GUÍA N°4: MÁQUINA SIMPLE

AREA: TECNOLOGÍA E INFORMÁTICA **GRADO: 10°**

DOCUMENTOS A TRABAJAR

El documento se publica como material en la plataforma Classroom

Classroom

- Documento MÁQUINA SIMPLE
- Estudia tu documento a conciencia y con responsabilidad

E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768

ACTIVIDAD N°1: MAPA MENTAL CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Componente (Seguimiento)

1. Con base al documento MÁQUINAS SIMPLES realiza un mapa mental utilizando herramientas tecnológicas.
   Nota: Puedes utilizar la que más te agrade, pero te recomiendo **cacoo**

2. No se te olvides de enviar tu actividad a Classroom.
3. **Los estudiantes que no cuentan con recurso digitales, ni conectividad pueden realizar la actividad en el cuaderno de tecnología e informática**.

ACTIVIDAD N°2: MAPA MENTAL CON HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS

Componente (Actitudinal: Participación)

1. Esta actividad se realizará en el encuentro sincrónico de la clase de tecnología.
2. Pero antes de ingresar a la clase debes de haber leído los tipos de palanca.
3. **Para los estudiantes que no cuentan con conectividad, ni recursos tecnológicos, por favor realizar esta actividad en el cuaderno.**

ACTIVIDAD N°3: EVALUACIÓN GUÍA FORMULARIO DE GOOGLE

Componente (Prueba corta)

Classroom

1. Esta actividad se realiza por medio de un formulario de Google que se publicará en la plataforma Classroom
2. **Para los estudiantes que no cuentan con conectividad, ni recursos tecnológicos, por favor realizar esta actividad en el cuaderno.**

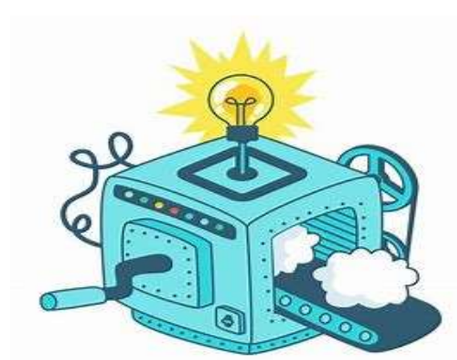
E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768

EVALUACIÓN GUÍA

Nombre:_____
Grado: _____
Fecha: _____

1. Según su finalidad, podemos establecer dos tipos de máquina
   Rectilíneo y Engranajes
   Engranajes y Motrices
   Operativas y Rectilíneo
   Motrices y Operativas
2. Cada una de las piezas que constituye una máquina tiene una función específica y concreta en su funcionamiento. Hay piezas que soportan un esfuerzo y otras que hacen el trabajo. Así ¿una máquina está constituida por?
   Mecanismo y Estructura
   Mecanismo y Circuito
   Estructura y Circuito
   Ninguna de las anteriores
3. Los tipos de movimientos que pueden realizar una máquina son muy parecidos a los que podemos hacer con las manos y los brazos al efectuar un trabajo. Selecciones tres (3) tipos de movimientos.
   Rectilíneo, Alternativo, Motrices
   Rectilíneo, Alternativo, Operativas
   Alternativo, Oscilante, Rotativo
   Oscilante, Motrices, Rotativo
4. En algunos casos, el movimiento que proporciona el motor no es el tipo de movimiento que necesitamos. Para transformar el movimiento en "bruto" que nos proporciona un motor o cualquier otro elemento motriz utilizamos los mecanismos.
   Engranaje y Rotativo
   Engranaje y Oscilante
   Engranaje y Alternativo
   Engranaje y Cigüeñales
5. Si queremos levantar un objeto en línea vertical, el esfuerzo que hay que hacer es mayor que si lo desplazamos por un plano inclinado, ya que, si en ambos casos el trabajo es el mismo, cuando aumentamos el espacio reducimos el esfuerzo
   Verdadero
   Falso

LA MÁQUINA



El ser humano necesita realizar trabajos que sobrepasan sus posibilidades: mover rocas muy pesadas, elevar coches para repararlos, transportar objetos o personas a grandes distancias, hacer trabajos repetitivos o de gran precisión, etc. Para solucionar este problema se inventaron las MÁQUINAS.

Se puede definir las máquinas como un conjunto de pieza o mecanismo acoplados entre ellos, que permite aprovechar, transformar, dirigir o regular la acción de una fuerza muscular o de otro origen, con el objetivo de ayudar al ser humando en la realización de sus tareas diarias. Cualquier máquina está formada por una serie de mecanismos compuesto por piezas acopladas entre ellas, lo que permite transformar la energía que recibe en otra forma de energía. A los utensilios manuales que empleamos para trabajar los materiales los llamamos herramientas. Cuando estas herramientas se montan en máquinas se obtienen una máquina herramienta. Así pues, una máquina herramienta está destinada a trabajar materiales por medio de una o varias herramientas movidas por procedimientos mecánicos.

E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768

CONSTRUCCIÓN DE UNA MÁQUINA

Cada una de las piezas que constituye una máquina tiene una función específica y concreta en su funcionamiento. Hay piezas que soportan un esfuerzo y otras que hacen el trabajo. Así una máquina está constituida por los mecanismos y estructuras.

Mecanismo: Están formados por un conjunto de piezas (ejes, ruedas, guías, poleas, engranajes) que, acopladas entre ellas, transmiten, regulan o modifican la energía y las fuerzas que actúan en una máquina.

Estructura: La estructura de las máquinas (bancadas, soportes, bases, etc.) está constituida por una serie de elementos unidos entre ellos y que sirven de soporte a los mecanismos y a las fuerzas que actúan en las máquinas.

TIPOS DE MÁQUINA:

Según su finalidad, podemos establecer dos tipos de máquina:

Máquinas motrices: O motores, que convierten una forma de energía en otra, como por ejemplo la energía hidráulica en energía eléctrica.

Máquinas operativas: Transforman un tipo de energía en trabajo mecánico; por ejemplo, el taladro, donde la energía eléctrica se transforma en trabajo mecánico que genera un movimiento rotativo.

Las máquinas también se pueden clasificar en hidráulica, térmicas, eléctricas, etc., según el tipo de energía que empleen.

TIPOS DE MOVIMIENTOS

Los movimientos son muy parecidos a los que podemos hacer con las manos y los brazos al efectuar un trabajo.

Movimiento rectilíneo: Es el que efectúa un objeto al aplicar sobre él una fuerza que hace que se desplace describiendo una trayectoria en línea recta, tanto en sentido horizontal como vertical. Un ejemplo sencillo es el recorrido que hace el pestillo de un cerrojo al abrirse o cerrarse.

Movimiento alternativo: Se trata del movimiento de avance y retroceso en una línea recta que realiza, por ejemplo, una máquina de coser

Movimiento rotativo: Es el que presenta un objeto al aplicarle una fuerza que hace que se desplace describiendo una trayectoria curva, como, por ejemplo, las agujas de un reloj o las aspas de un molino

Movimiento oscilante: Es aquel que se hace en el mismo sentido, pero en diferente dirección, de manera alternativa; es decir, el que tiene una trayectoria de ida y vuelta. Un ejemplo es el péndulo de un reloj de pared

TRANSFORMACIÓN DE ENERGÍA EN MOVIMIENTO

En algunos casos, el movimiento que proporciona el motor no es el tipo de movimiento que necesitamos. Para transformar el movimiento en bruto que nos proporciona un motor o cualquier otro elemento motriz utilizamos *los mecanismos*.

Entre los mecanismos sencillos más comunes se encuentran los siguientes:

Engranajes: Conjunto de piezas dentadas que se transmiten movimientos unas a otras.

E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768

Poleas: Ruedas móviles alrededor de un eje con un canal en su circunferencia por el que pasa una circunferencia en cuyos dos extremos actúan respectivamente una potencia y una resistencia.
Palancas: barra con un punto de apoyo y dos puntos sobre los que actúan una fuerza y una resistencia
Bielas: Pieza en forma de barra que transforma el movimiento alternativo en circular.
Cigüeñales: Pieza en forma de doble codo que transforma el movimiento rectilíneo en circular

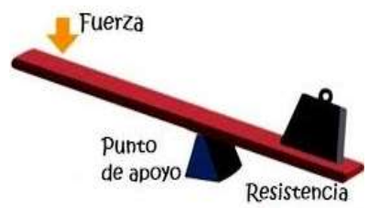
MÁQUINAS SIMPLES

Se denomina máquina simple las que básicamente emplean y transforman la energía muscular y sirve de base para el diseño y la construcción de otra máquina.
Las máquinas simples fundamentalmente son:

- La palanca
- La polea
- El plano inclinado

• LA PALANCA

- Es probablemente una de las máquinas simple o mecanismos más antiguos. En la actualidad es uno de los más utilizados en cualquier tipo de máquina o herramienta.
- Una palanca consiste en una barra larga que se apoya en un punto llamado ***fulcro***, sobre el cual pivota, y que se puede encontrar en cualquier punto de la barra. Si se aplica en un punto de la barra una fuerza relativamente pequeña, que se llama ***potencia,*** ello permite vencer una fuerza mayor, llamada ***resistencia,*** situada en otro punto de la barra

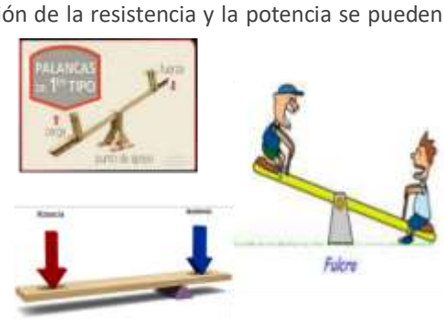


Cuando más cerca esté el fulcro de la resistencia que hay que vencer, menos fuerza hay que hacer, con lo que podemos mover una gran carga con un esfuerzo mínimo. Hay máquinas y mecanismo formados por una serie de palancas combinadas entre ellas de manera que una actúa sobre las otras; de esta manera se consiguen grandes ventajas mecánicas. Es el caso de las teclas de piano, las telas de la máquina de escribir, las básculas, etc.

TIPOS DE PALANCAS

Según la situación de fulcro respectos de los puntos de aplicación de la resistencia y la potencia se pueden distinguir los siguientes tipos de palanca:

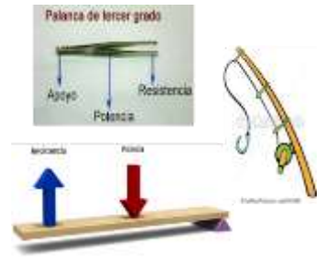
- Palanca de primera clase: Son las que tienen el fulcro situado entre la potencia y la resistencia. Se emplean en balanzas, alicates, tijeras, balancines, barreras de paso



Palanca de segunda clase: Son las que tienen la resistencia situada entre la potencia y el fulcro. Se emplean en carretillas, cascanueces, pedales de freno de los coches.

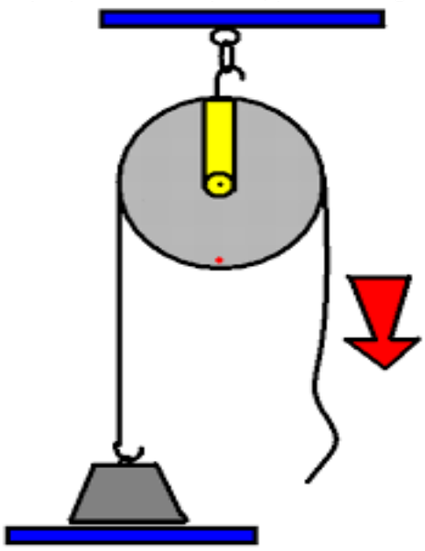
E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768

- Palanca de tercera clase: son las que tienen las potencias situada entre el fulcro y la resistencia. Se emplean en pinzas, cañas de pescar



LA POLEA

Es una máquina simple que nos puede ayudar a subir pesos ahorrando esfuerzo. Son piezas cilíndricas, generalmente poco anchas, que tienen un agujero en el centro por el que pasa o donde se fija un eje que, al tiempo que hace de soporte, posibilita el giro de la pieza.



La polea permite transmitir o recibir un movimiento de rotación con la fuerza correspondiente entre dos o más ejes paralelos y distantes entre ellos. El acoplamiento entre poleas se hace mediante una banda flexible llamada ***correa.*** El sentido de giro de dos poleas es el mismo. Para invertirlo hay que cruzar la correa teniendo cuidado de que no se roce una parte con la otra

La correa es un elemento que permite la transmisión de movimiento entre dos poleas. Debe ser de un material flexible, resistente a la tracción, a la humedad, al frio y a calor, como el cuero, el caucho, fibras textiles y otros materiales. Suele ser de sección rectangular, redonda o trapezoidal y puede ser dentada, para cada tipo de polea hay que emplear la correa adecuada.

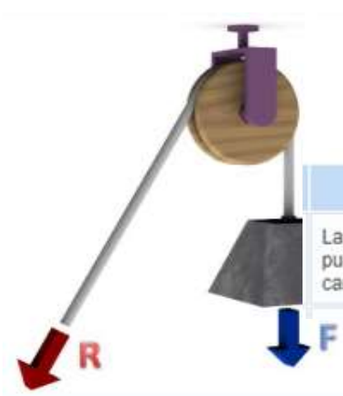
Tipos de Polea

Polea fija

En este caso tenemos una sola polea fija sobre la que se enrolla la cuerda (o cadena) de la que suspende por un lado la carga, que ejerce una fuerza de resistencia R, y del otro lado por donde aplicamos la fuerza F para elevar la carga.

aplicada F
es decir:

$$F = R$$



Polea móvil

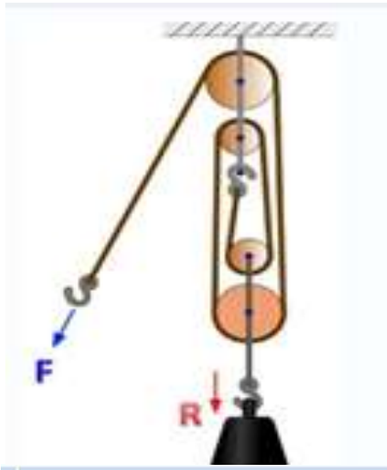
La polea móvil es un conjunto formado por dos poleas. Una de ellas está fija, mientras la otra puede desplazarse linealmente al subir y bajar la carga. Este tipo de poleas permite elevar cargas con un menor esfuerzo, (con una fuerza aplicada F menor).

Una polea móvil estará en equilibrio cuando se cumple la siguiente igualdad:

$$F = \frac{R}{2}$$

De esta forma, la fuerza que tenemos que aplicar para elevar la carga es la mitad de la fuerza resistente de esa carga. Si combinamos varias polea móviles, la fuerza que necesitamos aplicar disminuirá proporcionalmente al número de poleas móviles del sistema.

E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768



El polipasto se encuentra en equilibrio cuando se cumple que:

$$F = \frac{R}{2^n}$$

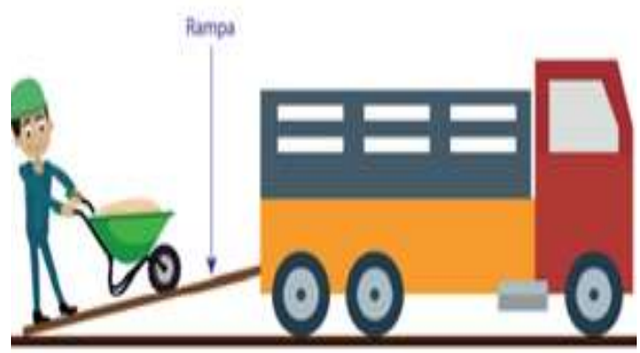
Donde **n** es el número de poleas móviles

Polipastos
El polipasto es un tipo especial de montaje de poleas fijas y móviles . Consta de un número par de poleas de las que la mitad son fijas, y la otra mitad móviles. Permiten elevar grandes cargas con la aplicación de fuerzas limitadas, por lo que son de gran aplicación en la elevación de grandes cargas (grúas, ascensores,...).

EL PLANO INCLINADO

Es un plano que tiene una inclinación determinada respecto al plano horizontal y sirve para desplazar un objeto desde un nivel hasta otro más elevado con menos esfuerzo que si se levantar verticalmente sin la ayuda de ningún mecanismo

Según las leyes físicas, para elevar un objeto hasta cierta altura hace falta un determinado trabajo. Este trabajo depende de la fuerza (F) que es necesario hacer para mover el objeto y del espacio (e) que ha de recorrer.



Las ventajas de un plano inclinado son más que evidente. Si queremos levantar un objeto en línea vertical, el esfuerzo que hay que hacer es mayor que si lo desplazamos por un plano inclinado, ya que, si en ambos casos el trabajo es el mismo, cuando aumentamos el espacio reducimos el esfuerzo. El plano inclinado se emplea en muchas ocasiones para desplazar mercancías en los sitios de cargas y descargas; en la construcción, para subir por un tablón la carretilla con los materiales evitando las escaleras y escalones, en cuñas, en herramientas o utensilios de corte como los cuchillos, las hachas, etc.

Referencia:

- Tecnología Aplicada © GRUPO CULTURAL
- www.edu.xunta.es
- maquinas+y+mecanismos+1º+eso.pdf

E-mail: nancy.salazar@virtual.edu.co
312 7088768