MANUAL PEDAGÓGICO SUGERIDO

CAMPO DE FORMACIÓN CIENTÍFICO TECNOLÓGICA

PRIMER AÑO CICLO BÁSICO

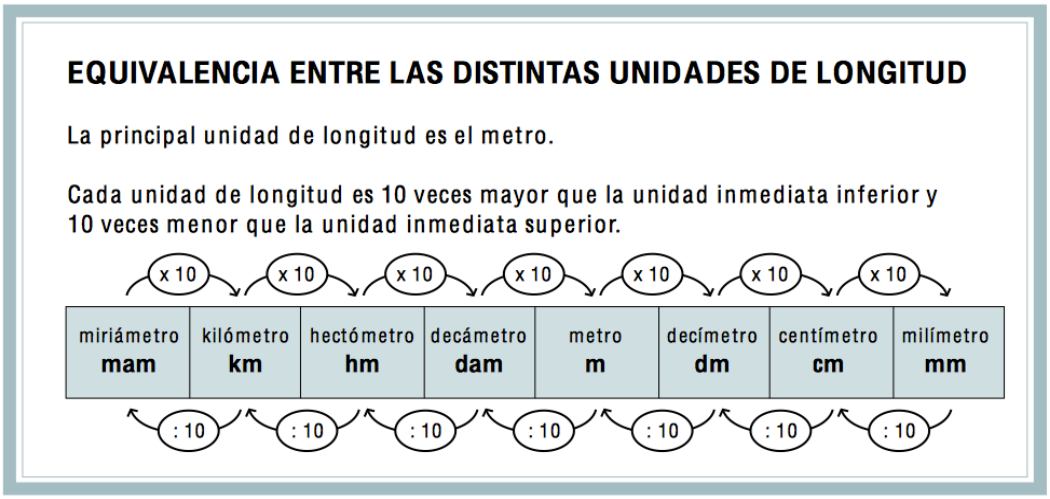
MODALIDAD TÉCNICO PROFESIONAL DE NIVEL SECUNDARIO

MODALIDAD DISEÑO

MEDICIÓNES Y MAGNITUDES:

Medir es comparar con un patrón que el hombre establece como referencia.
Magnitud es todo aquello que se puede medir, sumar o comparar. Por lo tanto el volumen, el peso, la longitud (distancia o espacio), la capacidad, etc., son magnitudes. En cambio no son magnitudes la verdad, la alegría, la mentira, la envidia, el amor, el olor, el sabor, etc. ya que no se pueden medir ni comparar.
A los efectos de favorecer los intercambios comerciales y el entendimiento en lo que se refiere a las distintas magnitudes, desde muy antiguo el hombre se vio en la necesidad de crear unidades que resultaran comunes a los distintos países. Surgió así el SISTEMA INTERNACIONAL DE MEDIDAS (SI) cuya misión es la de establecer reglas para las distintas unidades, sus múltiplos y submúltiplos, estableciendo una reglamentación con carácter universal. SIMELA (SISTEMA MÉTRICO LEGAL ARGENTINO): acepta y toma las unidades, múltiplos y submúltiplos del SISTEMA INTERNACIONAL (SI). Se tiene así un sistema único.

Magnitud	Símbolo de la magnitud	Unidad	Símbolo de la unidad
Longitud	*l*	metro	m
Masa	*m*	kilogramo	kg
Tiempo	*t*	segundo	s
Intensidad de corriente eléctrica	*I*	ampere	A
Temperatura	*T*, *θ*	kelvin	K
Intensidad luminosa	*Iv*	candela	cd
Cantidad de sustancia	*n*	mol	mol



Ejercicio 1 :

Pasa a metros las siguientes unidades de longitud.

45 mam = 45 x 10.000 = 450.000 m	2,3 mam =
32 km =	4,5 km =
49 hm =	1,9 hm =
390 dam =	2,14 dam =
123 km =	3,12 hm =
214 dam =	4,96 dam =
362 hm =	8,75 km =

MÚLTIPLOS DEL METRO			SUBMÚLTIPLOS DEL METRO		
CAPACIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD EN METROS	CAPACIDAD	SÍMBOLO	CANTIDAD EN METROS
metro	m	1	decímetro	dm	0.1
decámetro	dam	10	centímetro	cm	0.01
hectómetro	hm	100	milímetro	mm	0.001
kilómetro	km	1 000			

METROLOGÍA

Metrología es la ciencia que se encarga del estudio de las dimensiones y del estado superficial de las piezas.
A la aplicación práctica de la metrología se le da el nombre de **metrotecnia.**
Hay diferentes instrumentos de medida según si tratamos de hacer una medición lineal o angular. Dentro de los instrumentos para medidas lineales tenemos metros plegables, metros arrollables, cintas métricas, reglas graduadas y calibres; para medidas angulares hay transportadores, goniómetros (sencillos y de precisión), escuadras y niveles.
Vamos a estudiar estos instrumentos con un poco más de detalle.

LA REGLA GRADUADA

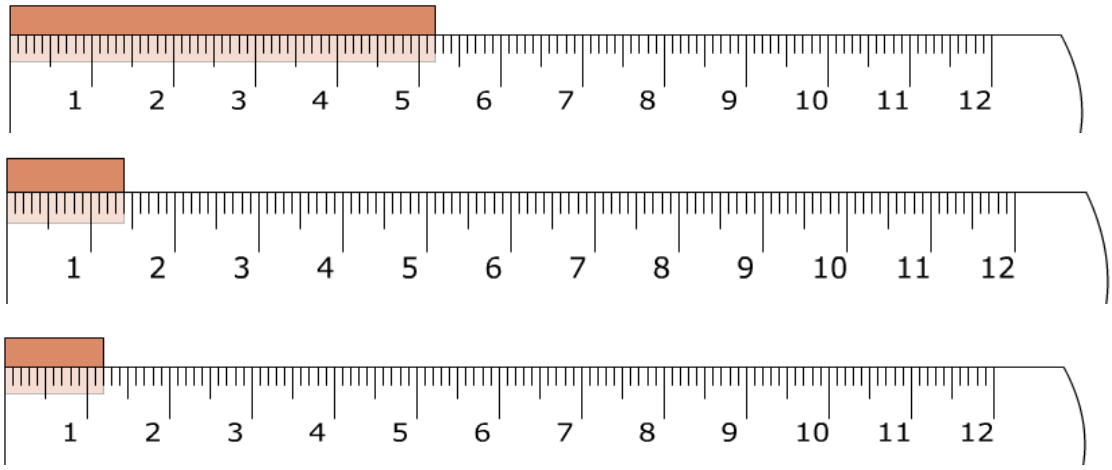
La **regla graduada** es un instrumento de medición con forma de plancha delgada y rectangular que incluye una escala graduada dividida en unidades de longitud, por ejemplo centímetros o pulgadas; es un instrumento útil para trazar segmentos rectilíneos con la ayuda de un bolígrafo o lápiz, y puede ser rígido, semirrígido o flexible, construido de madera, metal, material plástico, etc.

Su longitud total rara vez es de un metro de longitud pero la mayoria es de 30 centimetros. Suelen venir con graduaciones de diversas unidades de medida, como milímetros, centímetros, y decímetros, aunque también las hay con graduación en pulgadas o en ambas unidades

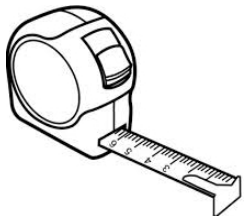
Es muy utilizada en los estudios técnicos y materias que tengan que ver con uso de medidas, como arquitectura, ingeniería, etc.

Las reglas tienen muchas aplicaciones ya que tanto sirve para medir como para ayudar a las personas en su labor diaria en el dibujo técnico; las que hay en las oficinas suelen ser de plástico pero las de los talleres y carpinterías suelen ser metálicas, de acero flexible e inoxidable.

Ejercicios de comprensión de lectura



Otras herramientas de medición:



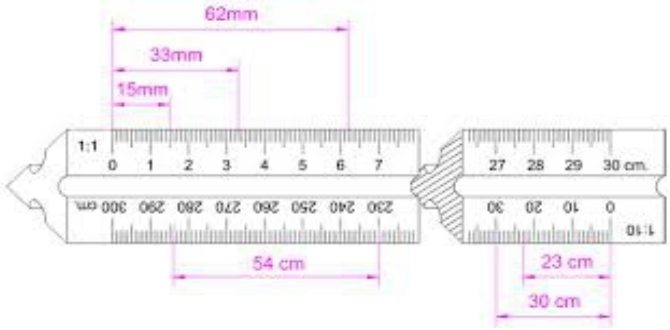
Cinta métrica

Metro de Carpintero

Escalímetro

Un escalímetro es una regla especial cuya sección transversal tiene forma prismática con el objetivo de contener diferentes escalas en la misma regla. Se emplea frecuentemente para medir en dibujos que contienen diversas escalas. En su borde

contiene un rango con escalas calibradas y basta con girar sobre su eje longitudinal para ver la escala apropiada.



En los escalímetros triangulares, los valores habituales son:

1:1 / 1:10
1:2 / 1:20
1:5 / 1:50
1:100 / 1:200
1:500 / 1:1000
1:1250 / 1:2500

EJERCICIO 2:

Andrea tiene una cinta azul y una cinta blanca. La cinta azul mide 1 m, 2 dm y 5 cm, la cinta blanca mide 6 dm, 8 cm y 5 mm.

a) Calcula la longitud en centímetros de cada cinta.

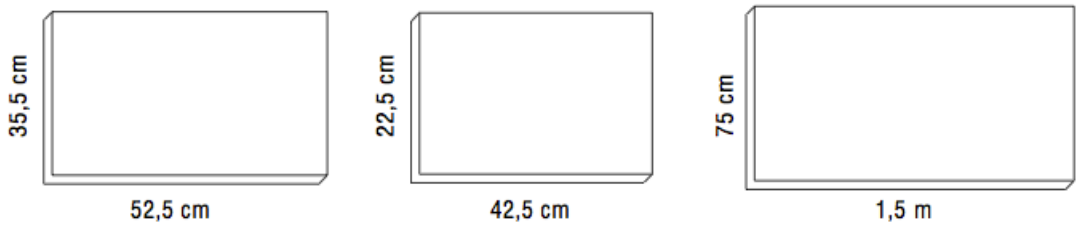
CINTA AZUL	CINTA BLANCA
1 m = 1 x 100 = 100 cm	
2 dm =	
5 cm =	

b) La cinta azul, la ha cortado en 5 trozos iguales. ¿Cuál es la longitud en milímetros de cada trozo?

c) Andrea necesita 1 metro de cinta blanca. ¿Cuántos centímetros más de cinta blanca tiene que comprar?

EJERCICIO 3:

Jorge tiene que comprar listón de madera para hacer tres marcos. Las dimensiones de cada marco son las que se indican en las figuras.



Calcula:

a) Los centímetros de listón que tiene que comprar para cada marco.

MARCO A MARCO B MARCO C

b) El precio de cada marco, si el metro de listón cuesta 900

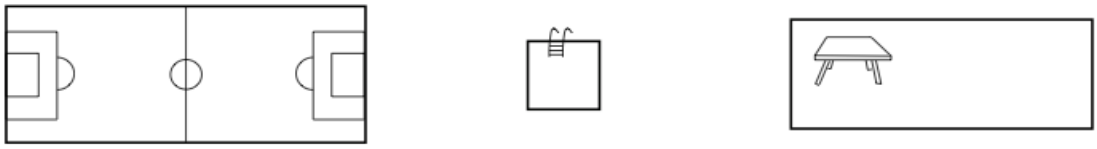
MARCO A ⟶

MARCO B ⟶

MARCO C ⟶

EJERCICIO 4:

Las siguientes figuras representan el plano de un campo de fútbol, una piscina y un gimnasio. Cada uno de estos planos está hecho a escala 1: 2.000, es decir, 1 cm sobre el plano representa 2.000 cm sobre el terreno real.



Utiliza una regla y calcula las dimensiones reales en metros del campo de fútbol, la piscina y el gimnasio.

CAMPO DE FÚTBOL

Largo = 5 cm ⟶ 5 x 2.000 = 10.000 cm = 100 m

Ancho =

PISCINA

Largo =

Ancho =

GIMNASIO

Largo =

Ancho =

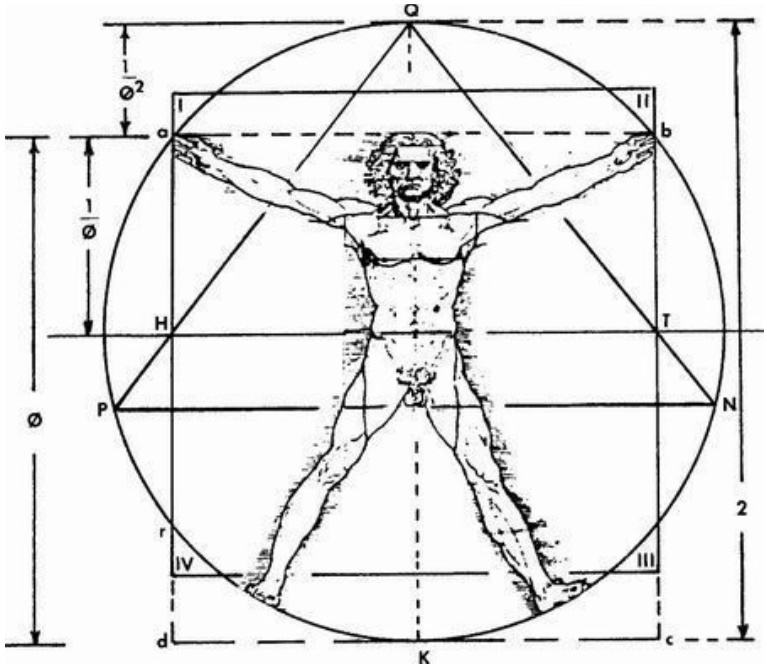
MEDIDAS ANTROPOMÉTRICAS

Un poco de historia… En la antigüedad se solían construir edificios a una escala exageradamente grande, como si fueran construidos para gigantes tres o cuatro veces mayores que los humanos. Esto lo hacían para que las personas se sintieran empequeñecidas o impresionadas con el poderío y grandeza de los dioses y/o los que habían mandado a construir el edificio.

El canon más antiguo acerca de las proporciones del hombre se encontró en una tumba de las pirámides de Menfis (unos 3000 años a.C.). Los colosales escalones de las pirámides de Egipto, los vastos espacios y corredores del palacio de Versalles, de Luis XIV, y las enormes estatuas en desmesuradas escalas de la arquitectura fascista, son algunos ejemplos de edificios fuera de escala.

En el siglo I a.C., Vitruvio, que vivió en Roma, se interesó por las proporciones del cuerpo y sus implicaciones metrológicas. En la Edad Media, Dionisio, monje de Phourna Agrapha, describió el cuerpo humano como "de altura, nueve cabezas". Cennino Cennini, italiano del siglo XV, describió la altura del hombre como igual a su anchura con los brazos extendidos.

En el Renacimiento, Leonardo Da Vinci concibió su famoso dibujo de figura humana, basada en el hombre – norma de Vitruvio. En el siglo XVIII, se remonta los orígenes de la antropometría física. Linneo, Buffon y White fueron los primeros en desarrollar una antropometría racial comparativa. John Gibson y J. Bonomi, a mediados del siglo XIX, se encargaron de recomponer la figura de Vitruvio. El precursor en los trabajos antropométricos, fue el matemático belga Quetlet, que en 1870 publicó su Anthropometrie y a quien se le reconoce no sólo el descubrimiento y estructuración de esta ciencia, sino que también se le atribuye la citada denominación. Más tarde, dos mil años después de que Vitruvio escribiera sus diez libros de arquitectura, Le Corbusier revivió el interés hacia la norma de Vitruvio, creando el Modulor.

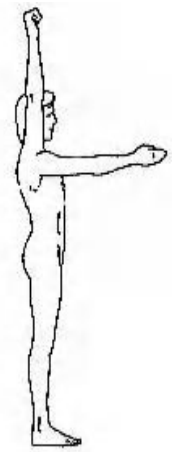


VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS

Una variable antropométrica es una característica del organismo que puede cuantificarse, definirse, tipificarse y expresarse en una unidad de medida. Las variables lineales se definen generalmente como puntos de referencia que pueden situarse de manera precisa sobre el cuerpo.

Las variables antropométricas son principalmente medidas lineales, como la altura o la distancia con relación al punto de referencia, con el sujeto sentado o de pie en una postura tipificada; anchuras, como las distancias entre puntos de referencia bilaterales; longitudes, como la distancia entre dos puntos de referencia distintos; medidas curvas, o arcos, como la distancia sobre la superficie del cuerpo entre dos puntos de referencia, y perímetros, como medidas de curvas cerradas alrededor de superficies corporales, generalmente referidas en al menos un punto de referencia o a una altura definida.
Algunas de las variables antropométricas son las siguientes:

1)Alcance hacia adelante (hasta el puño, con el sujeto de pie, erguido,contra una pared)



2)Estatura (distancia vertical del suelo al vértex)

3)Altura de los hombros (del suelo al acromion)

4)Altura de la punta de los dedos (del suelo al eje de agarre del puño)

5)Anchura de los hombros (anchura biacromial)

6)Anchura de la cadera, de pie (distancia entre caderas)

7)Altura sentado (desde el asiento hasta el vértex)

8)Altura de los ojos, sentado (desde el asiento hasta el vértice interior del ojo)

9)Altura de los hombros, sentado (del asiento al acromion)

10)Altura de las rodillas (desde el apoyo de los pies hasta la superficie superior del muslo)

11)Longitud de la parte inferior de la pierna (altura de la superficie deasiento)

12)Longitud del antebrazo (de la parte posterior del codo doblado aleje del puño)

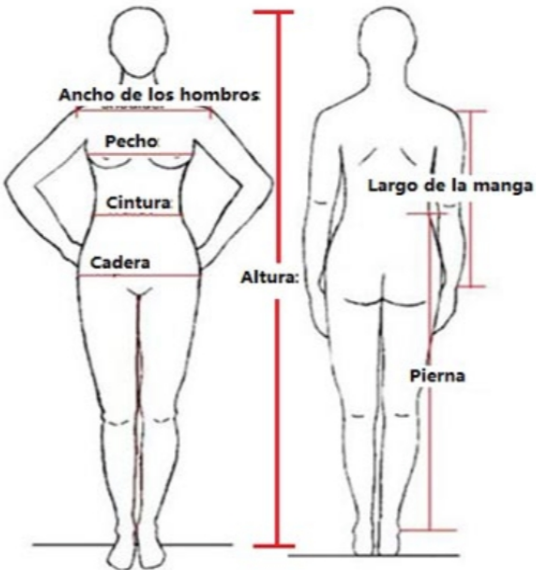
13)Profundidad del cuerpo, sentado (profundidad del asiento)

14)Longitud de rodilla-nalga (desde la rótula hasta el punto más posterior de la nalga)

15)Distancia entre codos (distancia entre las superficies laterales de ambos codos)

16)Anchura de cadera, sentado (anchura del asiento)

17)Anchura del pie



¿Cómo tomar las medidas?

Ancho de los hombros: el largo desde tu hombro izquierdo hasta tu hombro derecho.

Pecho: alrededor de toda la parte de tu busto/pecho.

Cintura: alrededor de la línea natural de la cintura.

Cadera: alrededor de toda la parte de tu cadera.

Largo de la manga: desde el punto de tu hombro hasta el punto de tu muñeca (con la muñeca doblada).

Pierna: el largo de los pantalones, desde la cintura hasta el tobillo.

Altura: tu altura total, para una referencia de la proporción del disfraz.

Peso: el peso de tu cuerpo, para una referencia de proporción del disfraz.

A pesar de que se han descrito y utilizado instrumentos antropométricos complejos para obtener datos de forma automatizada, los instrumentos antropométricos básicos son bastante simples y fáciles de utilizar. Debe tenerse mucho cuidado para evitar errores comunes derivados de una mala interpretación de los puntos de referencia o de una postura incorrecta del sujeto. El instrumento antropométrico más corriente es el antropómetro y consiste en una varilla rígida de 2 metros de largo con dos escalas de medición que permiten determinar las dimensiones corporales verticales, como la altura de los puntos de referencia desde el suelo o el asiento, y las dimensiones transversales, como las anchuras.

Generalmente, la varilla puede dividirse en 3 ó 4 secciones acoplables entre sí. Un accesorio deslizante con un extremo recto o curvo permite medir alturas desde el suelo o diámetros a partir de un punto fijo. Existen antropómetros más complejos con una sola escala que sirve para medir tanto alturas como diámetros, lo que evita errores en la elección de las escalas, o que cuentan con un dispositivo de lectura electrónico o mecánico digital .Un estadímetro es un antropómetro fijo, que por lo general se utiliza únicamente para medir la estatura y que se encuentra frecuentemente asociado con una báscula de escala transversal.

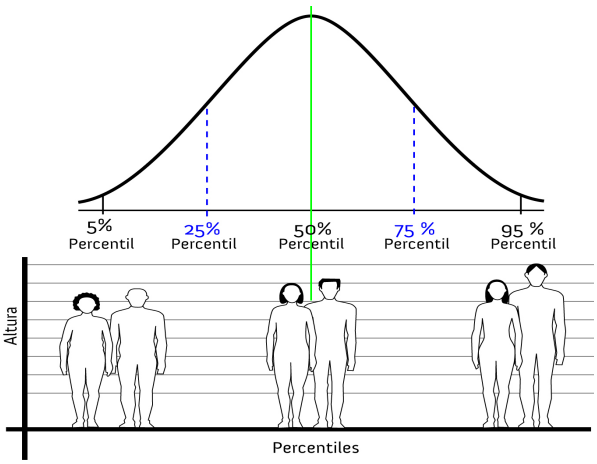
Para medir los diámetros transversales pueden utilizarse distintos tipos de calibradores: los pelvímetros, para mediciones de hasta 600 mm o los cefalómetros, para medidas de hasta 300 mm. Este último es particularmente adecuado para mediciones de la cabeza cuando se utiliza junto con un compás extensible.

PERCENTILES ANTROPOMÉTRICOS

Existe variabilidad entre las dimensiones del cuerpo de diferentes personas, debida a factores como la edad, género y etnia de las mismas. Esta variabilidad hace que sea necesario medir a la población de personas que usará un elemento, de tal manera que se diseñe el mismo basado en los rangos en los que se mueven cada una de las medidas de cada persona que conforma dicha población. Para esto, se deben expresar las medidas de una población específica de trabajadores en tablas que muestren para cada una, la desviación estándar y los percentiles.

Los percentiles indican el porcentaje de personas entre la población (segmento) que tienen una dimensión corporal de cierto tamaño. En Antropometría, la población se divide para fines de estudios en 100 categorías: desde los más pequeños(en

dimensión) hasta los más grandes, con respecto a un tipo de medida (estatura, peso, longitud de brazo, etc.). Se utiliza la curva de Gausse o Curva de Distribución de Frecuencia Standard para ilustrar los percentiles



TRABAJO PRÁCTICO

¿Cuál es la medida de tu propio paso?

a. Medir sobre el patio del colegio una distancia de 20 metros usando una regla, metro o centímetro.

b. Recorrer varias veces la distancia marcada a paso normal contando en cada ocasión cuantos pasos das para recorrer los 20 metros.

c. Anotar cada resultado.

d. Repetir por lo menos tres veces, es posible que la cantidad de pasos varíe cada vez.

e. Sacar un promedio de las tres cantidades obtenidas.

f. Dividir los 20 metros entre el número de pasos promedio.

Ejemplo:

Primer recorrido: 30 pasos

Segundo recorrido: 29 pasos

Tercer recorrido: 31 pasos

30 + 29 + 31 = 90 90 / 3 = 30

Tu promedio son 30 pasos.

Luego: 20metros / 30pasos = 0,66 m por paso

Por aproximación podemos decir que cada paso mide 65 centímetros.

Ahora cada vez que quieras descubrir la medida de algún lugar sólo debes caminar a paso normal y contar cuántos pasos das, luego multiplicas ese número por la medida de tu paso.

CARACTERISTICAS DE UN INSTRUMENTO DE MEDIDA

La importancia que los instrumentos de medida tienen actualmente tanto en el campo de la ciencia como en el de la tecnología, es tal, que difícilmente se concibe la realización de cualquier trabajo científico o tecnológico, sin el apoyo instrumental. La explicación de ello es sencilla, los sentidos pueden engañarnos. Existen magnitudes como la presión, humedad, etc., que no son perceptibles de ser medidas a través de los sentidos. Variaciones muy pequeñas de la magnitud a medir sobrepasan la sensibilidad de nuestros sentidos. De la misma manera, valores extremadamente grandes o muy pequeños, tampoco pueden percibirse a través de los sentidos. Resumiendo, nuestros sentidos no son fiables. De esta forma los instrumentos de medida se diseñan y construyen pensando en la necesidad de cubrir estas y otras carencias. El uso al que se destine, así como, las exigencias de precisión y exactitud en la medida, condicionarán la calidad del mismo, por ello es importante antes de adquirir un aparato de medida, tener muy claro cuales son las prestaciones que se esperan del mismo.

Un aparato de medida queda definido por las siguientes características:

– Cotas máxima y mínima. – Rango. – Rapidez de respuesta. – Sensibilidad.

– Fidelidad. – Resolución o apreciación. – Precisión.

Cotas máxima y mínima: La cota máxima es el valor máximo que puede medirse con un instrumento de medida. Por otra parte, al valor mínimo se le llama cota mínima. Es importante conocer las cotas máxima y mínima de un instrumento, ello evitará su posible deterioro y la utilización del rango adecuado a la medida en cuestión.

Rango: El rango de un instrumento nos señala el nivel de mediciones que pueden realizarse con él. Algunos instrumentos, como los polímetros, disponen de diferentes rangos para la medida de tensiones, intensidades, capacidades, inductancias, etc.

Rapidez: La rapidez de un instrumento está relacionada con el tiempo que éste necesita para indicar el valor de una magnitud.

Sensibilidad: Se entiende por sensibilidad, la habilidad de un instrumento para detectar variaciones mínimas de la magnitud a medir. Cuanto menor sea la apreciación del instrumento de medida mayor será su sensibilidad.

Fidelidad: Se dice que un instrumento de medida es fiel, cuando repitiendo varias veces la misma medida se obtienen valores, sino idénticos, prácticamente iguales.

Resolución o apreciación: La menor medida exacta que puede realizarse con un instrumento de medida, recibe el nombre de resolución o apreciación.

Precisión: La precisión de un instrumento de medida indica la mínima variación de magnitud que puede ser determinada por el mismo. Un instrumento, como por ejemplo un termómetro digital, puede tener una resolución o apreciación de 0,1ºC y sin embargo su precisión ser de ± 0,2ºC.

Instrumentos de medida: Sensibilidad, precisión, incertidumbre.

La parte fundamental de todo proceso de medida es la comparación de cierta cantidad de la magnitud que deseamos medir con otra cantidad de la misma que se ha elegido como unidad patrón. En este proceso se utilizan los instrumentos de medida que previamente están calibrados en las unidades patrón utilizadas (ver Centro Español de Metrología).

Los instrumentos de medida nos permiten realizar medidas directas (un número seguido de la unidad) de una magnitud.

Un instrumento de medida se caracteriza por los siguientes factores:

Sensibilidad. Es la variación de la magnitud a medir que es capaz de apreciar el instrumento. Mayor sensibilidad de un aparato indica que es capaz de medir variaciones más pequeñas de la magnitud medida.

Precisión. La medida que es capaz de apreciar un instrumento. Está relacionada con la sensibilidad. A mayor sensibilidad, menores variaciones es capaz de apreciar, medidas más pequeñas nos dará el instrumento.

Un instrumento de medida debe ser capaz de medir la cifra más pequeña de su escala.

La incertidumbre está relacionada con el proceso de medida. Se trata del máximo error de la medida. Evidentemente, está relacionada con la precisión del instrumento. Por regla general se toma como incertidumbre la precisión del aparato, algunas veces aunque no sea demasiado correcto se toma la mitad de la precisión como incertidumbre.

ERRORES

Todas las medidas experimentales vienen afectadas de una imprecisión inherente al proceso de medida. Puesto que en éste se trata, básicamente, de comparar con un patrón y esta comparación se hace con un aparato (por simple que sea una regla, por ejemplo- podemos incluirlo en la denominación generalizada de “aparato”), la medida dependerá de la mínima cantidad que aquel sea capaz de medir. Y esta cantidad va decreciendo con el progreso de la física en un proceso continuado, pero sin fin aparente. Es decir, que, aunque cada vez podamos dar la medida con más “decimales”, el siguiente “decimal” no podrá saberse ... por el momento.

Por lo tanto, podemos decir que las medidas de la física son siempre “incorrectas”. Dicho de una manera más “correcta”: si llamamos **error** a la diferencia que existe entre la medida y el valor “verdadero” de la magnitud, <u>siempre</u> existirá este error. Es, lo que podríamos llamar un “error intrínseco”, por inevitable.

<u>ERRORES EXPERIMENTALES.</u>

Uno de los puntos importantes en la realización de un experimento se centra en la medición de las constantes y variables que aparecen involucradas en el mismo. Se sabe que al realizar la medición de alguna magnitud, la medida obtenida, siempre se encuentra afectada de error, error que puede ser sistemático, accidental o aleatorio, o ambos a la vez.

- **Errores**
  - **Sistemáticos**
    - Se producen por utilizar:
    - Metodología inadecuada.
    - Instrumentos de medida defectuosos.
    - Patrones de medida dudosos.
  - **Accidentales o Aleatorios**
    - Parecen producto del azar.
    - Pueden ser debidos a la acumulación de muchas incertidumbres sistemáticas incontrolables.
    - Pueden provenir de variaciones intrínsecamente aleatorias a nivel microscópico.

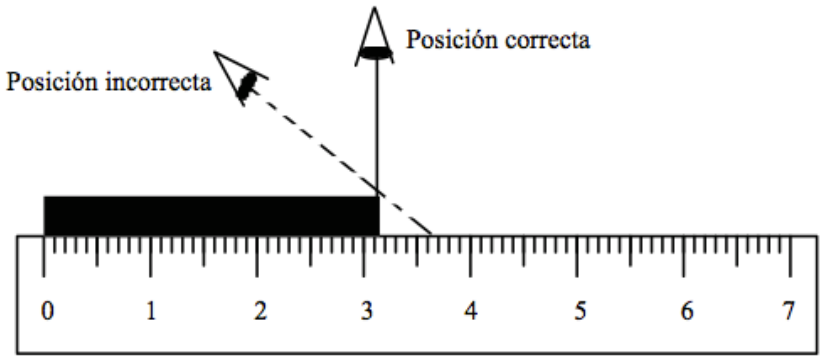
La regla de medir es uno de los instrumentos de medida más simples y de mayor uso. Se pueden obtener con ella resultados con una precisión aproximada de ± 0,5 mm, sin embargo para ello, debemos evitar los siguientes errores:

a) Error de paralaje.

b) Error en el cero.

c) Calibración incorrecta.

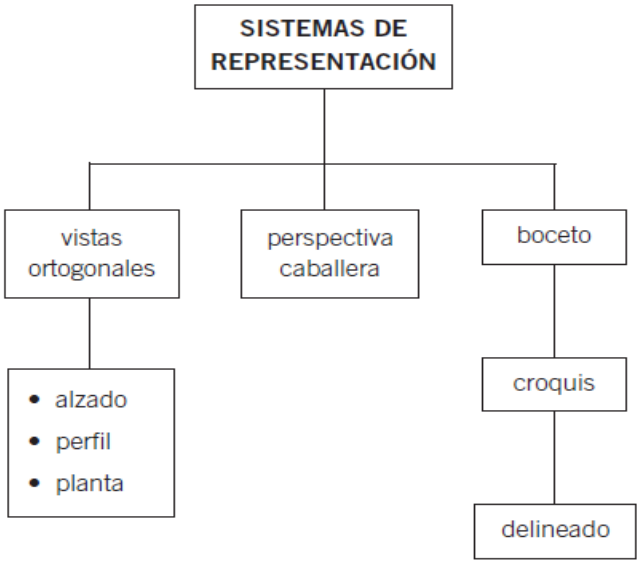
El error de paralaje se comete al dirigir la visual oblicuamente o desde distintas direcciones sobre la escala de medición. La mejor manera de minimizarlo, es dirigiendo la visual perpendicularmente a la escala. Este tipo de error ocurre, no sólo con la regla de medir, sino con todos aquellos instrumentos en que un indicador se mueva sobre una escala.



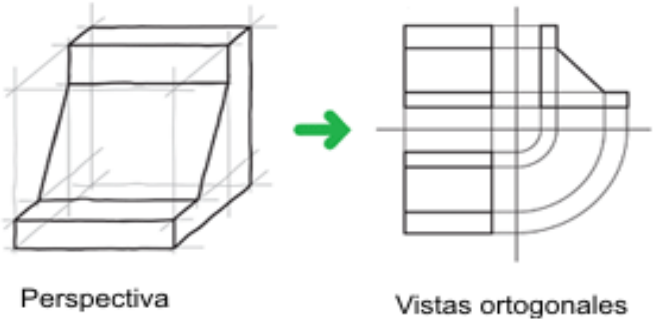
Generalmente los extremos de las reglas suelen encontrarse bastante deteriorados, por ello debe desconfiarse de la posición cero, no sólo de la regla, sino de cualquier instrumento de medida. Por ello cuando se mide con la regla, el error en el cero puede evitarse midiendo como se indica en la siguiente figura, recordando luego de realizar la substracción que corresponda.

Sistemas de representación

A la hora de dibujar planos usamos diferentes sistemas para representar las piezas en el dibujo. Estos sistemas son básicamente los que ves en el siguiente esquema:

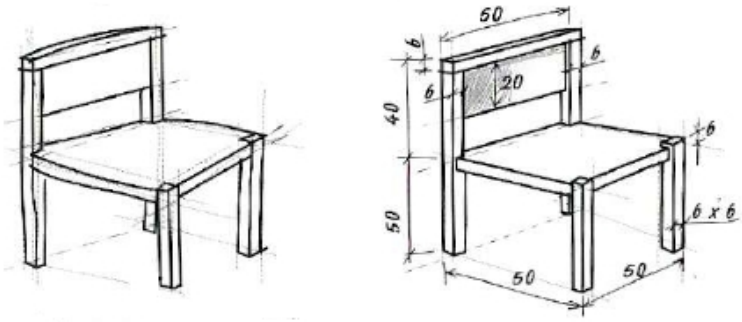


En una perspectiva se muestra una representación de objeto similar a como lo vemos en la realidad; en cambio, cuando usamos las vistas ortogonales sólo podemos ver partes concretas de los objetos y además no se puede apreciar con exactitud a primera vista cuál es la forma exacta de ese objeto. El sentido de que usemos vistas, cuando no son tan sencillas de comprender a veces, es que sobre ellas siempre podremos tomar medidas exactas de las piezas, cosa que no se puede hacer sobre una perspectiva de forma fácil. En la siguiente imagen vemos la diferencia entre la representación de una perspectiva y la de las vistas del mismo objeto



La tercera columna del esquema no muestra propiamente sistemas de representación sino formas diferentes de trabajar los dibujos. Cuando el dibujo lo realizamos con herramientas de trazado: escuadra, cartabón, compás, etc., o lo realizamos con un programa informático de dibujo técnico, decimos que el dibujo es delineado -el dibujo de arriba es delineado-. En cambio, si dibujamos a mano alzada, esta técnica se usa bastante en dibujo técnico, el dibujo resultante podrá ser un boceto técnico o un croquis (los bocetos pueden ser también artísticos, usados por pintores y dibujantes como paso previo al dibujo o la pintura definitiva).

La diferencia entre el boceto técnico y el croquis es que el primero es un dibujo rápido y sin detalles donde se muestra a groso modo el objeto; en cambio el croquis debe mostrar los detalles de la pieza y sus medidas.



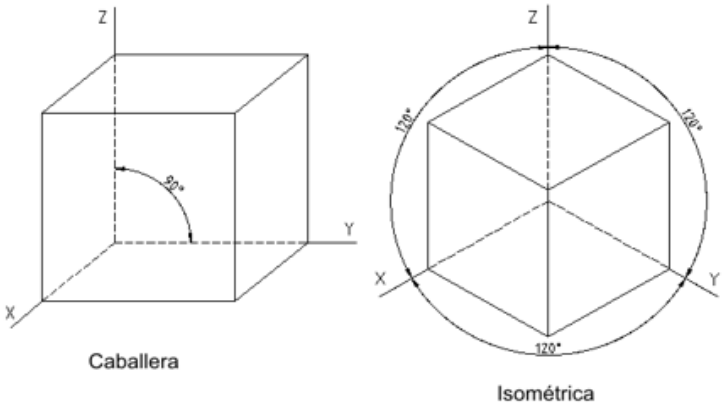
Boceto y croquis

Como ya se dijo en el punto anterior, boceto y croquis no son sistemas de representación sino que estos nombres responden a métodos usados para dibujar, junto con el delineado.

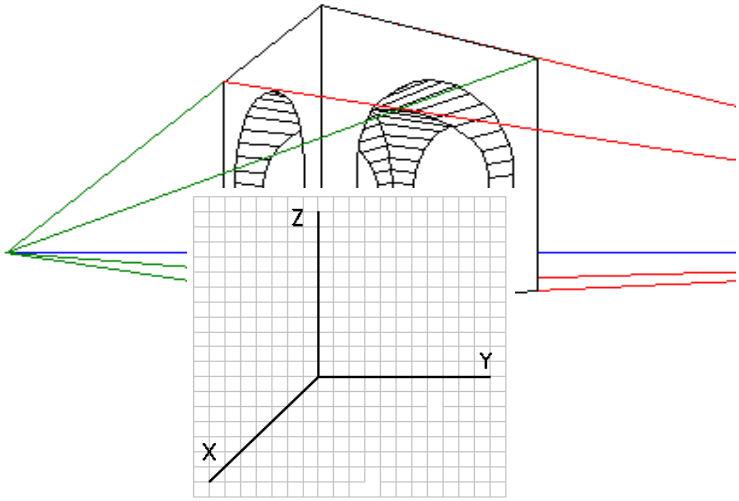
Métodos de dibujo	**Delineado**:	usa herramientas de dibujo: reglas, compás,...
	A mano alzada: sin herramientas de dibujo	**Boceto**: con poco detalle
		Croquis: con detalle y medidas

Perspectivas:

Como ya sabemos, una perspectiva es una representación de objetos de forma realista: se trata de una representación en tres dimensiones (3D).
Hay tres tipos básicos de perspectiva: caballera, axonométrica y cónica. Dentro del mundo técnico se usan las dos primeras.
Las diferencias entre la perspectiva caballera e isométrica estriba en la forma en que disponemos los tres ejes de representación. En **caballera**, el ángulo entre los ejes Y y Z debe ser de 90º; el eje X se sitúa con diferentes ángulos, pero es normal hacerlo con 135º respecto al eje Y.
En la perspectiva axonométrica el único eje con posición fija es el eje Z, que siempre es vertical, en tanto que los otros dos se podrán poner en diferentes ángulos en función de la vista que deseemos obtener. Un caso particular de perspectiva axonométrica es la **isométrica**, que es la más usada, y en ella se disponen los tres ejes con ángulos de 12º entre ellos.

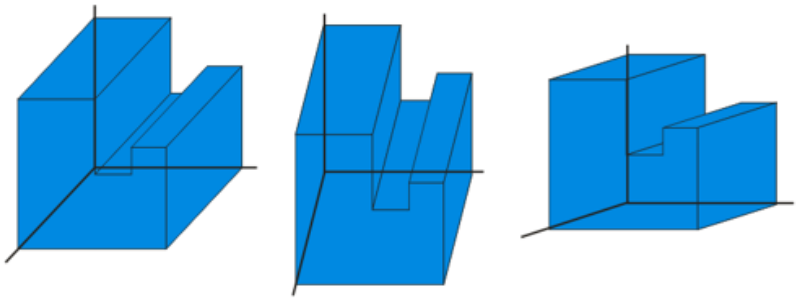


La perspectiva cónica prácticamente no se utiliza para dibujo de planos ya que, además de su mayor complejidad de trazado, los planos no pueden ser usados con finalidad técnica, pues deforman las piezas y no pueden tomarse medidas. Sí se usa a menudo en arquitectura para hacer presentaciones realistas de las viviendas.



Nosotros trabajaremos la perspectiva caballera usando el cuaderno de hojas cuadriculadas. Cuando situemos los ejes en el cuaderno para dibujar una perspectiva caballera, lo haremos como muestra la siguiente imagen.

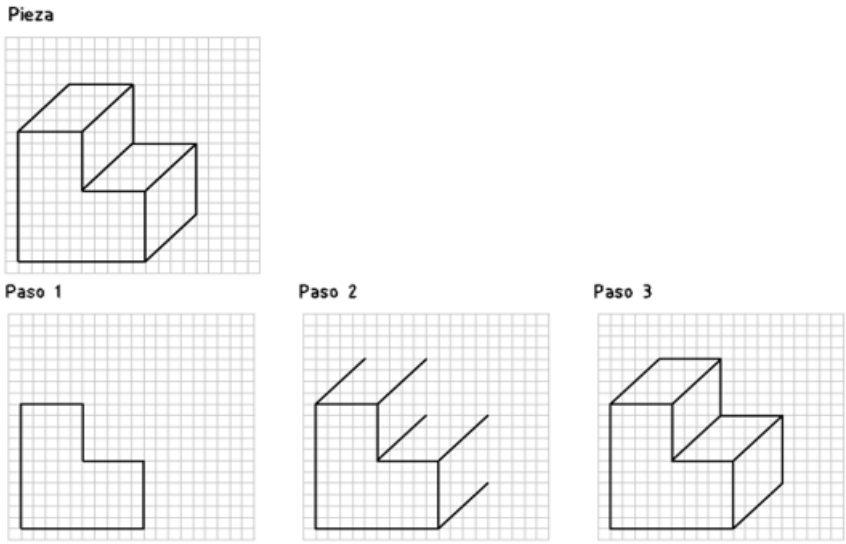
Puedes observar que para trazar el eje X la línea describe las diagonales de los cuadros adyacentes; esto nos ayudará a trazar líneas paralelas al dibujar aristas en esta dirección. Cambiar la dirección del eje X nos daría diferentes formas de ver la pieza; en la imagen siguiente puedes observar la misma pieza dibujada en caballera, cada una de ellas con diferente drección en el eje X.



Cuando hagamos nuestros dibujos, además, tendremos presente que todas las aristas que discurran paralelas a la dirección del eje X las reduciremos en su longitud a la mitad, para que la pieza resultante tenga una apariencia más realista.

Ejercicio 1 (perspectiva)**:**

Vamos a proceder a realizar nuestras primeras perspectivas. Para ello usaremos una hoja cuadriculada. Vamos a copiar la figura que vemos abajo y, para ello, tras dibujar la silueta principal, trazaremos las lineas paralelas al eje X, como se muestra en la siguiente figura. Una vez que tengamos estas líneas, procedemos a cerrarlas hasta obtener la pieza final.

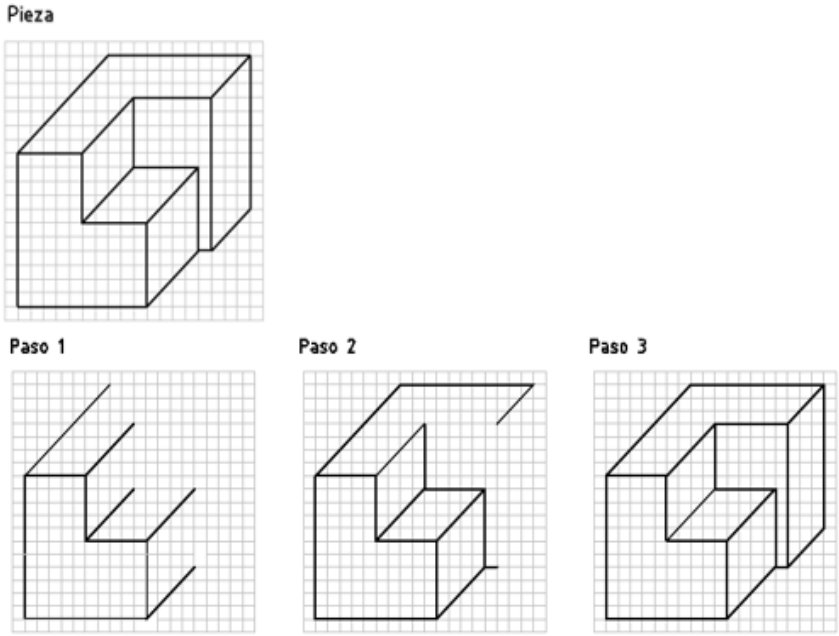


Debes asegurarte de que las líneas inclinadas siguen las diagonales de las cuadrículas.

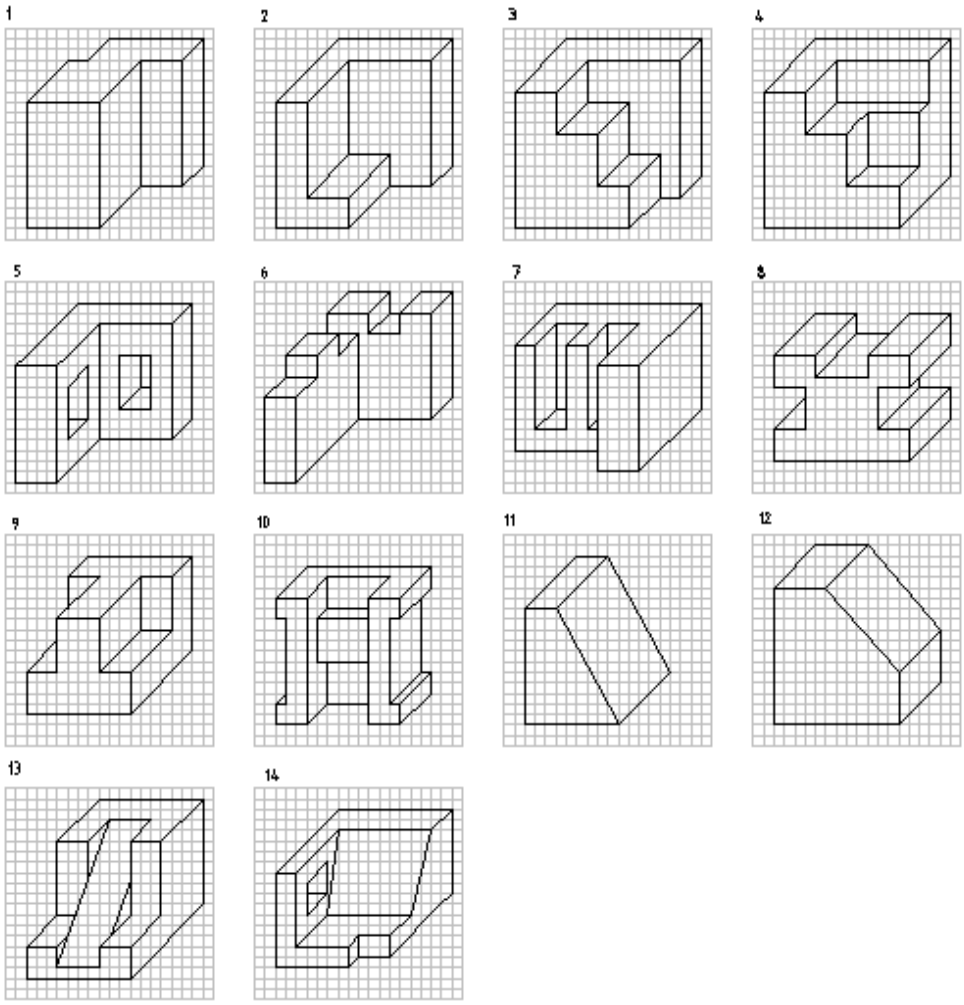
Ejercicio 2 (perspectiva)**:**

Dibuja la pieza siguiente

Ejercicio 3 (perspectiva):



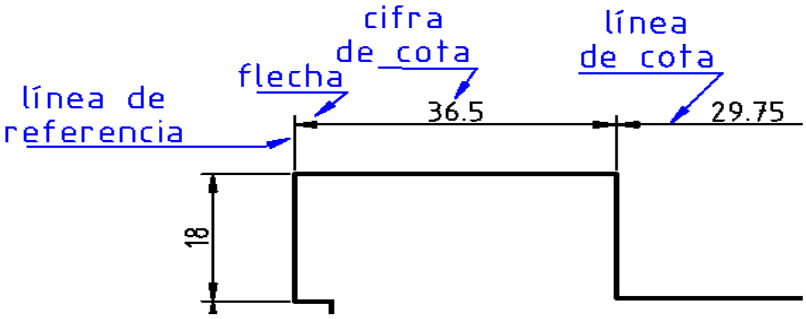
Dibuja, a mano alzada, las piezas que se proponen a continuación.



Acotación

¿Qué es acotar?

Acotar es indicar en el dibujo las medidas reales del objeto. Existen una serie de normas o reglas para poner estas medidas y no podemos dejar de cumplirlas. Para indicar medidas en un dibujo emplearemos siempre el siguiente sistema de flechas y líneas.



Las cotas siempre tienen:

Línea de cota: que se dibuja paralela a la arista que mide.

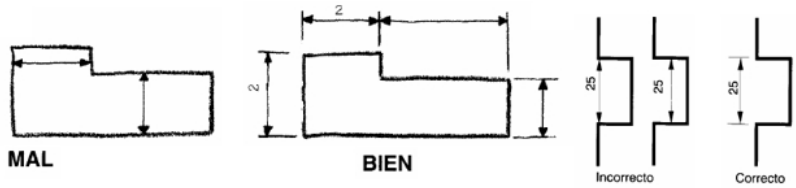
Líneas de referencia, que delimitan la línea de cota.

Puntas de flecha, en cada uno de los extremos de la línea de cota.

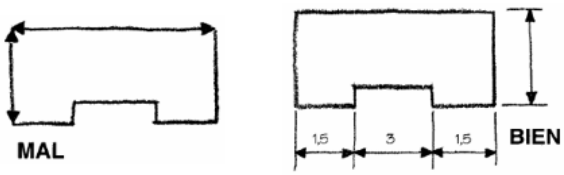
Cifra de cota, que indica la medida de la arista **real** de la pieza. Esta cifra **siempre** se sitúa encima de la línea de cota y se expresa siempre **en milímetros**, salvo que se indique de forma expresa otra unidad de medida, por lo que en el dibujo sólo se escribe el número y no las unidades.

La normas que se seguirán al acotar dibujos serán:

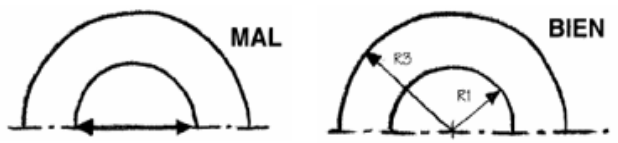
Las líneas de cota se dibujan preferentemente fuera de las figuras y a una pequeña distancia.



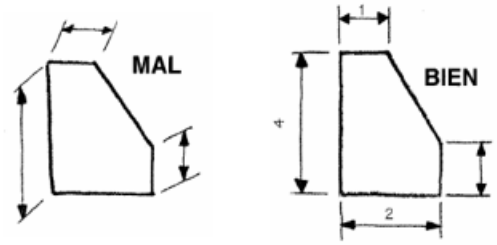
Las líneas de cota no coincidirán con las aristas del dibujo, aunque las líneas de simetría y de contorno se pueden emplear como líneas de referencia en caso de necesidad.



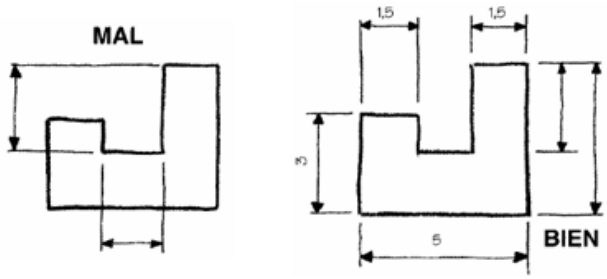
Las líneas de cota de los radios de las circunferencias llevan exclusivamente una flecha en el arco que definen, mientras que el centro se representa con una cruz.



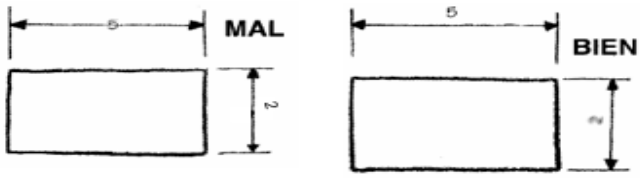
Las líneas de referencia tienen que ser perpendiculares a los elementos que acotan.



Las líneas de cota y las de referencia no pueden cortarse con otras líneas del dibujo a menos que sea inevitable.



Los números, letras o símbolos que se escriban en las líneas de cota deben situarse preferentemente encima, en el centro y ligeramente separados de las líneas de cota. Cuando las cotas sean verticales, se leerán desde la derecha.



ESCALAS

¿Qué son las escalas?A la hora de representar objetos sobre un papel nos podemos encontrar tres casos diferentes:

El objeto que quiero dibujar es demasiado grande y al dibujarlo tengo que hacerlo más pequeño. En este caso emplearé **escala de reducción**.

El objeto a representar tiene un tamaño adecuado para el dibujo y puedo dibujarlo tal cual es. Ésta se denomina **escala natural**.

El objeto que represento es tan pequeño que tengo que dibujarlo mayor de lo que es en realidad. Esta escala se llama **escala de** ampliación.

Para indicar la escala a la que está representado un plano se una fracción en la que el numerador está asociado al dibujo y el denominador al objeto real:

1/100 ó 1:100	se trata de una escala de **reducción** en la que cada centímetro del dibujo es en la realidad 100cm (1 metro.
1/1 ó 1:1	se trata de una escala **natural** en la que cada centímetro del dibujo es 1cm en la realidad.
100/1 ó 100:1	se trata de una escala de **ampliación** en la que 100 centímetros del dibujo son en la realidad 1cm.

Observa que la fracción que representa una escala siempre lleva un 1, por lo menos: en la escalas de reducción es el numerador; en las escalas de ampliación es el denominador; y en la escala natural, tanto el numerador como el denominador son 1.

Actividad :

Lee el siguiente texto y completa los espacios en blanco..

Las _____son el sistema que empleamos para representar objetos con un tamaño adecuado al del papel en el que los representamos.

Para indicar una escala empleamos _____ En ellas siempre hay un 1. Para indicar que la escala es de reducción, el uno estará en el _____; si la escala es de ampliación, el 1 estará en el _____.

Las escalas de _____representan dibujos más pequeños que la realidad.

Las escalas de _____representan dibujos mayores que la realidad. En una escala natural, el dibujo y el objeto real son _____.

Así, por ejemplo:

1/50 quiere decir que la realidad es 50 veces _____que el dibujo.

25/1 indica que la realidad es 25 veces _____que el dibujo.

1/100 indica que 1 cm en el _____son 100 cm en la realidad.

1/1 indica que 1 cm en el dibujo es _____cm en la realidad.

Para indicar que el dibujo es 25 veces mayor escribiré _____.

Para indicar que la realidad es 200 veces mayor que el dibujo, escribiré _____.

En una escala 1/2, 40 cm en la realidad serán _____cm en el dibujo.

En un escala 1/10, 20 cm en el dibujo son _____cm en la realidad.

En una escala 1/1, _____mm en el dibujo serán _____mm en la realidad.

Energía

El concepto de energía está relacionado con la capacidad de generar movimiento o lograr la transformación de algo. En el ámbito económico y tecnológico, la energía hace referencia a un recurso natural y los elementos asociados que permiten hacer un uso industrial del mismo.

Al mirar a nuestro alrededor se observa que las plantas crecen, los animales se trasladan y que las máquinas y herramientas realizan las más variadas tareas. Todas estas actividades tienen en común que precisan de la energía.

La energía es una propiedad asociada a los objetos y sustancias y se manifiesta en las transformaciones que ocurren en la naturaleza.

La energía se manifiesta en los cambios físicos, por ejemplo, al elevar un objeto, transportarlo, deformarlo o calentarlo.

La energía está presente también en los cambios químicos, como al quemar un trozo de madera o en la descomposición de agua mediante la corriente eléctrica.

La energía se define sobre bases físicas rigurosas como la capacidad de realizar un trabajo, fuerzas, movimientos. No podemos verla solo descubrimos sus efectos.

La ley de conservación de la energía postula: que la energía no se pierde sino que se transforma.

La energía es una magnitud cuya unidad de medida en el Sistema Internacional (S.I.) es el julio (J).

FORMAS DE ENERGÍA

Existen diferentes formas de energía. Y por su naturaleza tenemos energía Potencial y Cinética.

• La potencial es la energía contenida en un cuerpo, por ejemplo: la energía humana, la del agua, del vapor, etc.

• La energía cinética es la que posee un cuerpo debido a su movimiento o velocidad; por ejemplo: la energía del agua al caer de una cascada, la energía del aire en movimiento, etc.

La Energía puede manifestarse de diferentes maneras: de calor, de electricidad, de radiaciones electromagnéticas, etc., que en su esencia son energía cinética o potencial o combinaciones de estas dos. Según sea el proceso, la energía se denomina:

• Energía mecánica
• Energía térmica
• Energía eléctrica
• Energía radiante
• Energía química
• Energía nuclear

LA ENERGÍA MECÁNICA

La Energía mecánica es la producida por fuerzas de tipo mecánico, como la elasticidad, la gravitación, etc., y la poseen los cuerpos por el hecho de moverse o de encontrarse desplazados de su posición de equilibrio. Puede ser de dos tipos: Energía cinética y energía potencial (gravitatoria y elástica)

ENERGÍA ELÉCTRICA

La Energía eléctrica es causada por el movimiento de las cargas eléctricas en el interior de los materiales conductores. Esta energía produce, fundamentalmente, 3 efectos: luminoso, térmico y magnético. Ej.: La transportada por la corriente eléctrica en nuestras casas y que se manifiesta al encender una bombilla.

ENERGÍA RADIANTE

La Energía radiante es la que poseen las ondas electromagnéticas como la luz visible, las ondas de radio, los rayos ultravioleta (UV), los rayos infrarrojo (IR), etc. La característica principal de esta energía es que se puede propagar en el vacío, sin necesidad de soporte material alguno. Ej.: La energía que proporciona el Sol y que nos llega a la Tierra en forma de luz y calor.

ENERGÍA QUÍMICA

La Energía química es la que se produce en las reacciones químicas. Una pila o una batería poseen este tipo de energía. Ej.: La que posee el carbón y que se manifiesta al quemarlo.

FUENTES DE ENERGÍA

Las Fuentes de energía son los recursos existentes en la naturaleza de los que la humanidad puede obtener energía utilizable en sus actividades.

El origen de casi todas las fuentes de energía es el Sol, que "recarga los depósitos de energía". Las fuentes de energía las podemos separa en:

• **Fuentes renovables:** son las que la naturaleza las renueva con rapidez, y podemos obtener energía de forma continua.

• **Fuentes no renovables:** son las que se encuentran en la Tierra y se agotan con su utilización, porque las cantidades son limitadas.

• **Fuentes convencionales:** son las que producen la mayor cantidad de energía útil de un país.

• **Fuentes no convencionales:** son las que, por falta de avance tecnológico o por sus cuantiosos gastos de extracción y aprovechamiento, no producen mucha cantidad de energía útil.

FUENTES DE ENERGÍA RENOVABLES

Las Fuentes de energía renovables son aquellas que, tras ser utilizadas, se pueden regenerar de manera natural o artificial. Algunas de estas fuentes renovables están sometidas a ciclos que se mantienen de forma más o menos constante en la naturaleza.

Existen varias fuentes de energía renovables, como son:

• Energía mareomotriz (mareas)

• Energía hidráulica (embalses)

• Energía eólica (viento)

• Energía solar (Sol)

• Energía de la biomasa (vegetación)

ENERGÍA MAREOMOTRIZ

La Energía mareomotriz es la producida por el movimiento de las masas de agua provocado por las subidas y bajadas de las mareas, así como por las olas que se originan en la superficie del mar por la acción del viento.

Ventajas: Es una fuente de energía limpia, sin residuos y casi inagotable.

Inconvenientes: Sólo pueden estar en zonas marítimas, pueden verse afectadas por desastres climatológicos, dependen de la amplitud de las mareas y las instalaciones son grandes y costosas.

ENERGÍA HIDRÁULICA

La Energía hidráulica es la producida por el agua retenida en embalses o pantanos a gran altura (que posee energía potencial gravitatoria). Si en un momento dado se deja caer hasta un nivel inferior, esta energía se convierte en energía cinética y, posteriormente, en energía eléctrica en la central hidroeléctrica.

Ventajas: Es una fuente de energía limpia, sin residuos y fácil de almacenar. Además, el agua almacenada en embalses situados en lugares altos permite regular el caudal del río.

Inconvenientes: La construcción de centrales hidroeléctricas es costosa y se necesitan grandes tendidos eléctricos. Además, los embalses producen pérdidas de suelo productivo y fauna terrestre debido a la inundación del terreno destinado a ellos. También provocan la disminución del caudal de los ríos y arroyos bajo la presa y alteran la calidad de las aguas.

ENERGÍA EÓLICA

La Energía eólica es la energía cinética producida por el viento. se transforma en electricidad en unos aparatos llamados aerogeneradores (molinos de viento especiales).

Ventajas: Es una fuente de energía inagotable y, una vez hecha la instalación, gratuita. Además, no contamina: al no existir combustión, no produce lluvia ácida, no contribuye al aumento del efecto invernadero, no destruye la capa de ozono y no genera residuos.

Inconvenientes: Es una fuente de energía intermitente, ya que depende de la regularidad de los vientos. Además, los aerogeneradores son grandes y caros.

ENERGÍA SOLAR

La Energía solar es la que llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta principalmente) procedente del Sol, donde ha sido generada por un proceso de fusión nuclear. El aprovechamiento de la energía solar se puede realizar de dos formas: por conversión térmica de alta temperatura (sistema fototérmico) y por conversión fotovoltaica (sistema fotovoltaico).

La conversión térmica de alta temperatura consiste en transformar la energía solar en energía térmica almacenada en un fluido. Para calentar el líquido se emplean unos dispositivos llamados colectores.

La conversión fotovoltaica consiste en la transformación directa de la energía luminosa en energía eléctrica. Se utilizan para ello unas placas solares formadas por células fotovoltaicas (de silicio o de germanio).

Ventajas: Es una energía no contaminante y proporciona energía barata en países no industrializados.

Inconvenientes: Es una fuente energética intermitente, ya que depende del clima y del número de horas de Sol al año. Además, su rendimiento energético es bastante bajo.

Inconvenientes: Es una fuente energética intermitente, ya que depende del clima y del número de horas de Sol al año. Además, su rendimiento energético es bastante bajo.

ENERGÍA DE LA BIOMASA

La Energía de la biomasa es la que se obtiene de los compuestos orgánicos mediante procesos naturales. Con el término biomasa se alude a la energía solar, convertida en materia orgánica por la vegetación, que se puede recuperar por combustión directa o transformando esa materia en otros combustibles, como alcohol, metanol o aceite. También se puede obtener biogás, de composición parecida al gas natural, a partir de desechos orgánicos.

Ventajas: Es una fuente de energía limpia y con pocos residuos que, además son biodegradables. También, se produce de forma continua como consecuencia de la actividad humana.

Inconvenientes: Se necesitan grandes cantidades de plantas y, por tanto, de terreno. Se intenta "fabricar" el vegetal adecuado mediante ingeniería genética. Su rendimiento es menor que el de los combustibles fósiles y produce gases, como el dióxido de carbono, que aumentan el efecto invernadero.

ENERGÍA GEOTÉRMICA

La energía geotérmica es aquella energía que puede obtenerse mediante el aprovechamiento del calor del interior de la Tierra. El calor del interior de la Tierra se debe a varios factores, entre los que caben destacar el gradiente geotérmico, el calor radiogénico, etc. Geotérmico viene del griego *geo* (Tierra), y *thermos* (calor); literalmente "calor de la Tierra".

Gradiente geotérmico es la variación de temperatura, es decir gradiente térmico, que se produce en el material de un planeta rocoso (de ahí el prefijo GEO) cuando se avanza desde la superficie hacia el centro por un radio de su esfera, esto es, avanzando perpendicularmente desde la superficie del planeta hacia su interior.

El gradiente geotérmico nos da una idea de la variación del calor interno de la Tierra.

FUENTES DE ENERGÍA NO RENOVABLES

Las Fuentes de energía no renovables son aquellas que se encuentran de forma limitada en el planeta y cuya velocidad de consumo es mayor que la de su regeneración. Existen varias fuentes de energía no renovables, como son:

Los combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural)

La energía nuclear (fisión y fusión nuclear)

LOS COMBUSTIBLES FÓSILES

Los Combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural) son sustancias originadas por la acumulación, hace millones de años, de grandes cantidades de restos de seres vivos en el fondo de lagos y otras cuencas sedimentarias.

EL CARBÓN

El Carbón es una sustancia ligera, de color negro, que procede de la fosilización de restos orgánicos vegetales. Existen 4 tipos: antracita, hulla, lignito y turba.

El carbón se utiliza como combustible en la industria, en las centrales térmicas y en las calefacciones domésticas.

EL PETRÓLEO

El Petróleo es el producto de la descomposición de los restos de organismos vivos microscópicos que vivieron hace millones de años en mares, lagos y desembocaduras de ríos. Se trata de una sustancia líquida, menos densa que el agua, de color oscuro, aspecto aceitoso y olor fuerte, formada por una mezcla de hidrocarburos (compuestos químicos que sólo contienen en sus moléculas carbono e hidrógeno).

El petróleo tiene, hoy día, muchísimas aplicaciones, entre ellas: gasolinas, gasóleo, abonos, plásticos, explosivos, medicamentos, colorantes, fibras sintéticas, etc. De ahí la necesidad de no malgastarlo como simple combustible.

Se emplea en las centrales térmicas como combustible, en el transporte y en usos domésticos.

EL GAS NATURAL

El Gas natural tiene un origen similar al del petróleo y suele estar formando una capa o bolsa sobre los yacimientos de petróleo. Está compuesto, fundamentalmente, por metano (CH_4). El gas natural es un buen sustituto del carbón como combustible, debido a su facilidad de transporte y elevado poder calorífico y a que es menos contaminante que los otros combustibles fósiles

Materia prima	**Ventajas**	**Inconvenientes**
Carbón	Abundante Precio barato Alto poder calorífico	No renovable Muy contaminante
Petróleo	Fácil extracción y transporte Gran poder energético	No renovable Muy contaminante
Gas Natural	Mueve la economía actual Combustible fósil que menos contamina Precio accesible	No renovable contaminante

Materia

Materia es todo lo que tiene masa y ocupa un lugar en el espacio.

La Química es la ciencia que estudia su naturaleza, composición y transformación.

Si la materia tiene masa y ocupa un lugar en el espacio significa que es cuantificable, es decir, que se puede medir.

Todo cuanto podemos imaginar, desde un libro, un auto, el computador y hasta la silla en que nos sentamos y el agua que bebemos, o incluso algo intangible como el aire que respiramos, está hecho de materia.

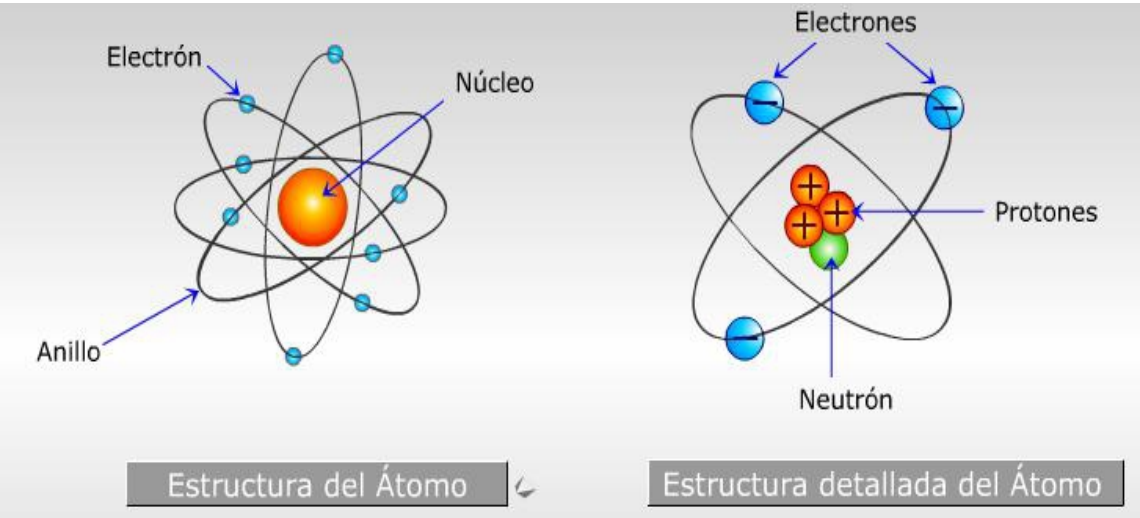
De acuerdo a estos ejemplos, en el mundo natural existen distintos tipos de materia, la cual puede estar constituida por dos o más materiales diferentes, tales como la leche, la madera, un trozo de granito, el azúcar, etc. Si un trozo de granito se muele, se obtienen diferentes tipos de materiales

La cantidad de materia de un cuerpo viene dada por su masa, la cual se mide normalmente en kilogramos o en unidades múltiplo o submúltiplo de ésta (en química, a menudo se mide en gramos). La masa representa una medida de la inercia o resistencia que opone un cuerpo a acelerarse cuando se halla sometido a una fuerza. Esta fuerza puede derivarse del campo gravitatorio terrestre, y en este caso se denomina peso. (La masa y el peso se confunden a menudo en el lenguaje corriente; no son sinónimos).

Volumen de un cuerpo es el lugar o espacio que ocupa. Existen cuerpos de muy diversos tamaños. Para expresar el volumen de un cuerpo se utiliza el metro cúbico (m^3) y demás múltiplos y submúltiplos.

La materia está integrada por átomos, partículas diminutas que, a su vez, se componen de otras aún más pequeñas, llamadas partículas subatómicas, las cuales se agrupan para constituir los diferentes objetos.

Un átomo es la menor cantidad de un elemento químico que tiene existencia propia y puede entrar en combinación. Está constituido por un núcleo, en el cual se hallan los protones y neutrones y una corteza, donde se encuentran los electrones. Cuando el número de protones del núcleo es igual al de electrones de la corteza, el átomo se encuentra en estado eléctricamente neutro.



Núcleo	Protones.- Partículas cargadas positivamente y con masa
	Neutrones.- Partículas sin carga y con masa.
Corteza	Electrones.- Partículas cargadas negativamente y con masa despreciable.

Electricidad

La electricidad se manifiesta mediante varios fenómenos y propiedades físicas:

g. Carga eléctrica: La carga eléctrica es una magnitud física característica de los fenómenos eléctricos. La carga eléctrica es una propiedad de los cuerpos. Cualquier trozo de materia puede adquirir carga eléctrica.
h. Electromagnética. La materia eléctricamente cargada produce y es influida por los campos electromagnéticos.
i. Corriente eléctrica: un flujo o desplazamiento de partículas cargadas eléctricamente; se mide en amperios.
j. Campo eléctrico: un tipo de campo electromagnético producido por una carga eléctrica incluso cuando no se está moviendo. El campo eléctrico produce una fuerza en toda otra carga, menor cuanto mayor sea la distancia que separa las dos cargas. Además las cargas en movimiento producen campos magnéticos.
k. Potencial eléctrico: es la capacidad que tiene un campo eléctrico de realizar trabajo; se mide en voltios.
l. Magnetismo: La corriente eléctrica produce campos magnéticos, y los campos magnéticos variables en el tiempo generan corriente eléctrica.

En ingeniería eléctrica, la electricidad se usa para generar:

m. Luz mediante lámparas
n. Calor, aprovechando el efecto Joule
o. Movimiento, mediante motores que transforman la energía eléctrica en energía mecánica

p. Señales mediante sistemas electrónicos, compuestos de circuitos eléctricos que incluyen componentes activos (tubos de vacío, transistores, diodos y circuitos integrados) y componentes pasivos como resistores, inductores y condensadores.

La electricidad estática es una carga eléctrica que se mantiene en estado estacionario (en reposo) sobre un objeto, causada por la pérdida o ganancia de electrones.

Todo cuerpo se compone de átomos, cada uno de los cuales posee igual número de electrones y protones.

Los electrones poseen una carga negativa, y los protones una carga positiva. Estas cargas se contrarrestan unas a otras, para que el objeto resulte neutro (no cargado).

Pero al frotar, por ejemplo, un peine o peineta sobre un chaleco los electrones saltan del chaleco al peine y éste se carga de electricidad estática.

El peine pasa a tener más electrones que protones y se carga negativamente, mientras que el chaleco con más protones que electrones, se carga positivamente.

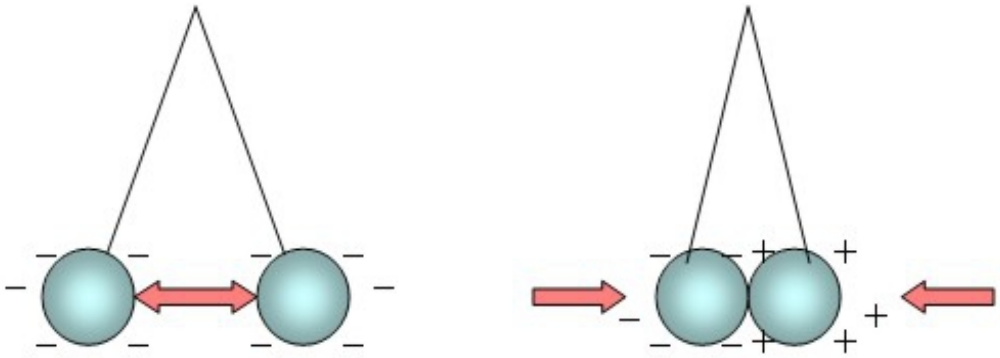
Por lo tanto, se pueden definir dos tipos de cargas eléctricas:

1.- Carga positiva: Corresponde a la carga del protón.

2.- Carga negativa: Corresponde a la carga del electrón.

Las cargas eléctricas no se crean al frotar un cuerpo, sino que se trasladan.

Las cargas del mismo signo se repelen y las cargas de signo contrario se atraen.



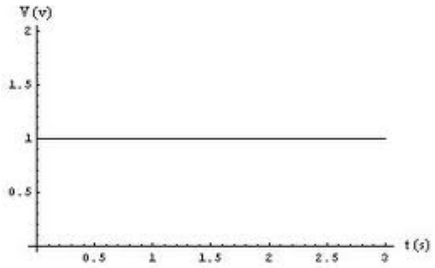
Igual signo: se repelen	Distinto signo: se atraen

CORRIENTE CONTINUA

La corriente continua la producen las baterías, las pilas y las dinamos. Entre los extremos de cualquiera de estos generadores se genera una tensión constante que no varia con el tiempo, por ejemplo si la pila es de 12 voltios, todo los receptores que se conecten a la pila estarán siempre a 12 voltios (a no ser que la pila este gastada y tenga menos tensión). Si no tienes claro las magnitudes de tensión e intensidad, te recomendamos que vayas primero al enlace de la parte de derecha sobre las magnitudes eléctricas antes de seguir. Además de estar todos los receptores a la tensión de la pila, al conectar el receptor (una lámpara por ejemplo) la corriente que circula por el circuito es siempre constante (mismo número de electrones) , y no varia de dirección de circulación, siempre va en la misma dirección, es por eso que siempre el polo + y el negativo son siempre los mismos.

Conclusión, en **CC**. (corriente continua o **DC**) la Tensión siempre es la misma y la Intensidad de corriente también.

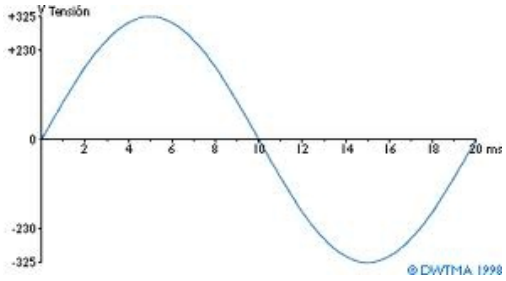
Si tuviéramos que representar las señales eléctricas de la Tensión y la Intensidad en corriente continua en una gráfica quedarían de la siguiente forma:



CORRIENTE ALTERNA

Este tipo de corriente es producida por los alternadores y es la que se genera en las centrales eléctricas. La corriente que usamos en las viviendas es corriente alterna (enchufes).

En este tipo de corriente la intensidad varia con el tiempo (numero de electrones), además cambia de sentido de circulación a razón de 50 veces por segundo (frecuencia 50Hz). Según esto también la tensión generada entre los dos bornes (polos) varia con el tiempo en forma de onda senoidal, no es constante. Veamos como es la gráfica de la tensión en corriente alterna.



¿Por qué se dice que que hay una tensión de 220V en los tomas corrientes. Como la tensión varia constantemente se elige una tensión de referencia llamada Valor Eficaz. Este valor es el valor que debería tener en corriente continua para que produjera el mismo efecto sobre un receptor en corriente alterna. Es decir si conectamos un radiador eléctrico a 220V en corriente continua (siempre constante), daría el mismo calor que si lo conectamos a una corriente alterna con tensión máxima de 325V (tensión variable), en este caso diríamos que la tensión en alterna tiene una tensión de 220V, aunque realmente no sea un valor fijo sino variable. Estaría mejor dicho que hay una tensión con valor eficaz de 220V.

Ley de Ohm

El ohmio (también ohm) es la unidad de medida de la resistencia que oponen los materiales al paso de la corriente eléctrica y se representa con el símbolo o letra griega

Ω (omega).

El ohmio se define como la resistencia que ofrece al paso de la corriente eléctrica una columna de mercurio (Hg) de 106,3 cm de alto, con una sección transversal de 1 mm^2, a una temperatura de 0º Celsius.

Esta ley relaciona los tres componentes que influyen en una corriente eléctrica, como son la intensidad (I), la diferencia de potencial o tensión (V) y la resistencia (R) que ofrecen los materiales o conductores.

La Ley de Ohm establece que "la intensidad de la corriente eléctrica que circula por un conductor eléctrico es directamente proporcional a la diferencia de potencial aplicada e inversamente proporcional a la resistencia del mismo", se puede expresar matemáticamente en la siguiente fórmula o ecuación:

$$I = \frac{V}{R}$$

donde, empleando unidades del Sistema internacional de Medidas , tenemos que:

I = Intensidad en amperios (A)

V = Diferencia de potencial en voltios (V)

R = Resistencia en ohmios (Ω).

La resistencia eléctrica, por su parte, se identifica con el símbolo o letra (R) y la fórmula general (independientemente del tipo de material de que se trate) para despejar su valor (en su relación con la intensidad y la tensión) derivada de la fórmula general de la Ley de Ohm, es la siguiente:

$$R = \frac{V}{I}$$

Circuito eléctrico

El circuito eléctrico es un conjunto de elementos empleados para la transmisión y control de la energía eléctrica desde el generador hasta el receptor.

Las magnitudes eléctricas

Intensidad: Cantidad de electrones que atraviesan la sección de un conductor en la unidad de tiempo. Los electrones tienen una unidad de medida muy pequeña de ahí que se emplea el Culombio equivalente a 6,24·1018 electrones**. I = Q/t.**

La intensidad se mide en amperios (A). Un amperio es **1 C/1s.**

Voltaje, tensión o diferencia de potencial (ddp) es la energía necesaria para transportar la unidad de carga (culombio) de un punto a otro del circuito eléctrico.

Resistencia.- Oposición que ofrece un cuerpo al paso de corriente eléctrica. Depende de la naturaleza del material, la longitud y la superficie.

R = r · L / S Se mide en Ohmios **(W)**

Según el comportamiento de los materiales frente a la corriente eléctrica se clasifican en:

Conductores: Conducen bien la electricidad.

A**islantes:** No conducen o son malos conductores de la corriente eléctrica.

Semiconductores: Permiten el paso de corriente eléctrica solamente cuando son alimentados con un voltaje mínimo determinado. se emplean en componentes electrónicos.

Superconductores: Materiales de última generación que no ofrecen ninguna resistencia al paso de corriente. Tienen que ser enfriados. Ej. un óxido de cobre que debe enfriarse hasta -143 ºC

Elementos de un circuito eléctrico

Conjunto de operadores unidos de tal forma que permitan el paso de corriente eléctrica para conseguir algún efecto útil (luz, calor, movimiento,…). Los elementos básicos de un circuito eléctrico son:

Elementos	Función
Conductores	Materiales que sirven de unión entre los distintos operadores del circuito y permiten el paso de corriente eléctrica.
Receptores	Operadores que transforman la energía eléctrica en otro tipo de energía útil: Resistencia (calorífica) Bombilla (luminosa) Timbre o Zumbador (sonora) Motor (mecánica, cinética)
Elementos de maniobra y control	Sin necesidad de modificar las conexiones del circuito permite gobernar a voluntad su funcionamiento. Abren y cierran el circuito a voluntad. Interruptores Pulsadores Conmutadores
Elementos de protección	Elementos intercalados en el circuito que protegen las instalaciones Fusibles

Los materiales

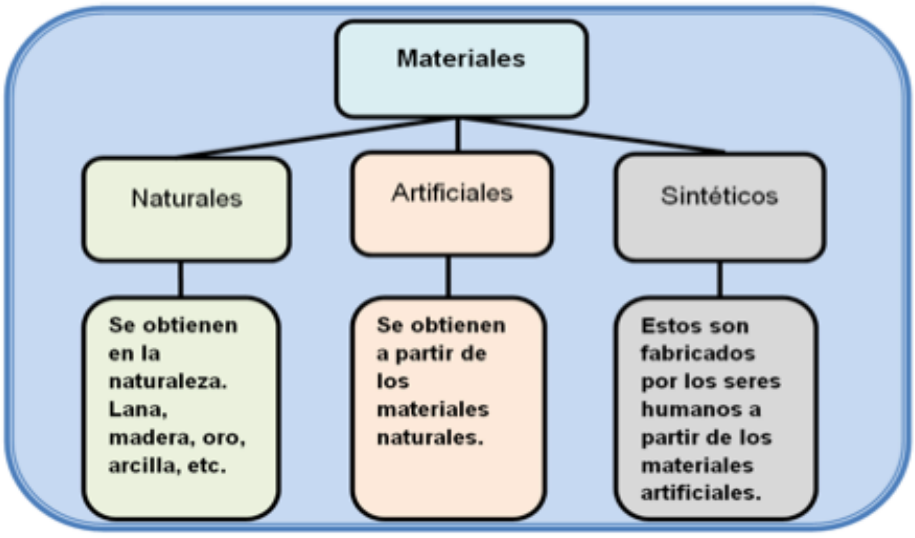
Características de los materiales

Supongamos que hemos decidido construir una silla. En primer lugar necesitaremos la madera, algunos clavos un martillo y un serrucho. El martillo y el serrucho son las herramientas con las que trabajaremos. La madera y los clavos son los materiales que usaremos para la construcción.

"**Los materiales son sustancias o grupo de sustancias que pueden ser utilizados para la fabricación de un producto"**

Existen productos que están confeccionados con una sola clase de material, un vaso por ejemplo, puede ser totalmente de vidrio, o totalmente de plástico. Pero también existen muchos productos confeccionados con materiales diferentes, por ejemplo un televisor, una bicicleta y hasta un simple martillo el cual por lo general está compuesto por dos materiales: Hierro y madera.

Los materiales que se usan en la actualidad se pueden dividir en tres categorías: los naturales, los artificiales y por último los sintéticos.



Materiales Naturales

Son todos aquellos que se encuentran en la naturaleza, forman los materiales básicos, a partir de éstos se fabrican los demás productos, algunos materiales naturales son: la lana, la madera, la arcilla, el oro, el hierro, etc. El hombre ha ido aprendiendo y adquiriendo nuevas técnicas para la obtención de materiales que se pueden agotar, es importante que se usen renovables y cuando no se pueda, con responsabilidad es decir sin malgastar, los no renovables. El reciclado es un punto importante por el cual se mantiene el medio ambiente y se ahorran recursos naturales.

Materiales Artificiales

Se obtienen a partir de los materiales naturales y no se les ha transformado, el hormigón, el acero, etc.

Materiales Sintéticos

Éstos son fabricados por los seres humanos a partir de los materiales artificiales, algunos de los más importantes son: Mica, teflón, goma laca, baquelita, etc.

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

Dependiendo de la aplicación se necesita que el material a utilizar tenga diversas características, por lo que es necesario conocer sus propiedades sensoriales, ópticas, térmicas, magnéticas, químicas y mecánicas.

Propiedades sensoriales

Es la elección de materiales a través de los sentidos, es decir, el tacto, el olor, la forma, el brillo, la textura y el color. Un ejemplo sería a la hora de de comprar prendas de vestir, se eligen por el tacto, es mejor llevar algodón que es más agradable al tacto.

Propiedades ópticas

Es la reacción del material cuando la luz incide sobre él, se pueden dar tres tipos: los opacos (la luz no consigue atravesarles), los transparentes (todos aquellos que dejan pasar la luz) y por último los translúcidos (en los cuales la luz los atraviesa pero no se ve nítidamente a través de ellos).

Propiedades térmicas

Es el comportamiento que presenta un material cuando se le da calor. Los metales son buenos conductores del calor mientras que otros materiales como el algodón son aislantes, es decir, que no dejan pasar el calor.

Propiedades magnéticas

Es una cualidad que tienen los metales ferrosos, gracias a ésta cualidad se atraen unos a otros, un ejemplo de esta propiedad serían los imanes.

Propiedades químicas

Ésta propiedad es de las más importantes, se cambia ya que se cambia su composición

Propiedades mecánicas

Son las formas que toman los materiales cuando se les aplican unas fuerzas. Algunas de estas propiedades son:

Elasticidad – Ductilidad – Maleabilidad – Dureza – Fragilidad – Tenacidad - Fatiga

Los metales

Los metales se utilizaron en diversas aplicaciones desde la más remota antigüedad. El plomo, la plata, el cobre, el oro, el hierro de han podido detectar en objetos de más de 5.000 años. Eran trabajados del mismo modo que las piedras, es decir se les daba forma golpeándolos.

Los metales se extraen normalmente de ciertos minerales. Muy pocos se encuentran solos, en estado natural; habitualmente forman compuestos con otros elementos químicos. La parte útil del mineral se llama mena parte que se desecha se llama ganga.

Características de los metales:

Los metales son elementos químicos que se obtienen a partir de ciertos minerales que se encuentran en la naturaleza.

Los metales tienen algunas características propias, llamadas físicas, por ejemplo:

Presentan **diferentes colores**. Aunque la mayoría son grises también hay metales de otros colores, como el oro (amarillo), o el cobre (rojizo).

Son **duros y resistentes**. Tardan muchísimo tiempo en deteriorarse y son resistentes a los golpes.

Resultan **sólidos a temperatura ambiente**. El único metal líquido a temperatura ambiente es el mercurio.

Son **maleables**. La mayoría de los metales puede estirarse en forma de lámina sin quebrarse.

Son **dúctiles**. Algunos metales pueden estirarse y formar hilos o alambres si romperse.

Resultan buenos **conductores del calor y la electricidad**. Por ejemplo se utilizan para fabricar cables, que se usan en las instalaciones eclécticas.

El hierro

Es el metal más conocido y tiene infinidad de aplicaciones, se utiliza para la producción de acero, en maquinarias, medios de transporte, armas, clavos tornillos, herramientas, envases, etc.

El Aluminio

El aluminio es el metal de mayor uso, después del hierro. Es liviano no se deteriora con el tiempo y es bastante resistente. Estas cualidades lo hacen particularmente apto para las construcciones de aeronaves y conductores en líneas de alta tención.

El cobre

El cobre de color rojizo, es conocido desde la prehistoria. Es un excelente conductor del calor y la electricidad. La mayor parte de la producción se reserva a la industria eléctrica. También se usa en calderas y equipos de calefacción.

El Cromo

El cromo fue descubierto en 1979. Junto con el zinc se utiliza como material para recubrir objetos de otros metales que pueden deteriorarse. Por ejemplo se croma el hierro para que no se oxide.

El Plomo

El plomo era ampliamente usado en la antigüedad. Actualmente se utiliza en proyectiles, en la construcción de baterías, en escudos para protección de fuentes radioactivas, etc. Es blando y de color gris oscuro.

El Zinc

El zinc de utiliza casi exclusivamente para preservar las chapas de hierro e la oxidación. A este procedimiento se lo denomina galvanizado.

El Estaño

El estaño es un metal blando, lateado que funde a baja temperatura (232o Centígrados). Se usa como envoltorio de golosinas y cigarrillos en forma de papel metalizado, en soldaduras, etc.

Los metales nobles

Los metales nobles **(Oro, plata y platino)**, son muy apreciados porque no sufren alteraciones por la acción de la atmósfera y de la mayoría de los compuestos químicos. Se utilizan en joyería, en aplicaciones eléctricas, en acuñado de monedas, etc. La plata es el mejor conductor de la electricidad.

Titanio

Debido a que es liviano y resistente, el titanio se usa en aeronáutica remplazando al aluminio. Como soporta altísimas temperaturas es adecuado para naves espaciales y aviones de alta velocidad. Es muy resistente a la corrosión.

Obtención de los metales

La extracción de los minerales puede hacerse superficialmente, o bien en minas subterráneas.

A partir del mineral, debe separarse el metal contenido en el. Primero se tritura el material, separándose los gránulos del tamaño adecuado.

A continuación mediante algún procedimiento de separación (magnetismo, flotación, etc.) se desprende la ganga. Por último, una serie de reacciones químicas permite

acceder al metal: En estos procedimientos se utiliza habitualmente algún tipo de carbón.

En casos especiales es necesario recurrir a otros medios como la electricidad.

Los metales así obtenidos no son totalmente puros y deben ser sometidos a una purificación final, cuyos pasos dependerán del material en cuestión.

La corrosión es el deterioro de los metales debido a la acción del oxigeno y otras sustancias. Los metales tienen una tendencia natural a volver a su estado no puro. La corrección es la consecuencia de esta tendencia.

Las aleaciones

Las aleaciones son mezclas de metales: se obtienen fundiendo los metales constituyentes en las proporciones adecuadas.

Obtención de los productos a través de los metales

La fundición, la forja, la laminación y la matricería

El moldeo y fundición

Para poder obtener productos terminados a partir de los diferentes metales es necesario darle al objeto la forma que se desea obtener. Uno de los mecanismos para realizar esta operación se denomina moldeo; en esta operación se trata de volcar el metal fundido en un molde con la forma deseada.

El molde puede ser temporal o permanente. Molde permanente Se fabrican de hierro y se utilizan para realizar piezas en serie. **Molde temporal.**

Para hacer un molde temporal, primero, se prepara una pieza, llamada modelo, idéntica a la que se quiere fundir, generalmente de madera, yeso, cera o algún plástico como el polietileno expandido (telgopor). Luego se preparan las cajas en dos partes (Caja bajera y caja sobre) una vez introducido el modelo en la cajas, se le agrega tierra especial para el moldeo, la cual debe cumplir ciertos requisitos y se la apisona, con la finalidad que la tierra rodee el modelo copiando su forma.

Finalmente se extrae el modelo y queda el hueco con la forma de la pieza que queremos fundir, para después verterle el metal fundido, y esperar que este se enfrié para así, desmoldar la pieza y obtener el producto deseado.

Los modelos de telgopor pueden no extraerse, ya que al entrar el metal fundido, el telgopor se queme convirtiéndose en gas.

Cuando se quiere hacer con el mismo molde muchas piezas y de mejor calidad se usan moldes de metal. Este método se llama coquilla.

Fundición de hierro

La forja

Mediante la forja se deforma el metal en frío o en caliente golpeándolo con un martillo.

Cuando a un trozo de metal se lo calienta hasta cierta temperatura, llamada de forja (inferior a la de fundición), tomándolo con unas pinzas, se lo puede moldear

martillándolo. Esto se hace con la fuerza humana. Los herreros debían ser muy fuertes y expertos para controlar sus movimientos con la precisión necesaria para dar a las piezas la forma buscada. Un ejemplo de piezas buscadas son las herraduras de los caballos.

También existen maquinas para forjar y se utilizan moldes, con una mitad asentada en la base de la instalación y otra en un gigantesco martillo. Al caer golpea y la pieza toma la forma del molde.

El laminado

El laminado se realiza comprimiendo el metal entre dos rodillos que giran en sentido opuesto.

Uno de los materiales más utilizados en la metalurgia es la chapa. Se la fabrica, en distintos espesores, a partir de varios metales como el acero, cobre, aluminio, etc.

Para llegar a la chapa, el material se procesa mediante la técnica del laminado. Esta consiste en pasar el metal caliente (en general en forma de lingotes), hasta que la chapa adquiere el espesor buscado. Para alcanzar espesores delgados, el laminado se suele terminar en frió.

El estampado o matricería

Las chapas que se obtienen por laminación se pueden estampar en caliente o en frió por medio de la matricería.

Para hacer productos partiendo de chapas metálicas se utiliza la técnica de matricería. La máquina para esta tarea se llama prensa, en la que se instalan las matrices. Las matrices (similares en su función al molde) constan de dos partes, una superior y otra inferior. La parte superior se puede desplazar sobre guías hacia la inferior.

Para matrizados que requieren mucha fuerza, las prensas utilizan energía hidráulica, por lo que se la llama prensas hidráulicas.

Para matrizados que no requieren tanta fuerza, se utilizan prensas que se suelen llamar balancines.

La construcción de matrices es una tarea muy compleja, el oficio de matricero requiere conocer a cerca de maquinas herramientas, de materiales de construcción de matrices y del material de chapa con el que se van a producir las piezas.

Con este método se hacen por ejemplo las chapas de carrocería de automóviles.

Polímeros naturales

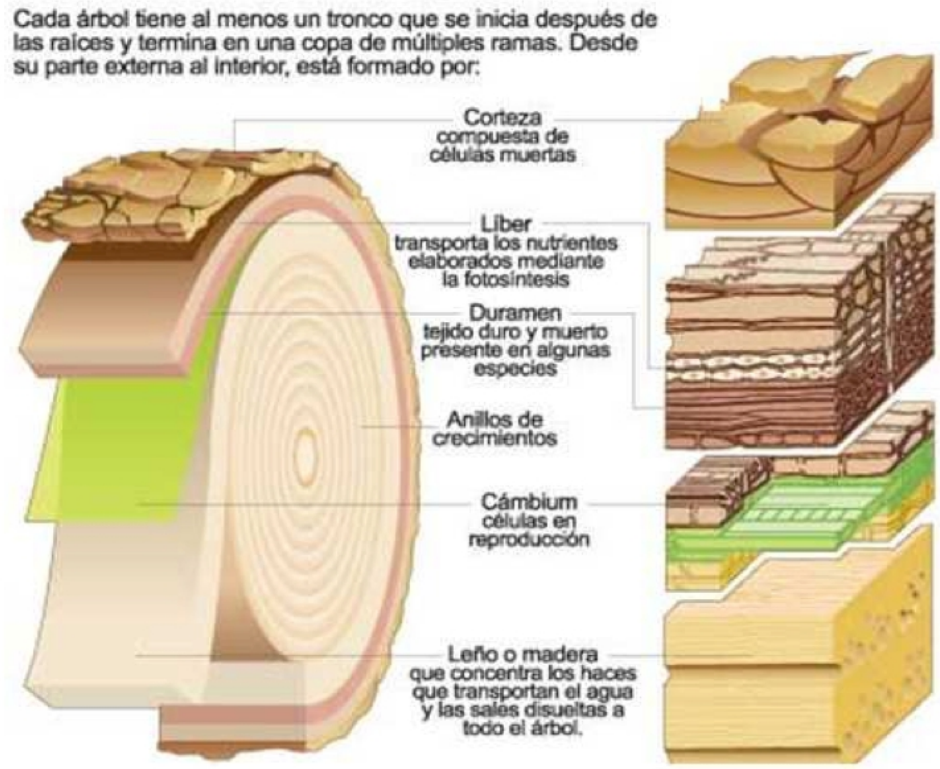
La madera

Madera, es una sustancia dura y resistente que constituye el tronco de los árboles y se ha utilizado durante miles de años como combustible y como material de construcción. Es la materia prima más utilizada por el hombre desde tiempos remotos.

Se obtiene de los troncos de los árboles, y sus aplicaciones son numerosas: con ellas se fabrican casas, muebles, juguetes, instrumentos musicales y todo tipo de elementos usados diariamente en hogares, fábricas y talleres.

Propiedades físicas de la madera

Las principales propiedades de la madera son su resistencia, su dureza, su rigidez y su densidad. Esta última suele indicar propiedades mecánicas, ya que cuanto más densa es la madera, su composición es más fuerte y dura. Entre sus cualidades resalta su resistencia a la compresión, a la flexión, al impacto y a las tensiones, características que la transforman en un excelente material para diversas aplicaciones, desde la construcción de viviendas, muebles, etc. Y hasta la manufactura de objetos muy especializados, instrumentos musicales.



Usos de la madera

Desde tiempos inmemoriales el hombre ha recurrido a la madera para usos de tipo doméstico, entre los cuales el más antiguo es el de utilizarla como combustible. En la actualidad se consumen cerca de 3.500.000.000 de metros cúbicos de madera en el mundo; de ellos, aproximadamente el 53% es destinada a calefacción y cocción de alimentos. El 47% restante se destina a la construcción de viviendas, usos industriales, mobiliario, utensilios de diverso tipo y a la fabricación de papeles, cartulinas y cartones. Hoy en día existen más de 10.000 productos de uso cotidiano que provienen de la madera.

Existen diferentes tipos de madera, algunas son blandas, como el pino, el ciprés y otras duras, como el quebracho. Aunque también dentro de estas categorías podemos encontrar a las del tipo resinosa y a las maderas finas.

• **Maderas blandas:** Son fáciles de trabajar y de colores generalmente muy claros. Constituye la materia prima para hacer el papel. Ejemplo: Álamo, sauce, acacia, pino, etc.

• **Maderas Duras:** Se usan en muebles, en construcciones resistentes, en suelos de parqué, para algunas herramientas. Las antiguas embarcaciones se hacían con este tipo de maderas. Ejemplo: Roble, Nogal, etc.

• **Maderas resinosas:** Son especialmente resistentes a la humedad. Se usa en muebles, en la elaboración de algunos tipos de papel. Ejemplos: Cedro, ciprés, etc.

• **Maderas finas:** Se utilizan en aplicaciones artísticas, (escultura y arquitectura), para muebles, instrumentos musicales y objetos de adorno. Ejemplo: Ébano, abeto, arce, etc.

Según la longitud de sus fibras, las maderas pueden ser clasificadas en maderas de **fibras largas** y maderas de **fibras cortas.** La **densidad,** es otra propiedad importante: casi todas las maderas tienen una densidad menor que la del agua, lo que les permite flotar.

El Papel

En el año 105 a.C. Los chinos fabricaban fundamentalmente el papel a partir de la caña de bambú. Cortaban las cañas y las sumergían en agua durante un tiempo. Con la pulpa obtenida se la escurría se la prensaba y secaba al aire.

En occidente, el papel fabricado con trapos de algodón y lino o con pulpa de madera sustituyo por completo al pergamino.

En la actualidad el papel se fabrica de la pasta de celulosa obtenida de los arboles como el pino y el eucalipto.

Esta pasta se la somete a un tratamiento bastante complejo, junto con otras materias primas, para elaborar los distintos tipos de papel. Luego de la forestación, el descortezado y el astillado, el proceso consta de varias etapas:

Desincrustado: Separación de la celulosa de la lignina, para obtener la pasta de celulosa.

Lavado y depuración: Se realiza en grandes bateas.

Blanqueado: Mecánicamente con dióxido de azufre o químicamente con hipoclorito de sodio.

Refinado: Agregados para dar mayor peso, blanqueado o colorear.

Batido: Para terminar de mezclar la pasta de celulosa.

Obtención de la hoja: Proceso continuo en una cinta sin fin constante para acomodar y entrelazar las fibras.

Las fibras textiles

Origen vegetal: Algodón, lino, cañamo, yute, madera, caucho

Origen Animal: Lana, cuero, Seda, etc.

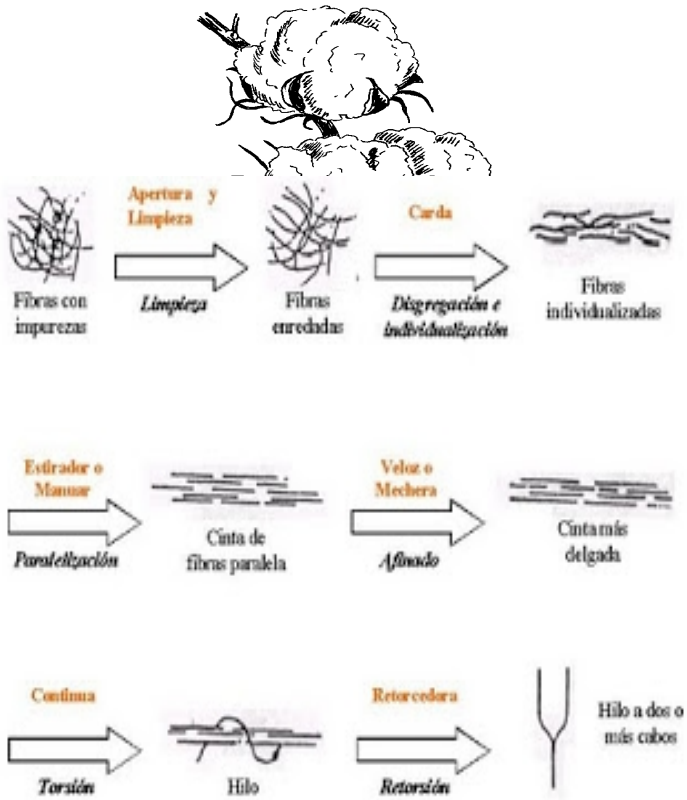
El algodón

Los materiales fibrosos e origen vegetal se caracterizan por su constitución filamentosa, lo que los hace apropiados para la fabricación de hilados, tejidos o láminas de papel. Entre los materiales fibrosos de origen vegetal se encuentran el algodón y el lino.

El **algodón** se extrae del algodonero y es de enorme importancia en la industria textil.

Con el algodón se fabrican todo tipo de prendas de vestir, como pantalones, camisas, medias, toallas, manteles, etc. Las telas de algodón son resistentes, fáciles de lavar y no producen reacciones alérgicas. En medicina se utiliza el algodón **hidrófilo** (que absorbe agua) para aplicar el liquido desinfectante.

Los pasos en la producción de algodón son los siguientes:



Primero se extrae el fruto de la planta. Luego se separan las fibras de las semillas para obtener una fibra blanca de 2 a 4 cm de longitud. Una vez seleccionadas las fibras, se agrupan en una sola dirección formando hilos de distintos grosores dependiendo del uso que se le quiera dar.

El algodón es una fibra bastante barata, apta para la producción de tejidos, por lo tanto, es una fibra muy importante en el ámbito textil. Las prendas de algodón son bastantes duraderas y resistentes al desgaste por la fricción, se pueden lavar con facilidad, y resisten altas temperaturas de la plancha. Además son prendas muy cómodas, y en los últimos años se a intentado perfeccionar la fibra de algodón para mejorar su presencia sin necesidad de plancharla.

El lino

El lino es una planta anual, cuyas fibras son de color blanco y mide entre 20 y 50 mm.

Se cultiva mucho por sus fibras y semillas. De las fibras se obtienen los hilos y tejidos de lino y de la semilla se extrae el aceite de linaza (secante de barnices y pinturas) y una pasta usada para alimentar al ganado, sobre todo al vacuno.

Las fibras de lino se extraen mediante la **maceración de los tallos.** Este proceso se realiza machacando y macerando los tallos hasta romperlos longitudinalmente. Luego de quitar las partes leñosas, se peinan las fibras para seleccionar las mejores.

Las telas de lino son más resistentes que las de algodón, aunque menos aislantes del calor y menos flexibles.

El tratamiento industrial del lino es similar al del algodón. Primero se agrupan las fibras en hilos, luego se almacenan en bobinas y, finalmente, se forman los tejidos de las diferentes prendas.

Su principal aplicación se realiza en la industria textil, que lo utiliza para fabricar tejidos irregulares, malos conductores del calor, por lo que las telas obtenidas con lino son aislantes y bastante frescas.

Por otra parte la, calidad que tiene el lino para absorber rápidamente el agua hace que sea muy indicado para confeccionar toallas.

Fibras de Origen animal

La lana

Se obtiene del pelo del ganado lanar (ovejas, llamas, conejos, etc), su calidad depende de la raza del ganado, pero en general, es una fibra menos duradera que la de origen vegetal.

Obtención: Esquila del ganado, por lo general a comienzos del verano, se corta el vellon, conjunto de fibras de lana mezclado con impurezas. Luego es tratado mediante una serie de operaciones de selección, batido, lavado, desengrasado y secado, de manera que pueda quedar listo para elaborar madejas, para luego utilizar en tjidos.

Principales caracteristicas:

Mayor longitud, poca resistencia, buena elasticidad, buena absorción, buen rizado (permite la formación de una camara de aire que mantiene la temperatura)

El cuero

Cuero, piel de animal preparada químicamente para producir un material robusto, flexible y resistente a la putrefacción. Casi toda la producción mundial de cuero procede de pieles de ganado vacuno, caprino y lanar. También se emplean, en menor proporción, pieles de caballo, cerdo, canguro, ciervo, foca, morsa y diversos reptiles.

En la actualidad tiene una infinita e aplicaciones, se usa para fabricar calzado, cinturones, vasijas, sillones, etc

Debido a su flexibilidad, resistencia a la humedad, permeabilidad frente al aire y al vapor de agua, el cuero es un buen material para confeccionar calzado. Además se conserva muy bien y su cuidado resulta muy sencillo mediante cremas (liquidas o no).

En la actualidad el cuero sintético ha sustituido en gran parte el uso de origen animal.

Entre estos modernos productos hay plásticos, como el poli cloruró de vinilo, o fibras no tejidas impregnadas con agentes aglomerantes. Estos materiales carecen de la porosidad, flexibilidad y resistencia del cuero. Sin embargo, su producción resulta más barata que la del cuero, por lo que se han hecho con una cuota de mercado importante, sobre todo en la industria del calzado.

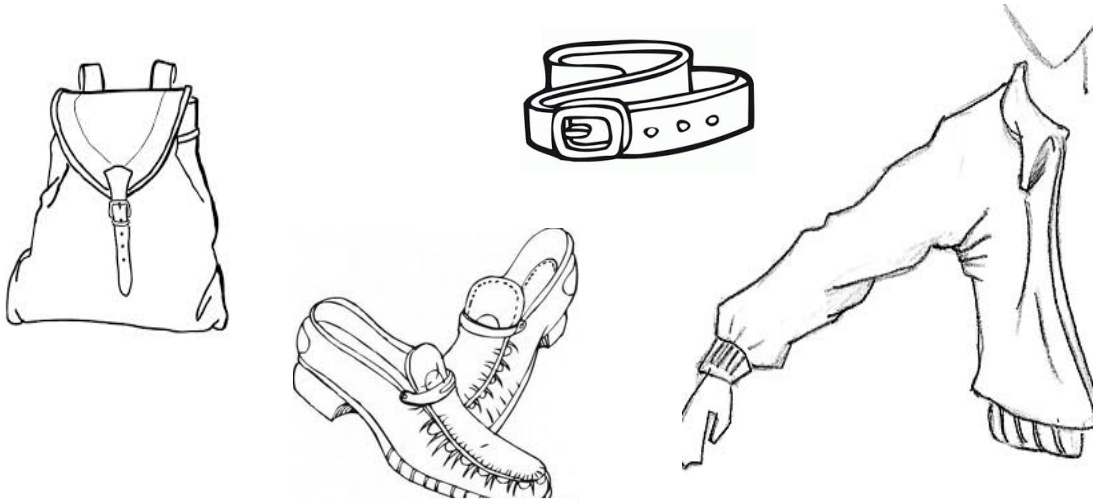
Antes de poder ser utilizados, los cueros deben ser preparados. **La preparación de los cueros se realiza de la siguiente forma:**

Se quita la piel del animal, se aplica sal y seca para evitar la putrefacción.

Luego se aplica cal a la piel y se quitan los restos de carne y de pelos.

Eliminada la cal, se procede a cubrirla para obtener el cuero: Esto se realiza mediante la aplicación del tanino o de otros productos similares.

El curtido es el proceso final donde el cuero se vuelve mas flexible y suave, lo que permite usarlo para la confección de diferentes productos.



Polímeros Sintéticos

Los materiales poliméricos están constituidos por moléculas gigantes que poseen millares y hasta millones de átomos.

Sus principales ventajas son su ligereza, bajo costo y amplia procesabilidad.

Clasificación de polímeros

Polímeros obtenidos por modificación de biopolímeros

Derivados de la celulosa	Derivados de las proteínas	Derivados del Caucho
Celuloide Acetato de celulosa Celofán Rayones Modal	Galatita	Caucho duro Caucho Blando Caucho esponjoso

Polímeros sintetizados a partir de derivados del petróleo		
Derivados de la celulosa	**Derivados de las proteínas**	**Derivados del Caucho**
Polietileno Polipropileno Poliestireno Poliamida Poliéster	Resinas fenólicas Resinas epoxi Resinas Melaminicas Resinas poliester Poliuretano	Neopreno Caucho nitrilo Caucho polisulfuro Bruna S

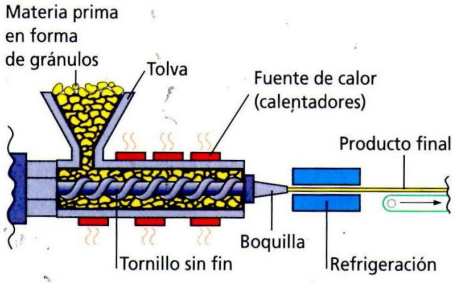
Propiedades:

Plasticidad, Resistencia a la tracción, alargamiento, tenacidad, dureza, densidad, coeficiente de dilatación, conductividad termica, solubilidad, comportamiento al calor.

Conformación de los plásticos

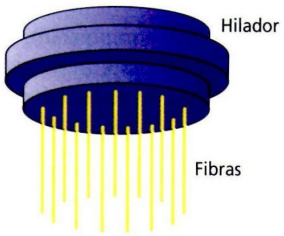
La industria del plástico se divide en tres sectores: el primero es aquel que fabrica polímeros a partir de las materas primas (petróleo, gas) proporcionando ***productos semiacabados*** *(en forma de bolas, gránulos, polvo, placas, varillas, tubos, planchas, etc.); el segundo dispone de dichos polímeros para transformarlos en* ***productos acabados*** *y el tercero suministra la maquinaria necesaria para la fabricación y transformación de los plásticos. A continuación, se analizarán los métodos de fabricación más habituales en segundo de los sectores citados.*

Extrusión



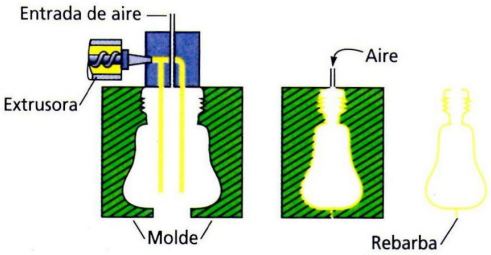
La extrusión consiste en hacer pasar por un cilindro caliente una masa de plástico reblandecida que es empujada mediante un tornillo sin fin hasta una boquilla que le confiere la forma deseada. Se aplica sobre todo para perfiles, tuberías, planchas, hojas, etcétera.

Hilado



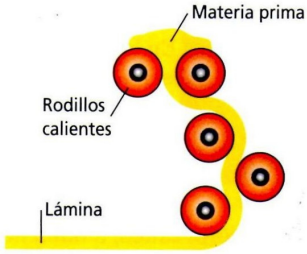
Esta técnica es una variante de la extrusión. Consiste en hacer pasar el polímero termoplástico a través de una boquilla cribada, denominada hilador. Se utiliza para obtener filamentos y fibras.

Soplado



En este proceso, una extrusora coloca la materia prima en forma tubular entre las cubiertas de un molde; una vez cerrado el molde, se insufla aire por uno de los extremos para que la masa se adapte a las paredes. Se utiliza para fabricar cuerpos huecos en termoplásticos: botellas, regaderas, balones, bidones, etcétera.

Calandrado



Se calienta la materia prima y se lamina entre varios rodillos hasta formar una lámina continua. La máquina que lo realiza se llama calandria. Este método se utiliza para fabricar planchas de PVC, carteras, carpetas, portadocumentos, toldos, láminas para la agricultura, etcétera.

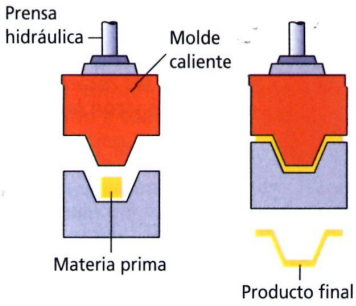
Inmersión

Esta técnica consiste en hacer pasar el objeto que se va a plastificar por un baño de solución plástica. Se usa para plastificar tejidos, papeles y cartulinas, así como para fabricar guantes o gorros, para lo cual se sumerge un molde en el baño de solución plástica.

Moldeo

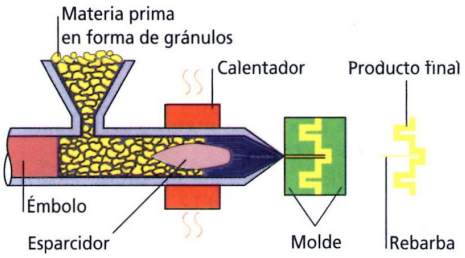
En este método, el molde se llena con la materia prima en estado líquido –el plástico– para que adopte la forma deseada. Hay diferentes tipos: por compresión, por inyección y por transferencia.

Por compresión



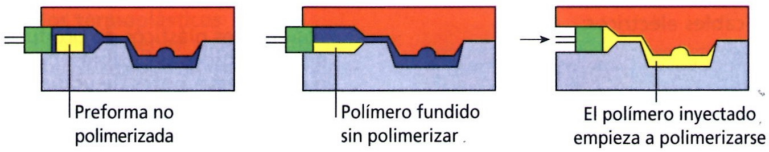
Se realiza con una prensa hidráulica cuyos platos disponen de un molde. Se vierte la materia prima en este último, se cierra y, mediante presión y calor, se funde el plástico para que adopte la forma del objeto que se desee obtener. Se usa sobre todo para moldear plásticos termoestables, y se aplica en piezas pequeñas, como interruptores, enchufes, pulsadores, cubiertos, tapones de botellas, etcétera.

Por inyección



Se efectúa con una máquina que consta de dos partes: una unidad de plastificación, que es una extrusora que impulsa la masa hacia el otro extremo, y una unidad de cierre, que abre y cierra un molde. Se emplea para los termoplásticos y se obtienen artículos de alta calidad, con formas complicadas. Por ejemplo, cajas para botellas, tazas, ruedas dentadas y carcasas.

Por transferencia



Esta técnica se diferencia de la de moldeo por compresión en que la fase de fluidificación tiene lugar en una cámara exterior a la de moldeo, a la que luego se pasa para dar forma. Se usa, en general, para plásticos termoestables.

Espumación

Consiste en introducir en el plástico burbujas de aire por agitación, por insuflado o bien añadiendo un agente espumante. Las burbujas se fijan a la masa cuando ésta solidifica, con lo cual disminuyen su densidad y su peso. Se emplea en la fabricación de esponjas, bolas, goma espuma, telgopor, envases para alimentos, etc. Los productos obtenidos mediante este método adquirieron gran importancia en los últimos años, pues es económico y se puede aplicar, cada vez más, a casi todos los plásticos.

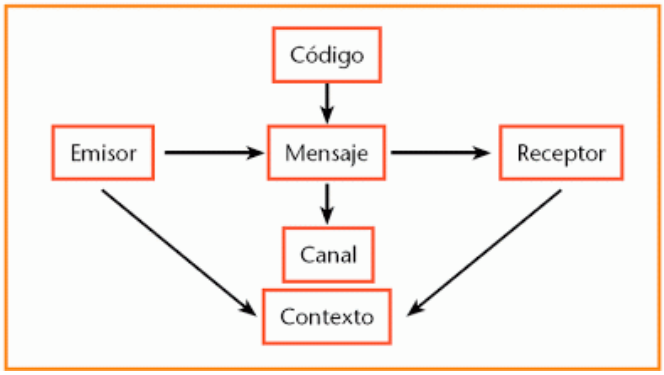
Comunicación

El esquema Básico de comunicación establece la relación entre Emisor/ Receptor, como saben pueden emitir mensajes y entenderlos casi como una comunicación perfecta entre 2 personas.

Esquema Básico de la Comunicación:

La comunicación es un proceso que no tiene principio ni fin como otros que si lo tienen.

En la comunicación el receptor va a analizar lo que diga el emisor, puede criticarlo, acordar o modificar y para que esto suceda se tiene que intercambiar los roles.



Emisor. Persona que transmite algo a los demás.

Receptor. Persona que recibe el mensaje a través del canal y lo interpreta.

Mensaje. Información que el emisor envía al receptor.

Código. Es un conjunto de signos sistematizado junto con unas reglas que permiten utilizarlos. El código permite al emisor elaborar el mensaje y al receptor interpretarlo. El emisor y el receptor deben utilizar el mismo código. La lengua es uno de los códigos más utilizados para establecer la comunicación entre los seres humanos.

Canal. Elemento físico que establece la conexión entre el emisor y el receptor.

Contexto. Relación que se establece entre las palabras de un mensaje y que nos aclaran y facilitan la comprensión de lo que se quiere expresar.

Códigos, iconos y signos

El origen del lenguaje es un gran tema de controversia. Algunas palabras parecen imitar sonidos naturales, mientras que otras pueden proceder de expresiones de emoción, como la risa o el llanto. Ciertos investigadores opinan que el lenguaje es el resultado de actividades de grupo como el trabajo o el baile. Otra teoría sostiene que el lenguaje se ha desarrollado a partir de sonidos básicos que acompañaban a los gestos.

En el mundo se hablan hoy unas 3.000 lenguas y dialectos agrupados en familias. A medida que unas lenguas se desarrollan, otras van desapareciendo. Las modificaciones del lenguaje reflejan las diferentes clases, géneros, profesiones o grupos de edad, así como otras características sociales (por ejemplo, la influencia de la tecnología en la vida cotidiana).

Los pueblos antiguos buscaban un medio para registrar el lenguaje. Pintaban en las paredes de las cuevas para enviar mensajes y utilizaban signos y símbolos para designar una tribu o pertenencia. A medida que fue desarrollándose el conocimiento humano, se hizo necesaria la escritura para transmitir información. La primera escritura, que era pictográfica, con símbolos que representaban objetos, fue la escritura cuneiforme, es decir, con rasgos en forma de cuña grabados con determinado estilo en una tabla de arcilla. Posteriormente se desarrollaron elementos ideográficos, en donde el símbolo no sólo representaba el objeto, sino también ideas y cualidades asociadas a él.

Sin embargo, la escritura seguía conteniendo el significado, pero no el sonido de las palabras. Más tarde, la escritura cuneiforme incorporó elementos fonéticos, es decir, signos que representaban determinados sonidos. Los jeroglíficos egipcios pasaron por un proceso similar (de pictogramas a ideogramas) e incorporaron signos para las consonantes, aunque no llegaron nunca a constituir un verdadero alfabeto. El alfabeto se originó en Oriente Próximo y lo introdujeron los fenicios en Grecia, donde le añadieron los sonidos de las vocales. El alfabeto cirílico es una adaptación del griego. El alfabeto latino se desarrolló en los países más occidentales, donde dominaba la cultura romana.

El signo lingüístico

Primeramente *¿Qué es un signo?* “Una cosa que por su naturaleza o por convenio evoca la idea de otra en el entendimiento”....Según esto se utiliza algo para referirse a otro algo. Los signos pueden ser de varios tipos:

***Indicios*:** Son aquellos signos que sin parecerse al objeto significado, mantienen con él alguna relación de dependencia.Por ejemplo el humo es indicio de que hay fuego, la palidez de una persona es un indicio de enfermedad, etc. Muy frecuentemente el emisor no es un ser humano, y aunque lo sea el signo no necesita ser interpretado para existir, ya que se conserva aunque desaparezca el objeto interpretado.

***Iconos*:** Son signos intencionados que se caracterizan por una gran similitud entre el objeto entre el objeto representado y la representación.Al igual que en los indicios, el carácter significativo del icono permanece aunque el objeto representado haya dejado de existir.la fotografía de una persona es un ejemplo de icono.Una representación gráfica de un animal, un dibujo, etc. son otros ejemplos. En ocasiones, el usuario debe tener ciertos conocimientos arbitrarios para entender la semejanza entre el objeto y su representación; por ejemplo, en un mapa hay que conocer una serie de datos arbitrarios (la escala, las curvas de nivel o los significados de los colores) para interpretar la información.

***Símbolos*:** Son signos intencionados que basan la relación con lo representado en una convención totalmente arbitraria, en la que no hay ninguna semejanza ni parecido. Por su carácter convencional el símbolo sólo existe mientras haya un interprete capaz de asociarle un significado utilizando un codigo aprendido. La lengua está formada se símbolos.la asociación entre una palabra y su concepto es simbólica y esto se puede demostrar diciendo que para el mismo concepto cada lengua ha inventado un símbolo distinto; así tenemos, por ejemplo, paz, pau, peace, pace, paix, fred, frieden, etc.

Pero en lingüística ¿Qué es ese algo? "Una unidad lingüística constituida por la asociación arbitraria de un significante(forma sonora o gráfica) y de un significado(contenido conceptual)"...y ¿Por qué no utilizar directamente el objeto referido en cuestión? Pues porque supongo es difícil cargar un caballo, un camión etc... a cuestas.

Pero el signo en si, si no va acompañado de otros símbolos carece de utilidad. Es solo una parte de un código (junto con unas determinadas reglas) que hace posible la comunicación

SITUACION – Bla bla bla bla

El emisor es quien produce o cifra el mensaje y lo emite.

El receptor es quien lo recibe y descifra.

El código son un conjunto de signos y de reglas para combinarlos.

El mensaje compuesto o cifrado por el emisor ajustándose al código.

El canal es la vía por la que circula el mensaje: la escritura, el cable telegráfico o telefónico, el aire(en los mensajes sonoros);el papel donde se escribe, se dibuja o imprime, etc.

La situación en que se transmite el mensaje

Caracteres del signo lingüístico

La lingüística, no es en realidad sino un parte de una ciencia general más vasta, a la que se propone llamar semiología y que estudia "la vida de los signos en el seno de la vida social". Su fin es reconocer las reglas que gobiernan su generación, producción, transmisión etc. La lingüística es, pues, solo una parte de semiótica, ya que trata un tipo particular de signos. Dentro de la semiótica se distinguen 3 disciplinas: la sintaxis, la pragmática y la semántica. Estas tres ciencias estudian las relaciones entre los signos desde tres puntos de vista:

La sintaxis estudia las posibilidades de combinación de los signos, el orden entre ellos, las interdependencias... etc.

La pragmática estudia las condiciones en que se usan los signos en un sistema y las relaciones entre ellos y los interpretes o usuarios

La semántica estudia la relación entre los signos y los objetos que representan.

Fundamentos del diseño

¿Qué es el diseño?

El diseño es un proceso de creación visual con un propósito.

A diferencia de la pintura y de la escultura, que son la realización de las visiones personales y los sueños de un artista,

el diseño cubre exigencias prácticas.

El lenguaje visual

Es la base de la creación del diseño

Comprender el lenguaje visual aumentará en el diseñador su capacidad para la

organización visual

El Diseñador es una persona que resuelve problemas

Debe encontrar las soluciones apropiadas.

Se puede trabajar de manera intuitiva, pero explorando e investigando todas las situaciones visuales posibles, se llegará a una solución profesional

Elementos de diseño

Se distinguen cuatro grupos de elementos:

- Elementos conceptuales.
- Elementos visuales.
- Elementos de relación.
- Elementos prácticos.

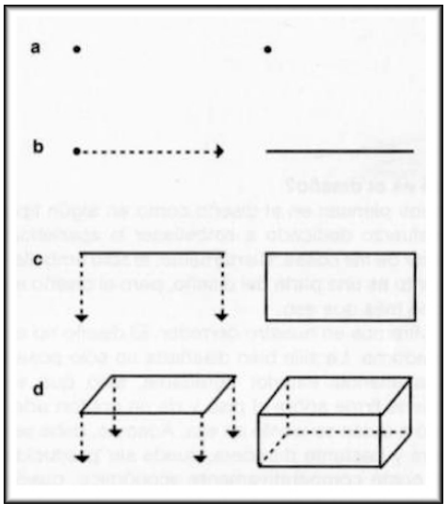
Elementos conceptuales

a) Punto. Un punto indica posición. No tiene largo ni ancho. No ocupa una zona del espacio.

b) Línea. Cuando un punto se mueve, su re-corrido se transforma en una línea.

c) Plano. El recorrido de una línea en movi-miento) se convierte en un plano.

d) Volumen. El recorrido de un plano en movimiento se convierte en un volumen.



Elementos visuales

Forma

Medida

Color

Textura

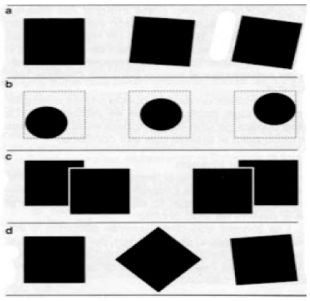
Elementos de relación

a) Dirección

b) Posición

c) Espacio

d) Gravedad



Elementos prácticos

a) Representación. Cuando una forma ha sido derivada de la naturaleza, o del mundo hecho por el ser humano, es representativa. La representación puede ser realista, estilizada o semiabstracta.

b) Significado. El significado se hace presente cuando el diseño transporta un mensaje.

c) Función. La función se hace presente cuando un diseño debe servir un determinado pro-pósito.

El marco de referencia

El marco es el límite exterior de un diseño

Si no existe un marco real, los bordes de un cartel, o las páginas de una revista o las diversas superficies de un paquete se convierten en referencias al marco para los diseños respectivos.

El plano de la imagen

El plano de la imagen es en realidad la superficie plana del papel (o de otro material) en el que el diseño ha sido creado.

Forma y estructura

La manera en que una forma es creada u organizada junto a otras formas, está

gobernada por lo que denominamos “estructura”

Forma

La forma y los elementos conceptuales

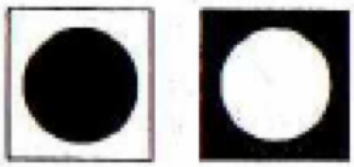
El punto, la línea o el plano, cuando son visibles, se convierten en forma.

Un punto sobre el papel, por pequeño que sea, debe tener una figura, un tamaño, un color y una textura si se quiere que sea visto.

Formas positivas y negativas

Cuando se la percibe como ocupante de un espacio, la llamamos forma “positiva”. Cuando se a percibe como un espacio en blanco, rodeado por un espacio ocupado, la llamamos forma “negativa”

La forma es la “figura”, que está sobre un “fondo”



La forma y la distribución del color

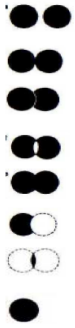
Forma blanca sobre fondo blanco

Forma blanca sobre fondo negro

Forma negra sobre fondo blanco

Forma negra sobre fondo negro

a) Distanciamiento
b) Toque
c) Superposición
d) Penetración
e) Unión
f) Sustracción
g) Intersección
h) Coincidencia



REPETICION

Módulos: Cantidad de formas similares. Unifican el diseño

Repetición de módulos: El método más simple.

Tipos de repetición:

De figura

De tamaño

De color

De Textura

De Dirección

De posición

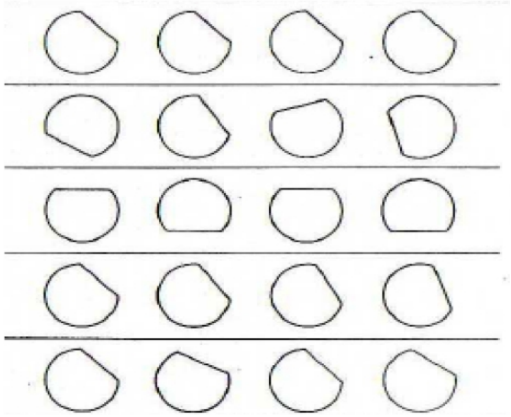
De espacio

De gravedad

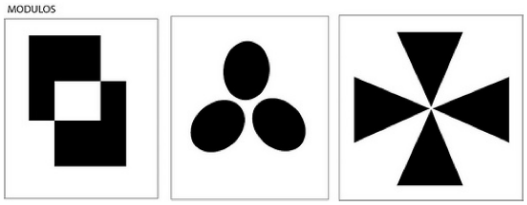
REPETICION

Variaciones direccionales

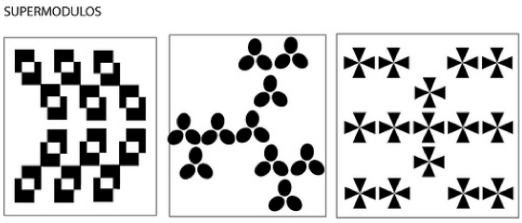
1. Direcciones repetidas
2. Direcciones indefinidas
3. Direcciones alternadas
4. Direcciones en gradación
5. Direcciones similares



- Submódulos: Varios módulos en repetición que forman un módulo mayor.



- Supermódulo: Módulos agrupados que se convierten en una forma mayor.



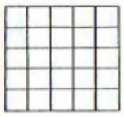
ESTRUCTURA

Estructura invisible

Estructura visible

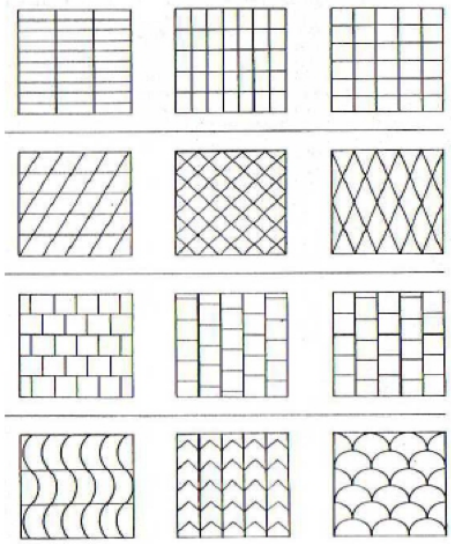
Estructura de repetición

- Retícula básica



Variaciones:

- De proporción
- De dirección
- Deslizamiento
- Curvatura
- Reflexión
- Combinación
- Divisiones
- Retícula triangular
- Retícula hexagonal



VOCABULARIO TÉCNICO PARA DISEÑO

RADIACION: giro de formas unitarias alrededor de un centro común para obtener un efecto radiante.

RECORRIDO CERRADO: recorrido que hace un cierre completo sin que se vean puntos extremos

RECORRIDO: línea de unión recta o curva entre puntos.

RELLENO: color, dibujó, textura que ocupa el interior de una figura cuyo contorno está delimitado por un recorrido cerrado.

REPETICION: uso constante de la misma forma. La repetición puede estar restringida a la figura o a cualquier elemento específico con variaciones en otros elementos (figura, tamaño, color, textura...)

RETICULA: líneas verticales y horizontales espaciadas regularmente para colocar formas de una composición.

SUBDIVISION ESTRUCTURAL: célula espacial bi-dimensional formada por líneas estructurales en una estructura.

UNION: ubicación de formas en que una tapa en parte la otra.

SEMEJANZA: relación entre formas que se parecen entre sí por su figura. Pueden varían entre sí en figura, tamaño, color o textura.

SIMETRIA: figura o forma con su imagen refleja en disposición bilateral.

SUSTRACCION: Solape de forma negativa sobre otra forma eliminando la porción de la otra forma y exponiendo el fondo positivo.

TAMAÑO: Dimensión de una forma.

TEMA: Contenido reconocible en una forma figurativa.

TRASLACION: cambio de posición de una figura sin cambiar su dirección.

VOLUMEN: espacio tridimensional delimitado por planos.

FONDO: espacio vacío detrás de las formas positivas en un diseño bi-dimensional.

GIRO: cambio de dirección de una forma.

GRADACION: cambio gradual en una serie de formas unitarias en una secuencia ordenada.

GRAVEDAD: pesadez o ligereza de una forma que produce los efectos de inestabilidad y movimiento o estabilidad y equilibrio.

GROSOR: atributo de una línea para establecer su anchura.

INTERSECCION: situación de solape donde solo es visible el área solapada.

LINEAS ESTRUCTURALES: líneas invisibles que sirve para la construcción de una composición mediante la ordenación de las formas dentro de ellas.

Normas de seguridad, higiene y convivencia en el aula-taller

Higiene, seguridad y convivencia

- No llevar el pelo suelto ni objetos que puedan engancharse con herramientas: bufandas, pañuelos, collares o colgantes, etc. debes quitártelos antes de empezar a trabajar. También es recomendable quitarse anillos o pulseras por la misma razón.
- La zona de trabajo y las zonas de paso deben estar despejadas. No dejes abrigos y mochilas donde alguien pueda tropezar.
- Debes tener las manos limpias y secas antes de usar cualquier herramienta.
- Cada persona tiene asignado un equipo y cada equipo tiene asignados un banco de trabajo, un panel de herramientas y una caja de proyectos marcada con su nombre:
    1. Todos los alumnos permanecerán trabajando alrededor de su banco de trabajo, no está permitido visitar los bancos de otros grupos.
    2. Sólo puedes usar las herramientas del panel o caja que tienes asignado. En caso de necesitar alguna herramienta especial, el responsable de herramientas del grupo se dirigirá al profesor para pedirla.
    3. Sólo puedes guardar partes del proyecto que tengas en marcha en la caja de proyectos que tengas asignada. No está permitido que toques las cajas de proyectos de otros grupos ni los de otras clases.
    4. Si hubiera partes de un proyecto ajeno fuera de su caja, por ser demasiado grandes para guardarlas ahí, tampoco puedes tocarlas ni emplear sus materiales o partes de él.

Herramientas

- Las herramientas no son juguetes. No se puede jugar en el taller o hacer bromas que ocasionen distracciones y puedan acabar en un accidente.
- Usa las herramientas cuando te hagan falta, no deberías tener en la mano ninguna herramienta que no estés usando.
- No hables ni gesticules cuando tienes una herramienta en la mano, podrías golpear accidentalmente a alguien con ella.
- Si tienes que alcanzar una herramienta a un compañero, entrégasela en la mano, no la lances por el aire.
- Emplea cada herramienta para aquéllo que fue diseñada. Si tienes que clavar un clavo, usa el martillo, no los alicates o la lima.
- Devuelve las herramientas a su sitio en cuanto acabes con ellas, no las dejes olvidadas en cualquier lugar, y mucho menos en el suelo.

Máquinas-herramientas y máquinas eléctricas

Las máquinas-herramientas como taladradoras y sierras eléctricas hay que usarlas con permiso y bajo supervisión del profesor.

Las pistolas de encolar y los soldadores alcanzan alta temperatura en la punta. Sólo se usarán con permiso del profesor en la zona reservada a tal efecto.

Limpieza y orden en el taller

NUNCA soples las virutas de madera o esquirlas de metal que haya en la mesa, podrían entrarte en los ojos o entrarle a un compañero en los suyos. Debes limpiarlas siempre con un cepillo, si usas la mano se te podrían clavar.

Cuando lo indique el profesor, unos minutos antes de acabar la clase, tú y tu equipo deberéis limpiar y ordenar el lugar de trabajo, tanto el banco como los alrededores. Usa el cepillo para barrer y las papeleras y el cubo de basura para depositar los desechos.

Subid los taburetes sobre los bancos de trabajo antes de abandonar el taller.

Elementos de protección personal

Los elementos o artículos de protección personal, hoy son parte de la labor a realizar por los trabajadores. No se debe olvidar que antes de considerar obligatorio su uso, es necesario identificar el riesgo al cual se encuentra expuesta la persona y por sobre todo intentar en lo posible eliminar el riesgo. Si no es posible eliminarlo, se debe pasar a la segunda fase que es implementar sistemas de control o protección colectivos, y cuando ya se han agotado las instancias anteriores recién ahí es cuando se debe considerar obligatorio el uso de los elementos de protección personal.

Estos elementos no eliminan el riesgo, por lo general atenúan o minimizan las consecuencias de un incidente o accidente según sea el caso.

Objetivos

Conocer y reconocer el elemento adecuado para cada riesgo y la parte del cuerpo que va a proteger, la postura correcta y uso adecuado. Las diferencias entre elementos similares y características de cada uno. Normativas relacionadas a certificación y uso de EPP.

PARA LA CABEZA • Casco de seguridad: Cuando se exponga a riesgos eléctricos y golpes • Gorro o cofia: Cuando se exponga a humedad o a bacterias

PARA LOS OJOS Y LA CARA • Gafas de seguridad: Cuando se exponga a proyección de partículas en oficios como carpintería o talla de madera • Monogafas de seguridad: Cuando tenga exposición a salpicaduras de

productos químicos o ante la presencia de gases , vapores y humos • Careta de seguridad: Utilícela en trabajos que requieran la protección de la cara completa como el uso de pulidora, sierra circular o cuando se manejen químicos en grandes cantidades • Careta o gafas para soldadura con filtro ocular: Para protección contra chispas, partículas en proyección y radiaciones del proceso de soldadura.

PARA EL APARATO RESPIRATORIO • Mascarilla desechable: Cuando esté en ambientes donde hay partículas suspendidas en el aire tales como el polvo de algodón o cemento y otras partículas derivadas del pulido de piezas • Respirador purificante (con material filtrante o cartuchos): Cuando en su ambiente tenga gases, vapores, humos y neblinas. Solicite cambio de filtro cuando sienta olores penetrantes de gases y vapores • Respiradores autocontenidos: Cuando exista peligro inminente para la vida por falta de oxigeno, como en la limpieza de tanques o el manejo de emergencias por derrames químicos.

PARA LOS OÍDOS • Premoldeados: Disminuyen 27 dB aproximadamente. Permiten ajuste seguro al canal auditivo • Moldeados: Disminuyen 33 dB aproximadamente. Son hechos sobre medida de acuerdo con la forma de su oído • Tipo Copa u Orejeras: Atenúan el ruido 33 dB aproximadamente. Cubren la totalidad de la oreja.

PARA LA MANOS • Guantes de plástico desechables: Protegen contra irritantes suaves • Guantes de material de aluminio: Se utilizan para manipular objetos calientes • Guantes dieléctricos: Aíslan al trabajador de contactos con energías peligrosas • Guantes resistentes a productos químicos: Protegen las manos contra corrosivos, ácidos, aceites y solventes. Existen de diferentes materiales: PVC, Neopreno, Nitrilo, Butyl, Polivinil

PARA LOS PIES • Botas plásticas: Cuando trabaja con químicos • Botas de seguridad con puntera de acero: Cuando manipule cargas y cuando esté en contacto con objetos corto punzantes • Zapatos con suela antideslizante: Cuando este expuesto a humedad en actividades de aseo • Botas de seguridad dieléctricas: Cuando esté cerca de cables o conexiones eléctricas

PARA TRABAJO EN ALTURAS Para realizar trabajos a una altura mayor de 1.8 metros sobre el nivel del piso use arnés de seguridad completo: • Casco con barbuquejo • Mosquetones y eslingas • Línea de vida Antes de realizar algún trabajo en altura, todos los Elementos de Protección Personal deben ser inspeccionados. Cada equipo deberá tener una hoja de vida en la cual se registren los datos de cada inspección. Bajo ninguna circunstancia debe permitirse el uso de algún equipo defectuoso, éste deberá ser retirado inmediatamente. Las personas que van a realizar trabajo en altura deben recibir entrenamiento sobre el uso y mantenimiento sobre el equipo de protección personal. Para su buen mantenimiento, lávelos periódicamente en una solución jabonosa, déjelos secar al aire libre (lejos de los rayos solares), guárdelos en su respectivo estuche o bolsa, no los almacene cerca de superficies calientes y pida cambio cuando se percate de algún deterioro.

El estudio del trabajo: objetivo, técnicas y factor humano

Una de las formas de mejorar la productividad a corto plazo, es analizando el método de trabajo, es decir examinarlo y perfeccionarlo en sus formas y ejecución.

El primer paso que debemos tener en cuenta, es que trabajo a analizar es susceptible de ser mejorado aunque a priori se ejecute bien.

El estudio del trabajo se define como " *el examen sistemático de los métodos para realizar actividades con el fin de mejorar la utilización eficaz de los recursos y establecer normas de rendimiento respecto a las actividades que se están realizando"* .

Por tanto esta técnica tiene como objeto simplificar o modificar el método operativo para reducir el trabajo innecesario o excesivo. El estudio del trabajo, tiene gran utilidad ya que:

a) aumenta la productividad

b) establece un sistema de trabajo por el que no se puede saltarse

pasos

c) al establecer normas de trabajo, sirve para planificar mejor

d) mejora las condiciones de seguridad

e) los beneficios son inmediatos y continúan mientras el método siga

mejorándose

f) es aplicable a cualquier empresa

g) es fácil y poco costoso

h) es un importante instrumento de investigación.

El estudio del trabajo, se descompone según la Institución Británica de Estándares en:

Estudio de métodos registro y examen crítico de cómo se realizan actividades con el fin de mejorarlas

Estudio de tiempos técnica para determinar el tiempo que emplea un trabajador

cualificado en realizar una tarea según una norma preestablecida.

A la hora de iniciar un estudio de trabajo, se debe llevar a cabo una adecuada política de comunicación y obtener el apoyo de todo el personal. Por ello es conveniente señalarle al trabajador y a los representantes sindicales que es lo que se pretende enfatizando que se busca el mejor método de trabajo y no al trabajador en si mismo. Es importante también obtener ayuda de los mandos ya que conocen bien el funcionamiento de la organización.

En cuanto quien debe ser la persona encargada del estudio debemos tener en cuenta las siguientes cuestiones: Formación debe ser un Ingeniero o Psicólogo, aunque el mejor profesional sin duda es un *Diplomado en Relaciones Laborales o un Licenciado en Ciencias del Trabajo*

Habilidades debe tener habilidades técnicas, inventiva o creatividad Aptitudes personales debe ser persona capacitada para las relaciones humanas, entusiasta, empático y con confianza en si mismo.

El estudio de métodos de trabajo

El desarrollo del estudio de trabajo, debe seguir una serie de etapas:

- Selección de la tarea
- Registro del método actual
- Examen crítico del método actual
- Desarrollo de un método alternativo
- Evaluación de los resultados obtenidos
- Implantación del nuevo método
- Control, seguimiento y mantenimiento del nuevo método

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN TICs

INTRUDUCCION

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs) han tenido un desarrollo exponencial en la última parte del siglo XX y el comienzo del siglo XXI, al punto de que han dado forma a lo que se denomina “Sociedad del Conocimiento” o “de la Información”.

En la actualidad no hay un solo ámbito de la vida humana que no se haya visto impactada por este desarrollo:

- Las comunicaciones
- La salud
- Las finanzas
- Los gobiernos
- La productividad industrial
- Los medios de comunicación, etc.

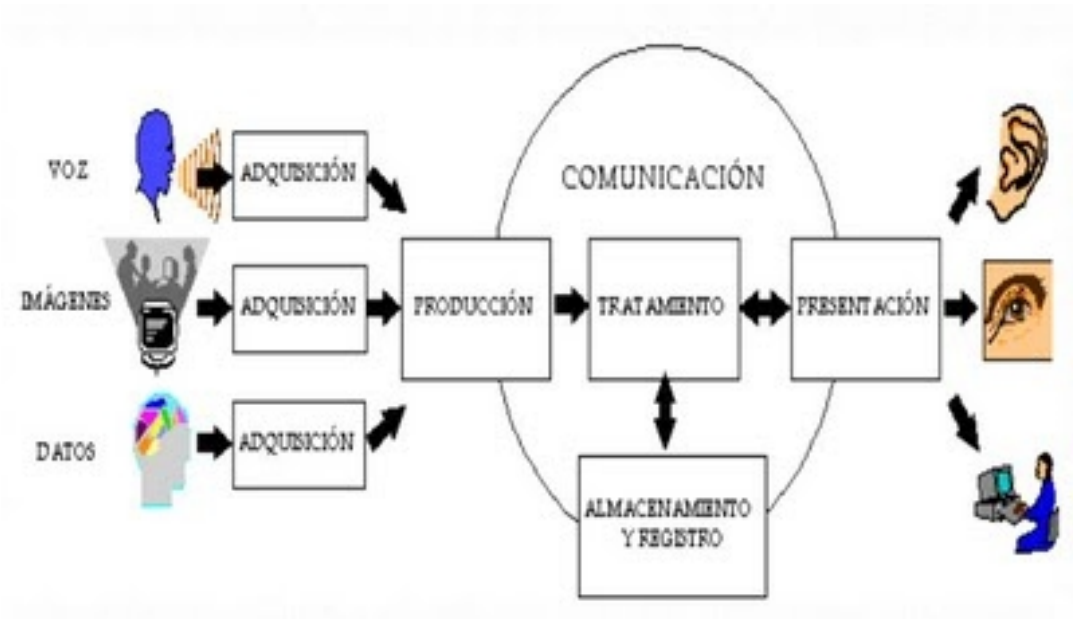
El conocimiento y las noticias se distribuyen de manera prácticamente instantánea. El mundo se ha vuelto un lugar más pequeño e interconectado. Vivimos tiempos de grandes transformaciones tecnológicas que modifican de manera profunda las relaciones humanas. Las personas se involucran en nuevas formas de participación, control social y activismo a través de las redes sociales.

La tecnología digital se hace presente en todas las áreas de actividad y colabora con los cambios que se producen en el trabajo, la familia y la educación, entre otros.

Las nuevas generaciones viven rodeados de las tecnologías digitales, al punto que esto podría estar incluso modificando sus destrezas cognitivas.

Es clave entender que las TICs, no son sólo herramientas simples, sino que constituyen sobre todo nuevas conversaciones, estéticas, narrativas, vínculos relacionales, modalidades de construir identidades y perspectivas sobre el mundo. Una de las consecuencias de ello, es que

cuando una persona queda excluida del acceso y uso de las TICs, se pierde formas de ser y estar en el mundo, y el resto de la humanidad también pierde esos aportes.



AHORA….. QUE SON LAS TICs O COMO PODEMOS DEFINIRLAS?

Las **TICs** (Tecnologías de la Información y la Comunicación) son **instrumentos y procesos** utilizados para recuperar, almacenar, organizar, manejar, producir, presentar e intercambiar información por medios electrónicos y automáticos.

Esto incluye:

Computadores personales

Programas informáticos,

Material de telecomunicaciones

Escáneres

Impresoras

Pizarras digitales

Teléfonos o smartphones,

Grabadoras de CD/DVD,

Radio y televisión,

Aplicaciones multimedia

Consolas de juegos…..etc

Por lo tanto, son aquellas tecnologías que permiten transmitir, procesar y difundir información de manera instantánea.

Distintos Gobiernos del mundo, han iniciado programas para reducir la **Brecha Digital** sobre la que se tiene que construir una Sociedad de la Información y una Economía del Conocimiento, por ejemplo en Argentina, Conectar Igualdad, Uruguay Plan Ceibal, en EEUU el OLPC (Una netbook por alumno), etc.

Brecha Digital: hace referencia a una totalidad socioeconómica entre aquellas comunidades que tienen accesibilidad a Internet y aquellas que no, aunque tales desigualdades también se pueden referir a todas las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC), como el computador personal, la telefonía móvil, la banda ancha y otros dispositivos. Como tal, la brecha digital se basa en diferencias previas al acceso a las tecnologías

CARACTERISTICAS DE LAS TIC's

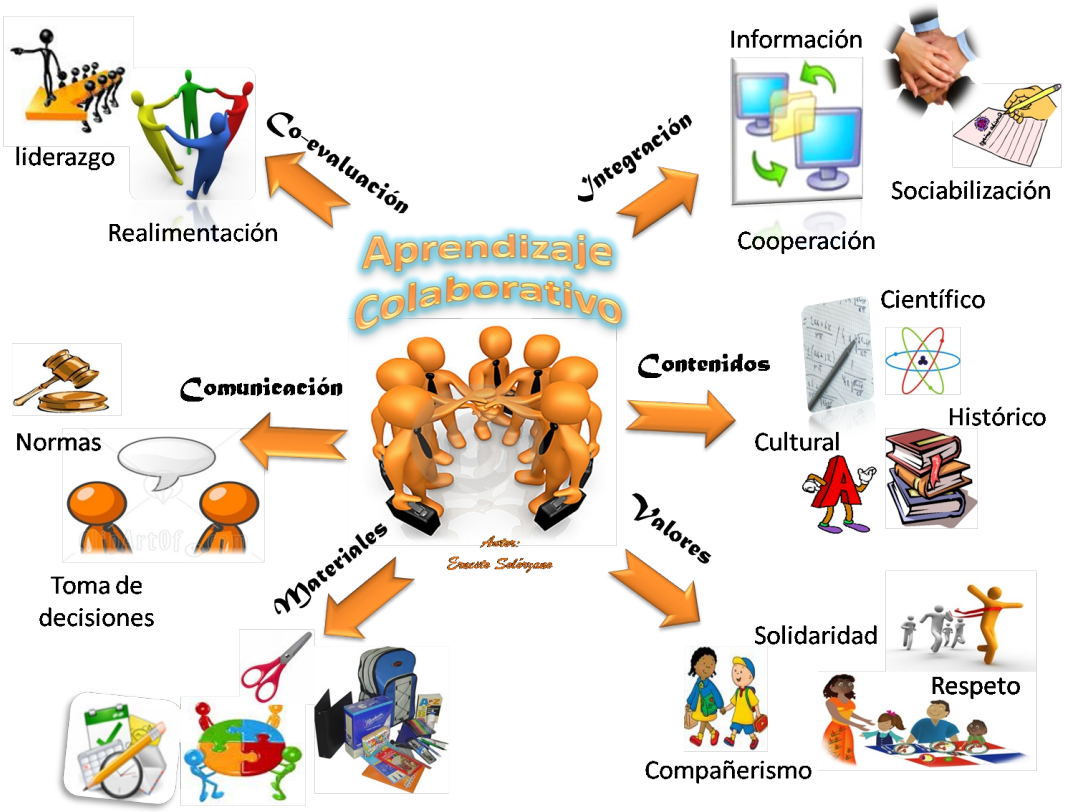
1. **Instantaneidad:** es la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea.

2. **Interconexión e Interactividad:** Se puede acceder a infinidad de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.

3. **Digitalización:** Es la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados.

4. **Colaboración:** Cuando nos referimos a las TIC como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TIC no implica, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa.

5. **Involucra a distintos sectores:** las TIC se involucran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.



ALGUNAS DE LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS TICs

VENTAJAS:

Interés. Motivación

Interacción. Continúa actividad intelectual

Aprendizaje a partir de los errores

velocidad en la Comunicación

Aprendizaje cooperativo

Alto grado de interdisciplinariedad.

Desarrollo de habilidades de búsqueda y selección de información.

Fácil acceso a mucha información de todo tipo.

Se logra aprender en menos tiempo

Acceso a múltiples recursos educativos y entornos de aprendizaje

Personalización de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Flexibilidad en los estudios.

Agilizar trabajos repetitivos.

Actualización profesional.

Constituyen un buen medio de investigación didáctica en el aula.

DESVENTAJAS:

Dispersión y Distracciones

Fuentes de Información que pueden no ser fiables.

Aprendizajes incompletos y superficiales.

Adicción.

Aislamiento.

Cansancio visual y otros problemas físicos.

Trastornos o alteraciones de los lenguajes.

Virus o infecciones que pueden poner en riesgo información personal o robo de datos.

Estrés.

Altos costos para la actualización de recursos tecnológicos.