mayor sea la dureza del lápiz, tanto más dura tendrá que ser la goma que se utilice para borrarlo

✚ Estilógrafos y rotuladores calibrados

- Estilógrafos

Utensilios en forma de tubo que contienen un depósito de tinta conectado a un puntero de grosor normalizado.

Se emplean para el trazado de líneas permanentes en tinta de espesores desde 0,1 a 1mm.

- Rotuladores calibrados

Son rotuladores especiales con puntas de grosores calibrados para los trazados normalizados más utilizados como los de 0.2, 0.4 y 0.8 mm.

2.3 Instrumentos auxiliares de dibujo

Algunos de ellos sirven de para medir como la regla graduada, el escalímetro o el transportador de ángulos, mientras que otros como la escuadra y el cartabón, el compás y la bigotera, o las plantillas de curvas, círculos, símbolos etc., sólo son utilizados como elementos de ayuda en trazados.

✚ Regla graduada y escalímetro

- Regla graduada

Es una plantilla rectangular, graduada en milímetros en uno de sus bordes que se encuentra biselado. Se fabrica normalmente de plástico, metal o madera.

Se emplea para medir y para trazar segmentos rectos de gran longitud.

- Escalímetro

Es una regla en forma de prisma triangular graduada para seis escalas diferentes.

✚ Escuadra y cartabón

Son plantillas de plástico, normalmente transparente, con forma de triángulos rectángulos y cantos no biselados para facilitar el deslizamiento.

Se emplean principalmente para el trazado de rectas paralelas y perpendiculares, así como en el de determinados ángulos.



Para que una escuadra y un cartabón pertenezcan a un mismo juego, la hipotenusa de la primera debe ser igual al cateto mayor del segundo.

- Escuadra

Triángulo rectángulo isósceles con un ángulo de 90° y dos de 45° .

- Cartabón

Triángulo rectángulo escaleno en el que los dos ángulos distintos del recto (90°) son de 30° y 60° , respectivamente.

✚ Compás y bigotera

- Compás

Instrumento formado por dos brazos articulados que se unen mediante una pieza en forma de horquilla, terminada en un pequeño pivote cilíndrico y estriado, que sirve para su manejo. En los extremos de los brazos se ubican una aguja y algún útil de trazado (mina, tiralíneas, estilógrafo, rotulador, etc.) respectivamente.

Se emplea para trazar circunferencias y arcos de éstas.

Existen también compases cuyos brazos terminan en sendas puntas, utilizados tan sólo para medir.

- Bigotera

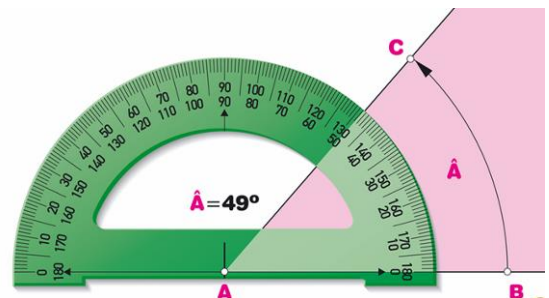
Es un tipo de compás de precisión cuya apertura se regula mediante una pequeña rueda centrada que hace girar un tornillo con dos roscas invertidas sobre el que se abren y cierran los brazos.

✚ Transportador de ángulos

Círculo o semicírculo de plástico transparente graduado en su contorno en grados sexagesimales.

Se emplea para medir y construir ángulos.

El vértice del ángulo a medir está marcado con una cruz, por la que pasa una línea horizontal que coincide con las marcas de 0° y 180° .



✚ Plantillas

Instrumentos fabricados de plástico transparente o levemente coloreado que facilitan el trazado de:

- Curvas
- Letras y números
- Figuras geométricas
- Símbolos



2.4 Diseño asistido por ordenador

En la actualidad el diseño asistido por ordenador (CAD) ha sustituido a las técnicas manuales de trazado mediante útiles y herramientas de dibujo.

El uso programas informáticos presenta las siguientes ventajas frente al trazado manual:

- Almacenamiento en formato digital
- Limpieza en los trazados y correcciones

- Precisión de trazados y medidas
- Posibilidad de modificaciones y obras derivadas
- Realización de copias ilimitadas
- Envío mediante tecnologías de la comunicación
- Documentos en papel mediante impresora o plotter

3 Bocetos, croquis y planos

3.1 Bocetos

Dentro del proceso de diseño se realizan dibujos que permiten definir un objeto con diferente grado de concreción, para aproximarse cada vez más al producto a construir o describir.

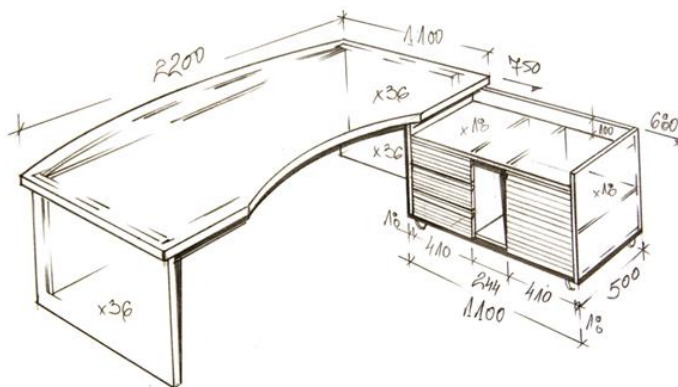
Los bocetos son los primeros dibujos que se hacen de una idea, para representar de forma sencilla las distintas soluciones iniciales del diseño de un objeto.

- Trazado: a mano alzada de manera aproximada y sin ayuda de instrumentos auxiliares
- Información: no contiene muchos detalles ni medidas exactas
- Normalización: no están sujetos a ninguna norma
- Ejecución: debe ser limpia y clara

3.2 Croquis

Representación gráfica con un grado de definición mayor que el boceto, que incluye información completa y detallada sobre las características de un objeto.

- Trazado: a mano alzada sin ayuda de instrumentos auxiliares
- Información: completa sobre forma y dimensiones reales
- Normalización: no están sujetos a ninguna norma
- Ejecución: limpia, clara, precisa y proporcionada



3.3 Planos

Dibujos delineados que proporcionan datos completos para la construcción o descripción de un objeto.

- Trazado: delineado con ayuda de instrumentos auxiliares o medios informáticos
- Información: completa sobre forma y dimensiones reales del objeto, así como datos propios del plano
- Normalización: están sujetos a normas de dibujo técnico, para su representación e interpretación correctas

- Ejecución: limpia, clara, precisa y a escala (el dibujo guarda las proporciones exactas del objeto)

✚ Escala

Denominamos escala a la relación existente entre las dimensiones reales de un objeto y las medidas de su representación gráfica un plano.

Las escalas se nombran a:b, donde “a” es la medida sobre el plano y “b” su dimensión real.

- Escala natural. Las dimensiones del objeto representado en el plano coinciden con las de la realidad. Escala 1:1
- Escalas de reducción. Las dimensiones sobre plano son menores que la realidad. Se emplean para representar:
 - Planos de viviendas. Escalas: 1:20 y 1:50
 - Objetos o piezas. Escalas: 1:2, 1:5 y 1:10
 - Cartografía. Escalas: 1:50000 y 1:100000
- Escalas de ampliación. Las dimensiones sobre plano son mayores que la realidad. Se emplean para representar piezas muy pequeñas o de detalles.
 - Escalas: 2:1, 10:1 y 50:1

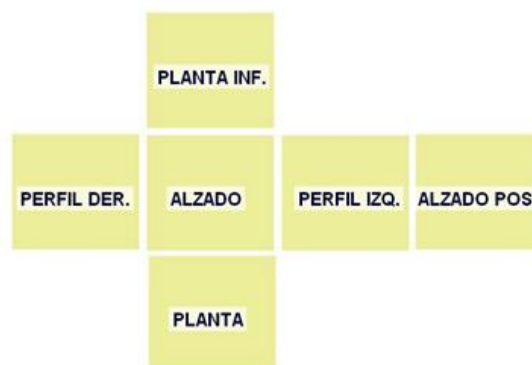
4 Representación de objetos

4.1 Representación mediante vistas

Las vistas son el resultado de proyectar perpendicularmente un objeto sobre planos paralelos a sus caras, que equivalen a las distintas imágenes percibidas por un observador que se sitúe en distintos lugares alrededor del mismo.

Para la representación correcta de un objeto tridimensional suele bastar con el dibujo de dos o tres vistas, aunque se pueden hacer hasta seis vistas diferentes:

- Planta: visto desde arriba.
- Alzado: visto de frente, en su posición natural.
- Perfil izquierdo: visto desde la izquierda del alzado.
- Planta inferior: vista desde abajo.
- Alzado posterior: vista de detrás.
- Perfil derecho: vista desde la derecha del alzado.



4.2 Representación mediante perspectivas

La perspectiva permite la representación gráfica de un objeto de tres dimensiones en una superficie plana.

Este es un sistema que produce una ilusión de volumen al dibujar los objetos, por lo que las representaciones no mantienen las dimensiones ni proporciones de las figuras reales. Según los criterios utilizados para las representaciones en perspectiva, éstas pueden ser:

- Axonométrica: representación sobre una superficie plana, mediante proyecciones (cilíndricas) referidas a tres ejes perpendiculares entre sí XYZ:

anchura, longitud y altura; hay varios tipos según los ángulos que forman los ejes:

- Isométrica: perspectiva axonométrica ortogonal, cuyos ejes forman ángulos de 120°
- Caballera: perspectiva axonométrica oblicua, en la que dos de cuyos ejes forman un ángulo de 90° entre sí y de 135° con el tercero.
- Cónica: sistema de representación en perspectiva que reproduce los objetos simulando la visión de un ojo humano; puede ser frontal o de cuadro inclinado,

5 Normalización

5.1 ¿Qué es la normalización?

Conjunto de acuerdos y normas establecidos para permitir la lectura e interpretación sencillas, claras y precisas, de planos y documentos técnicos.

Ejemplos de normas de aplicación en el dibujo técnico:

- Tipos de líneas
- Anotación de medidas
- Formatos de papel
- Doblado de planos
- Escalas

5.2 Tipos de líneas

- Línea continua fina: se usa en líneas de cota y referencia.
- Línea continua gruesa: se usa en aristas y contornos visibles.
- Línea de trazos: se utiliza en aristas y contornos ocultos.
- Línea de trazos y puntos gruesa : se una para planos de corte en secciones
- Rayado con líneas paralelas: se usa para indicar secciones planas.
- Línea de trazos y puntos fina: se utiliza para indicar ejes de simetría y revolución

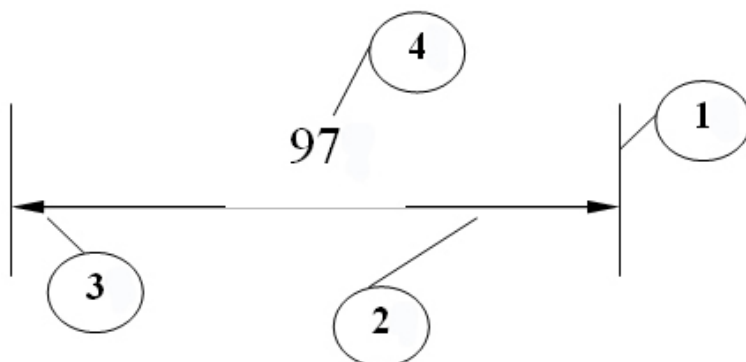
5.3 Acotación

Es la operación de anotar las medidas que un objeto tiene en la realidad, sobre una representación del mismo y de acuerdo con una serie de normas, reglas y convencionalismos previamente establecidos.

✚ Elementos de una cota

Para que una cota pueda cumplir plenamente su misión informativa, debe estar conformada por:

1. **Líneas de referencia** o **auxiliares de cota**. De trazo continuo y fino, se dibujan desde los extremos del segmento a acotar perpendiculares al mismo.
2. **Líneas de cotas**. De trazo continuo y fino, se sitúa paralela al segmento a acotar



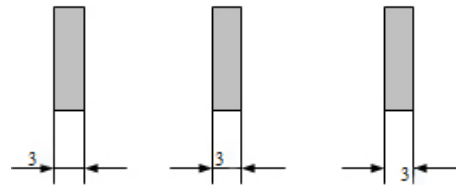
y con su misma dimensión.

3. **Flechas de cota.** Triángulos ubicados en los extremos a la línea de cota con un ángulo de apertura aproximado de 15°.
4. **Cifras de cota.** Indican la medida en mm. Se sitúan sobre la línea de cota, en cotas horizontales arriba y en verticales a la izquierda.
- 5.

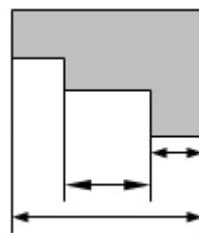
✚ Normas básicas de acotación

1. Las cotas se colocarán siempre de la forma más clara posible
2. Nunca se omitirán medidas, pero tampoco se repetirán innecesariamente
3. Las cotas se colocan preferentemente por el exterior de la pieza; pueden colocarse en el interior si con ello no se pierde claridad
4. Las medidas se expresan generalmente en milímetro; cuando se precisa otra unidad se precisa claramente
5. Las líneas de cota y las de referencia nunca deben interceptarse entre sí; para ello las cotas se colocarán por el exterior, ordenadas de mayor a menor
6. Las circunferencias y arcos mayores de 180° se acotan con su diámetro (\emptyset); los arcos iguales o menores de 180° se acotan por el radio (R)

➤ Acotación de medidas pequeñas:



➤ Formas de acotar:



ACTIVIDADES

1. ¿Qué función desempeña el dibujo en el diseño y desarrollo de productos?
2. ¿Qué diferencia existe entre un dibujo técnico y uno artístico?
3. Ordena los lápices siguientes según la dureza de su mina, desde el más duro al más blando: HB, H, 2B, 3H, F y B.
4. ¿Qué ventajas encuentras en la utilización del portaminas frente al lápiz tradicional?
5. Realiza un dibujo de una escuadra y un cartabón indicando sobre sus vértices el ángulo que forman. ¿Cuales son las principales utilidades de estos instrumentos de dibujo técnico?
6. Completa la siguiente tabla sobre los tipos de papel más utilizados:

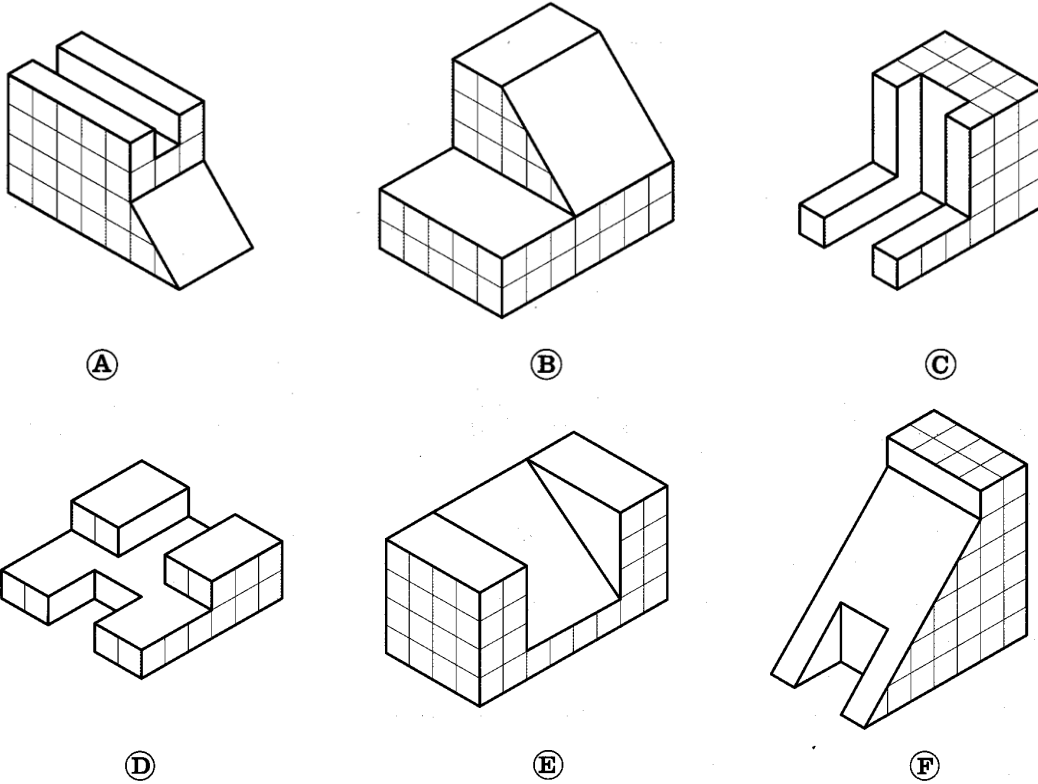
<i>Papel</i>	<i>Propiedades</i>	<i>Aplicaciones</i>
Opaco		
Vegetal		
Para croquis		
Milimetrado		

7. Completa la siguiente tabla sobre el tamaño de los formatos de papel:

<i>Formato</i>	<i>Anchura (mm)</i>	<i>Longitud (mm)</i>
UNE A-0		
UNE A-2		
UNE A-3		
UNE A-4		

8. ¿Qué diferencias fundamentales existe entre un boceto y un croquis?
9. Realiza bocetos para representar tus ideas para el diseño de los objetos siguientes:
 - Un nuevo perchero para el aula de Tecnología
 - Una lámpara para tu escritorio
 - Un mueble para ordenador
10. Dibuja croquis acotados de los objetos siguientes:
 - Tu estuche para útiles de escritura.
 - La silla o taburete en la que estás sentado
 - El lápiz o portaminas con el que estás dibujando.
11. Pide a tu profesor una herramienta que puedas encontrar en el taller de Tecnología, toma las medidas necesarias y realiza un croquis de la misma.

12. Obtén las vistas de las siguientes piezas. Para mantener las proporciones de la pieza realiza tus dibujos sobre una hoja de papel cuadriculado y cuenta los cuadros de la figura.



13. Dibuja las vistas principales de los siguientes objetos:

