

# **TECNOLOGÍA II**

*Prof. Volz Daniela*

## PROGRAMA 2° AÑO – TECNOLOGÍA

### UNIDAD N.º 1: MÁQUINAS Y MECANISMOS

Máquinas y energía. Máquinas, mecanismos y dispositivos. Algunos dispositivos mecánicos. Clasificación. Representación Gráfica de objetos: Bocetos y croquis. **PROYECTO ÁULICO: “La grúa”.**

### UNIDAD N.º 2: LOS MOTORES

Energía Cinética. El motor eléctrico. Motores de combustión interna. Motor a explosión y el automóvil. Impacto social y económico del transporte automotor. Impacto ambiental.

### UNIDAD N.º 3: ENERGÍA EN ACCIÓN

Energía y trabajo. La presión de los fluidos (gases y líquidos). Hidráulica. La presión del aire y la sustentación. El flujo de la energía. El sol como fuente de energía. Fuentes de energía.

### UNIDAD N.º 4: GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ELECTRICIDAD

Centrales eléctricas. Energías alternativas. Distribución de la energía.

### UNIDAD N.º 5: ELECTRICIDAD EN CASA

Instalación eléctrica familiar. Conductores, conductos, cajas, tomacorrientes, dispositivos de protección. Cómo actuar frente a un corte de luz. Refacciones eléctricas en el hogar. Estudio de materiales eléctricos. **PROYECTO INTERDISCIPLINAR: “Iluminando nuestro pequeño mundo”.**

## BIBLIOGRAFÍA

- **Tecnología 9.** Gotbeter Gustavo, Marey Gabriel. A-Z editora. Bs. As.. 2001.
- **Tecnología para todos: parte 1. 3º Ciclo.** Linietsky César, Serafín Gabriel. Editorial Plus Ultra. Bs. As.. 1998.
- **Ciencias Naturales y Tecnología 9º EGB.** Perlmutter, Stutman, Schnek, Miranda, Pinski. Aique Editor S. A. Bs. As.. 1998.
- **Ciencias Naturales y Tecnología 9º.** Abril Julio, Cassibba Roberto, Cirera Ramón, Cittadino Emilio, Faya Marina, Cuniglio Francisco, Fernández Eduardo, Grau Jorge, Morales Edith, Muro Sergio, Rinaldi María Cecilia, Rotenberg Diana. Ed. Santillana S. A.. Bs. AS.. 1998.
- **TECNOLOGÍA 8.** Eduardo M. Fernández, Ricardo Franco, Jorge E. Grau, María Irma Marabotto. Ed. Santillana. Bs. As. 1997.
- **TECNOLOGÍA 9.** Jose María Mautiño.. Ed. Stella. Bs. As. 2000.

## UNIDAD N.º I: MÁQUINAS Y MECANISMOS

### MÁQUINAS Y ENERGÍA

Cuando se pone en marcha un colectivo, un camión o un automóvil, cuando se viaja en avión o en tren, se están utilizando máquinas y consumiendo energía; **todas ellas inventadas y construidas por el ser humano, y todas necesitan energía** para funcionar.

El desarrollo tecnológico de la humanidad ha sido posible gracias al dominio de la energía en sus diferentes manifestaciones y a su transformación en otras formas mejor adaptadas para la satisfacción de nuestras necesidades.

#### Actividad nº 1:

1- Mencionar las principales fuentes de energía que conozcan. ¿Cómo las aprovecha el hombre?

2- ¿Cuáles son las máquinas o artefactos que necesitan energía para funcionar?

### MÁQUINAS, MECANISMOS Y DISPOSITIVOS

La transformación de la energía en trabajo se realiza a través de lo que llamamos **dispositivos, máquinas y mecanismos**.

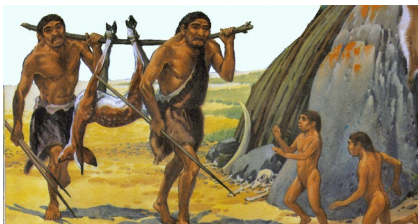
Todas las grandes máquinas se componen de múltiples dispositivos sencillos.

Un **dispositivo** es un objeto, un mecanismo o un artificio que proporciona un efecto funcional cuando se actúa sobre él, y que obedece a una determinada ley o principio.

El conjunto de varios dispositivos se denomina *mecanismo*, y una **máquina** es un conjunto de varios mecanismos.

### FUENTES DE ENERGÍA EN MOVIMIENTO

Llamamos fuentes de energía en movimiento a los elementos que nos proporcionan la energía suficiente para realizar operaciones.



En el neolítico el cuerpo de las personas era la fuente fundamental de energía utilizada para transportar ramas secas para el fuego o para operar con herramientas.

Posteriormente, las nuevas fuentes de energía fueron los animales domesticados, el cauce de los ríos o el viento. Las ruedas hidráulicas y los molinos de viento fueron las primeras alternativas para aprovechar las energías naturales.

En muchas civilizaciones antiguas, se utilizaban esclavos para construir templos o grandes construcciones. Las ciudades griegas y las romanas se basaban en el trabajo de los esclavos para construir y mantener los caminos, los acueductos que brindaban agua a las ciudades y para extraer los metales de las minas.

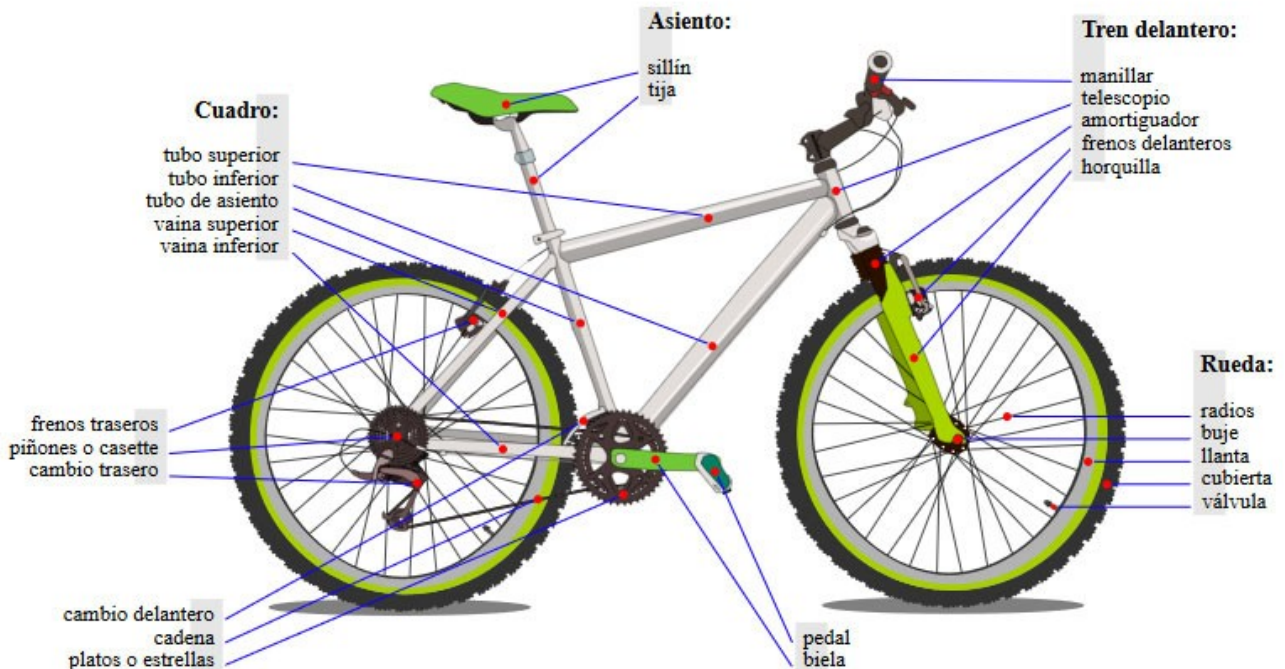
En el siglo XIX, época de la utilización de máquinas de vapor en el transporte, el carbón era muy útil pues al quemarse proporcionaba energía calórica que se aprovechaba para causar movimiento.

Actualmente, en la mayoría de las máquinas, las fuentes de energía de movimiento son los motores que utilizan energía eléctrica o motores a explosión que transforman la energía química del petróleo en movimiento.

## Actividad nº 2:

Análisis de una bicicleta. Observar las partes más importantes y luego responder las siguientes preguntas:

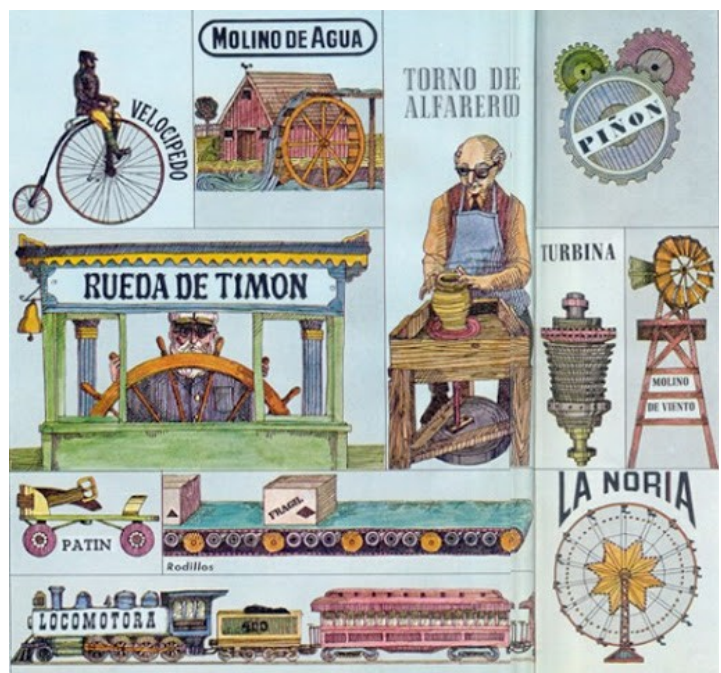
- 1- ¿Qué partes de nuestro cuerpo sirven para hacer que la bicicleta se desplace?
- 2- ¿Para qué se emplea el timbre?
- 3- ¿Cómo funcionan las ruedas de la bicicleta?
- 4- ¿Puedes identificar dónde están las poleas y manivelas? ¿Cómo funcionan?
- 5- ¿Dónde puedes observar engranajes?
- 6- ¿Cómo funciona el mecanismo de biela y y manivela en la bicicleta?



## LOS MECANISMOS

Llamamos mecanismos a los dispositivos mecánicos que permiten transmitir y transformar los movimientos obtenidos a partir de una fuente de energía de movimiento.

Los sistemas mecánicos surgen como un medio para aliviar el esfuerzo físico y ampliar las capacidades humanas en la realización de tareas tales como mover o transportar cosas o personas, procesar materiales, soportar cargas o realizar mediciones, entre otras.



## CLASIFICACIÓN DE ALGUNOS DISPOSITIVOS MECÁNICOS

### 1- La reducción del esfuerzo para mover cargas por medio de ruedas y ejes:

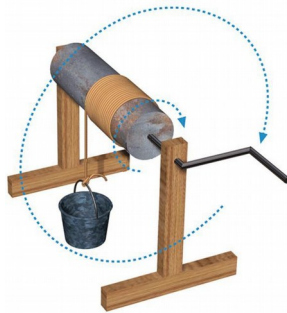
#### a) RODILLOS:

Ya en la antigüedad, el desplazamiento de las cargas pesadas se facilitaba al reducir el rozamiento con el suelo mediante rodillos colocados entre la carga y la superficie sobre la que ésta se desplazaba.

Esta solución continúa vigente en muchos sistemas similares a cintas transportadoras, que pueden encontrarse en industrias, aeropuertos, etc.



**b) TORNO:** Los rodillos movidos a través de una manivela, y en los que se suele enrollar una soga o un hilo, se los identifican con el nombre de torno. Se los asocia con los aljibes, pero también en aplicaciones sofisticadas como los malacates presentes en algunos autos o grúas.



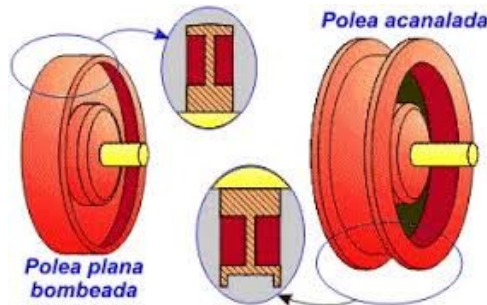
**c) ROLDANAS Y APAREJOS:** Las *roldanas* surgen como solución ideal para cambiar la dirección de fuerza aplicada.

En otros casos, además de cambiar la dirección, se usan varias poleas combinadas entre sí para mover cargas con menos esfuerzo. A estos mecanismos se los llama *aparejos*.



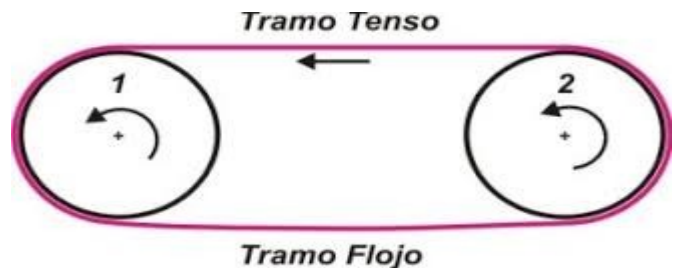
## 2- La transmisión y transformación de movimientos de rotación

**a) POLEAS Y CORREAS:** Las poleas son ruedas con borde acanalado por el que puede pasar una soga, un cable, o una correa. Algunas pueden girar libremente alrededor de un eje, y otras están fijas a él.



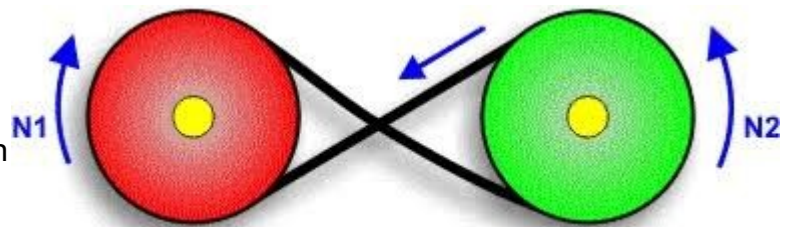
### a. 1) Transmisión directa de rotación:

Dos poleas de igual diámetro conectadas mediante una correa, giran en el mismo sentido y a la misma velocidad. Una variante de este mecanismo se logra reemplazando las poleas por ruedas dentadas y la correa por cadena (como en las bicicleta).



**a. 2) Inversión del sentido de giro:** Al cruzar la correa es posible invertir el sentido de rotación. Si la correa está cruzada, cuando la polea "impulsora" gira en un sentido, la "seguidora" lo hace en el sentido contrario.

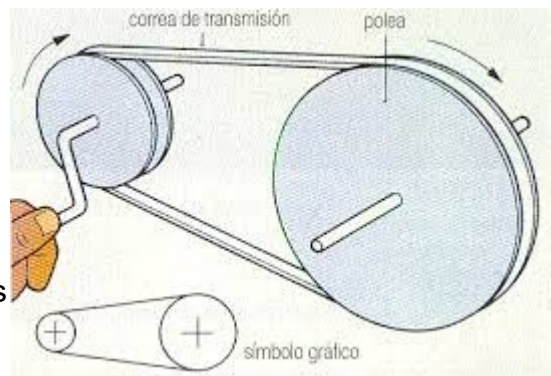
Si ambas poleas son iguales, la relación de la velocidad de giro es 1:1 (por cada vuelta del eje impulsor, una vuelta de la seguidora).



### a. 3) Reducción de la velocidad:

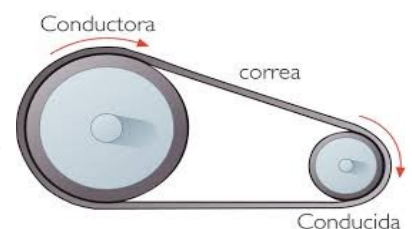
Si la polea impulsora es más chica que la seguidora, a cada vuelta de la seguidora corresponden varias vueltas de la impulsora. Como consecuencia, la seguidora girará más despacio que la impulsora. A este tipo de mecanismo se lo denomina reductor de velocidad.

Si el diámetro de la polea seguidora es cuatro veces más grande que la impulsora, la relación de la velocidad será de 4:1 (por cada cuatro vueltas de la impulsora, la seguidora dará una).



### a. 4) Multiplicación de la velocidad:

Si la polea impulsora es más grande que la seguidora, a cada vuelta de la impulsora corresponderán varias vueltas de la



seguidora. Como consecuencia, la seguidora girará más rápido que la impulsora. A este mecanismo se lo denomina multiplicador de velocidad.

Si el diámetro de la polea impulsora es cinco veces el de la seguidora, la relación de velocidad será de 1:5 (por cada vuelta de la impulsora, la seguidora dará cinco).

## b- RUEDAS DENTADAS Y ENGRANAJES

Los engranajes son mecanismos formados por ruedas dentadas, se utilizan para la transmisión de potencia, también se utilizan para transmitir movimientos de giro de un eje a otro.

La rueda dentada más grande se llama corona, mientras que la más pequeña se llama piñón.

### b. 1) Inversión del sentido de giro:

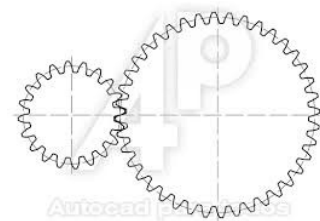
Si las dos ruedas dentadas tienen igual cantidad de dientes, el eje impulsor y el eje conducido girarán a la misma velocidad, pero en sentido contrario.

La relación de velocidad de giro es de 1:1 (por cada vuelta del eje impulsor, una vuelta del eje conducido).

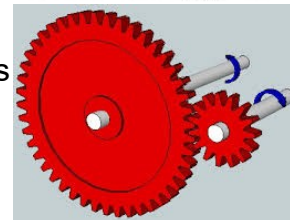


### b. 2) Reducción y multiplicación de velocidad:

Si en el eje impulsor se coloca una rueda dentada chica y en el seguidor una grande, es posible observar que la rueda seguidora gira más lentamente que la impulsora. Este tipo de mecanismo se denomina reductor de velocidad, y pueden utilizarse para aumentar la fuerza aplicada a la carga.

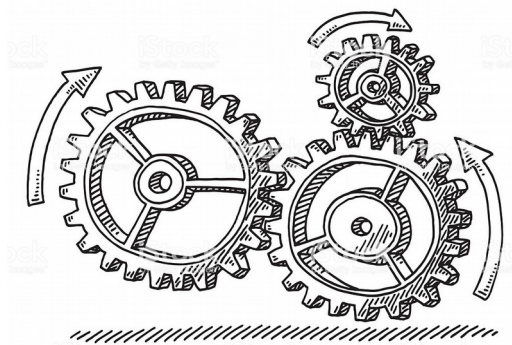


En cambio, cuando la relación entre los tamaños de las ruedas es la inversa, se trata de un mecanismo multiplicador de velocidad. Este mecanismo funciona como reductor de fuerza.



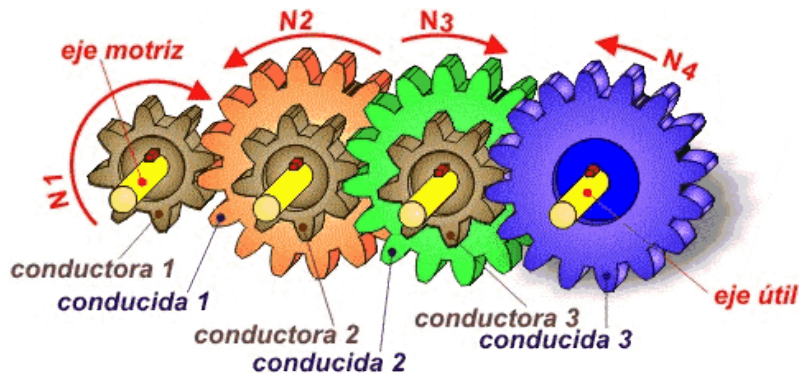
### b. 3) Transmisión directa:

Cuando se necesita transmitir movimientos de un eje a otro sin invertir el sentido de giro, es posible si agregamos una tercera rueda dentada, llamada *intermediaria*.



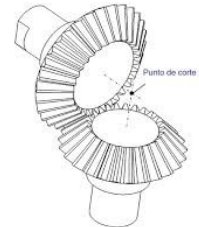
### b. 4) Tren de engranajes:

En los casos en que se necesita aumentar o reducir velocidades o fuerzas en valores importantes, se suelen acoplar varios mecanismos de manera que una rueda seguidora comparte el eje con la impulsora del mecanismo siguiente. Este acoplamiento se denomina *tren de engranajes*.




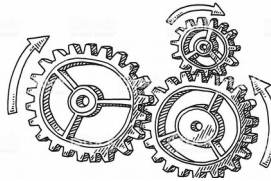
**b. 5) Transmisión entre ejes no paralelos:**

Es posible transmitir movimiento de rotación entre ejes que forman un ángulo entre sí, y estos engranajes se denominan cónicos.



Actividad nº 3:

Completar el siguiente cuadro, comparando las funciones de las poleas y correas con las de los engranajes (realizando solamente los gráficos de cada uno).

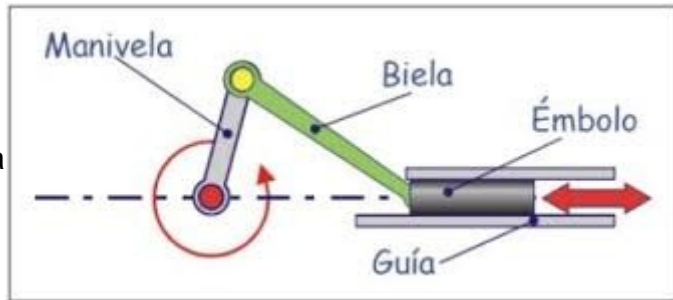
FUNCIONES	POLEAS Y CORREAS	ENGRANAJES
 <p><b>Transmisión directa</b></p>		
<p><b>Reducción de velocidad</b></p>		
<p><b>Multiplicación de velocidad</b></p>		
<p><b>Inversión de giro</b></p>		



### 3) Conversión de rotaciones en desplazamientos:

#### a) BIELA Y MANIVELA

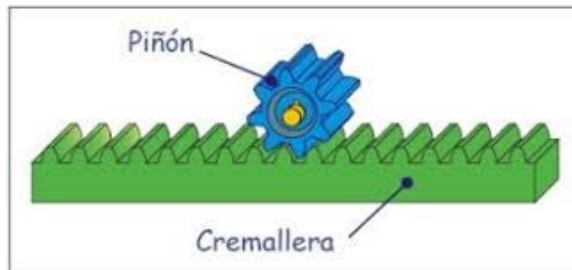
Una pieza en forma de barra, llamada biela está unida por un extremo a una manivela, asociada a un eje. La rotación del eje genera el vaivén de la biela. El mecanismo de biela – manivela puede transformar un movimiento de rotación en un movimiento lineal, o también transformar un movimiento lineal en un movimiento de rotación.



El movimiento de subida y bajada de los caballos de calesitas, o el de las piernas de los ciclistas cuando hacen fuerza sobre los pedales de la bicicleta, los cigüeñales de los automóviles, los movimientos del pedal de la máquina de coser, las viejas locomotoras son ejemplos de conversión de movimientos de rotación en desplazamientos lineales alternativos o viceversa.

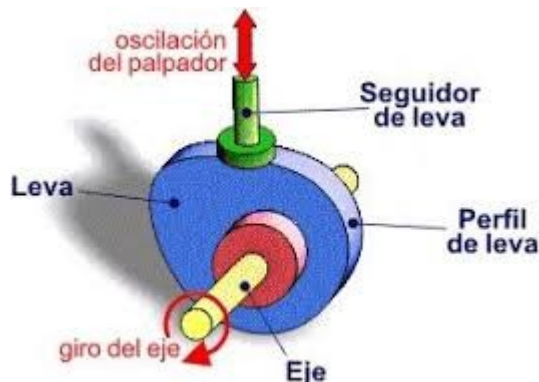
#### b) PIÑÓN Y CREMALLERA

El mecanismo de piñón y cremallera permite realizar desplazamientos lineales tan amplios como se desee a partir de un movimiento de rotación.



#### c) LEVAS

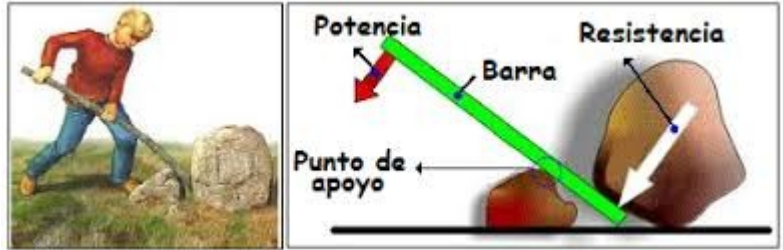
Se genera movimiento lineal alternativo a partir de uno circular. Una pieza llamado palpador, apoya sobre la leva y es empujada de acuerdo con la forma que la leva posea. Podemos encontrar en las máquinas de coser y motores de autos.



#### 4) Transmisión, ampliación o reducción de desplazamientos y fuerzas:

##### a) PALANCAS Y FUERZAS

Está formada por una barra que se mueve sobre un punto de apoyo. La fuerza es la que se ejerce para mover la palanca y levantar una carga.



#### LA REPRESENTACIÓN GRÁFICA EN TECNOLOGÍA

El ser humano ha tenido siempre la necesidad de comunicarse utilizando otros medios además de la palabra. Uno de estos fue la **representación gráfica**, que en el campo de la tecnología se concreta fundamentalmente en el **dibujo técnico**. Se representan objetos cotidianos, productos, vehículos, muebles, construcciones, etc.

En cada momento histórico existía un determinado modo de representar. Se representaba, no sólo el mundo material, también se podían representar ideas, emociones, sentimientos; por ejemplo: En paralelo, en cada época se empleaban instrumentos y soportes diferentes para las representaciones gráficas. A lo largo de la historia han sido varias las personas que han avanzado en las técnicas de representación de la realidad, por ejemplo con los avances en **geometría** de **Durero** y **Leonardo da Vinci**.

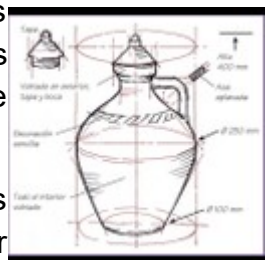
La representación gráfica en tecnología, la representación de objetos tecnológicos, es un proceso que va desde la primera plasmación gráfica en **bocetos y croquis**, hasta una representación geométrica exacta y a escala mediante el dibujo de **planos**.

#### EL BOCETO O CROQUIS

En el proceso de dibujo de un objeto, y según van surgiendo las ideas, es fundamental ir trasladando los frutos de nuestra imaginación a formas cada vez más concretas, claras y elaboradas. Para eso, el dibujo técnico resulta de gran utilidad.



Los primeros dibujos de un objeto se realizan siempre a mano alzada, es decir, sin emplear útiles de dibujo técnico tales como reglas, escuadras, transportadores, compás, etc. A partir de estas primeras aproximaciones se elaboran uno o varios **bocetos**. A medida que estos bocetos van adquiriendo concreción, proporción y dimensiones, se dibujarán los **croquis**.



Una vez que la idea está definida hasta el más mínimo detalle, es el momento de trasladarla al papel de manera que pueda ser comprendida, interpretada y, en ocasiones, construida. Utilizamos para ello los sistemas de representación que nos permiten dibujar los objetos por medio de proyecciones.

El proceso del dibujo son:



Dibujo a mano alzada, muy básico. Es la primera aproximación a la representación de la idea



Dibujo más elaborado, a mano alzada, con más detalles y con dimensiones



Documentación gráfica final, con dibujos delineados, cotas, detalles, cajetín de datos y todo en formatos normalizados

Proceso de representación gráfica. Manuel Torres Búa .

#### **Actividad nº 4: PROYECTO ÁULICO: “La Grúa”**

1- Construir una maqueta de una grúa. La misma deberá tener distintos desplazamientos (horizontal, vertical y/ o diagonal) por medio de sus diferentes partes: brazo, torre y base. Y deberá funcionar con uno o varios mecanismos vistos en clases. Además, podrán utilizar un motor para el funcionamiento de la transmisión de movimientos (opcional).

2- Diseñar la maqueta de la grúa tomando como referencia alguna parecida que hayan visto en una obra en construcción o en un taller. En esta etapa observen y recaben información necesaria en relación con las características pedidas y de su estructura. También pueden buscar ideas en internet.

3- A partir del croquis realizado, construir la maqueta.

4- Los materiales a utilizar en la maqueta, podrán ser de todo tipo: como los que se consiguen en el mercado (clavos, tornillos, sogas, hilos, alambres, pegamentos), como de descartes (botellas plásticas, cartones, papeles, maderas, chapas, etc.), como así también, se podrán utilizar piezas ya preparadas (partes de juguetes rotos, ruedas, motores, engranajes, poleas, accesorios varios).

5- Al finalizar el proyecto, deberás presentar la maqueta y un informe que contenga:

- Necesidad que se pretende satisfacer (la finalidad de esa grúa).
- Bocetos o croquis dibujados de la grúa, debidamente presentado.
- Detallar las máquinas, herramientas y elementos que se utilizaron en la construcción.
- Materiales utilizados en el proyecto de la grúa.
- Evaluación personal del proyecto.