

EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA

Movimentos-Mecanismos

Cria um trabalho em Word ou Power Point ou realiza-o em papel (no teu caderno ou em folhas separadas. Caso optes por realizá-lo em papel, realiza pequenos desenhos ou esboços sobre os tipos de movimentos e mecanismos que vais descrevendo (por exemplo uma roda uma roda dentada uma cremalheira, etc.).

O trabalho sobre Movimento e Mecanismos, último conteúdo abordado nas aulas, deve ser realizado segundo os pontos que se seguem:

1. Capa (Nome da Escola; Título e Imagem ou desenho sobre o tema; Nome do Aluno)

2. Movimentos

2.1. O que entendes por Movimento?

2.2. Que tipos de movimento existem? (quanto à variação no espaço - trajetória e quanto à variação no tempo - ritmo.

2.3. O que entendes por Transmissão de movimento?

2.4. O que entendes por Transformação de movimento?

3. Mecanismo

3.1. O que é um mecanismo



BOM TRABALHO
Prof. Margarida Serra

Obs.: A acompanhar os textos do teu trabalho, coloca imagens ou realiza desenhos sobre os conceitos a trabalhar. A seguir estão slides que te vão ajudar a realizares o teu trabalho.

Slides retirados: https://evt3.weebly.com/uploads/6/5/4/3/6543396/movimento_e_mecanismos.pdf
<https://pt.calameo.com/read/0005237248320ba856669>
<https://pt.calameo.com/read/0005237244d6954c8aa49>

OPERADORES MECÂNICOS

Na nossa vida diária usamos muitos dispositivos que facilitam a execução do trabalho. Os elementos que nos ajudam na realização de uma tarefa ou a transformar um tipo de energia em outra são chamados operadores mecânicos.

O que são operadores mecânicos?
São dispositivos que fazem parte de uma máquina que, ligados entre si, convertem a força em movimento. (a sua função é reduzir o esforço do homem)

Exemplos:
A alavanca, a roda, o plano inclinado, a cunha, a roldana, o parafuso, a roda dentada, etc

Estes corpos/objetos/elementos são considerados máquinas simples.

O que é uma máquina?
São operadores mecânicos que servem para reduzir o esforço do homem realizando com vantagem as funções a que se destinam.

Operadores mecânicos e a sua função no sistema

| Operadores Mecânicos | Função no sistema | Exemplos |
|--------------------------|--|--|
| Roda | Transmitir movimento de modo a fazer funcionar outras partes do mecanismo | Roda do automóvel, do avião, da bicicleta, dos patins, da trotineta, do skate e dos carrinhos de brincar |
| Correias de transmissão | Transmitir movimento, mudar de direção e aumentar e diminuir a rotação do movimento | Máquina de lavar, equipamentos audiovisuais, impressoras, mecanismos do automóvel. |
| Engrenagens | Transmitir movimento, mudar de direção e aumentar e diminuir a rotação do movimento | Motores de automóveis, barcos, aviões, mecanismos de aparelhos domésticos, impressoras, audiovisuais, carrinhos de brincar |
| Biela-manivela | Transformar o movimento nos mecanismos de linear em circular e vice-versa | Roda do comboio, motor do automóvel, motas, aviões e barcos |
| Ressalto | Transformar o movimento rotativo num movimento linear de subida e descida | Roda do comboio, motor do automóvel, motas, aviões e barcos |
| Alavancas e articulações | Exercer força, ligar os diferentes componentes do mecanismo e transformar a direção de uma força ou alterar o sentido de um movimento. | Tesoura, quebra-nozes, aparelhos eletrodomésticos, impressoras e motores. |
| Molas | Ligar e manter juntas peças e componentes do mecanismo e, ainda, acionar mecanismos | Mola de roupa, esferográficas, suspensão (amortecedores) automóvel, mota, bicicleta |



A bicicleta é uma máquina formada por vários operadores mecânicos.

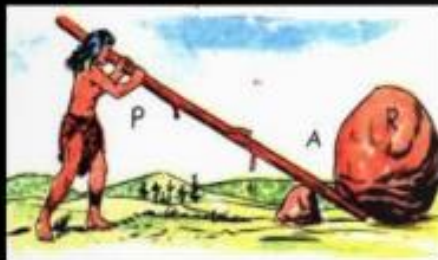
[Apresentação em ppt sobre operadores mecânicos](#)

[Vídeo sobre Operadores Mecânicos](#)

OPERADORES MECÂNICOS

ALAVANCA

A **alavanca** é uma **máquina simples** que permite **multiplicar a força**



Como é constituída uma **alavanca**?

Ponto de carga, **Fulcro**; **Ponto de esforço**.

Ponto de carga – é a zona da alavanca onde é exercido peso ou resistência pelo objeto

Fulcro – é o ponto de apoio. O fulcro permite que exista rotação. Quanto maior for a distância entre o fulcro e o ponto de esforço, menos força tem que ser aplicada

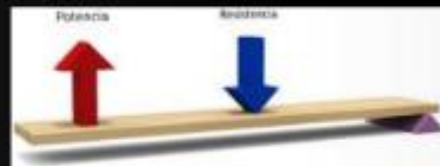
Ponto de esforço – é o ponto onde se aplica a força.

As alavancas podem ser:

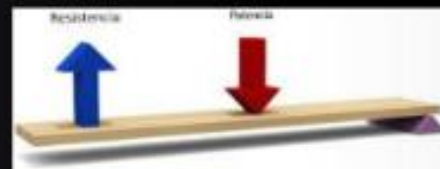
INTERFIXAS – se o fulcro se encontra entre o ponto de esforço e o ponto de carga



INTER-RESISTENTES – se o ponto de carga se encontra entre o fulcro e o ponto de esforço. A força é exercida no mesmo sentido em que a carga se move.



INTERPOTENTES – se o ponto de esforço se encontra entre o ponto de carga e o fulcro.



OPERADORES MECÂNICOS

A RODA

O Homem cedo observou que uma forma circular poderia mover-se mais facilmente que um objeto plano.

Os objetos circulares podem rodar, enquanto um objeto plano só pode ser arrastado. Não se sabe quem inventou a roda, mas sabe-se que a partir da sua invenção o trabalho humano ficou mais facilitado.

Verifica os quadros da evolução da roda:



Inicialmente, o homem utilizava troncos para transportar pesos.

Maís tarde, descobriu que a roda podia ser utilizada, com vantagem em relação aos troncos, para deslocar pesos.

A junção da roda a um eixo transformou-a numa máquina que transmite e aumenta a força.

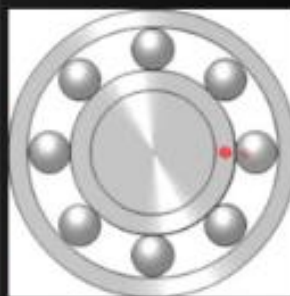
Ao longo da história, a roda foi evoluindo, de muito pesadas passaram a muito leves.



Para que a roda gire em redor do eixo sem que este se mova foi inventado o rolamento.

Rolamentos: é um dispositivo que permite o movimento relativo controlado entre duas ou mais partes.

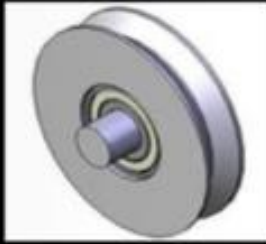
Aplicados num eixo permitem diminuir o atrito, ou seja, a resistência de uma força.



Vídeo sobre [rodas, roldanas e engrenagens](#)

A roda deu origem a outros operadores mecânicos, como a roldana e a roda dentada.

Roldana – é uma roda com uma fenda por onde passa uma corda ou uma correia. Servem para levantar pesos.



Existem 2 tipos de roldanas : **Fixas e Móveis**



21 Chamamos roldana fixa a roldana que está presa a um suporte.



22 As roldanas móveis permitem levantar pesos maiores, pois conseguem desmultiplicar o peso exercido pela carga. As roldanas móveis deslocam-se à medida que a corda é puxada.

Roldana fixa - está presa a um suporte

Roldanas móveis – deslocam-se à medida que a corda é puxada. Pesos maiores, desmultiplicam o peso exercido pela carga.

Vídeo sobre [Roldanas](#) e [Roldanas/esquema](#)

OPERADORES MECÂNICOS

O Plano inclinado e a Cunha

O que é o plano inclinado?

O plano inclinado é uma rampa. Quanto menos inclinada for a rampa menos o esforço é realizado.

Os parafusos também funcionam segundo o mesmo princípio do plano inclinado. A rosca em espiral é um plano inclinado que se enrola ao longo de um cilindro.

A cunha é um plano inclinado, mas dos dois lados. Esta pode aplicar-se na ranhura de um objeto para a abrir ao meio. Os machados pertencem à família das cunhas.



23 Quanto menos inclinado for o plano, maior esforço se faz, mas percorre-se uma distância maior.



24 As rampas de acesso são obrigatórias, pois permitem o acesso a pessoas com cadeiras de rodas. No entanto, existem algumas rampas que são demasiado inclinadas, o que torna a tarefa muito



26 A cunha tem forma triangular. A sua parte mais estreita permite separar um objeto com facilidade, quando se aplica força sobre o mesmo.



25 Os parafusos são planas inclinadas enroladas em torno de um cilindro. A estrada que sobe ao redor de uma montanha também é um plano inclinado, tal como o parafuso.

O que é um mecanismo?

É um conjunto de operadores mecânicos que se designam por máquinas simples ou complexas e que convertem um tipo de movimento noutro tipo de movimento.



Roda, pinhão, correa, roda dentada



Mola, ressalto, articulações e alavancas, rodas dentadas.

Vídeo [sobre Mecanismos e automatismos](#)

Anexos

Aparecimento e descrição de alguns operadores mecânicos

Máquina É o conjunto de dispositivos mecânicos que transmite ou modifica forças ou movimentos ,com o objetivo de reduzir ou mesmo substituir o esforço humano na execução de tarefas físicas . Pode ser um automóvel ou um guindaste.

A sua origem pode ser situada quando o homem criou os primeiros objetos da pedra lascada e com isso pôde multiplicar as possibilidades dos braços e mãos. Com o tempo o numero de tais objetos multiplicou-se e diversos outros instrumentos tornaram mais eficaz a aplicação da força do homem e daí surgiram as **máquinas simples** como a **alavanca a cunha e o plano inclinado** , sabendo-se apenas que são invenções do paleolítico , periodo mais antigo dos tempos pré históricos. **A roda e o eixo** surgiram entre 3500 e 3000 Ac , **a roldana** apareceu no século VIII Ac e **o parafuso** no século 300 Ac .Tais maquinas foram o ponto de partida para todas as que vieram depois inclusive as maquinas ferramentas que surgiram durante a revolução industrial nos séculos 18 e 19. Entre as mais comuns podemos citar o tomo mecânico , utilizado para fabricar peças que apresentam secções mecânicas, como por ex. as válvulas dos veiculos automotores.

Roldana :- consiste numa roda que tem um sulco pelo qual passa uma corda ou cabo. É usado para a elevação de pesos.

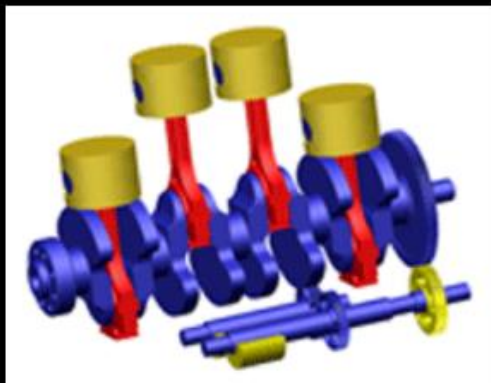
A alavanca é na sua forma mais simples uma barra rígida que pode mover-se em torno de um ponto fixo ou ponto de apoio chamado fulcro. Amplia o efeito de um pequeno esforço para deslocar um grande, por exemplo o pé de cabra e o carrinho de mão. É usada para facilitar o movimento ou deslocamento de objetos pesados , para a transmissão de força ou transformação de energia. Podem ser usadas de um relógio a uma turbina.

A cunha é formada de uma única peça cuja secção transversal tem a forma aproximada de um triângulo isósceles de ângulo muito agudo que corresponde a parte cortante. A base é a parte alargada da cunha, sobre a qual se aplica a força. É destinada ao corte e a perfuração e uma variação dela é o plano inclinado, uma cunha partida o meio , mas sendo uma máquina estacionária; um exemplo seria uma tábua colocada em declive entre a carroceria de um caminhão e o chão, reduzindo o esforço para carregar o objeto pesado do solo ao veiculo.

O parafuso é a mais dependente das máquinas simples, pois necessita da alavanca para suas operações. Funciona apertando objetos e erguendo pesos. Como aplicação podemos citar a prensa manual.

Transmissão e transformação de movimento

O motor que aciona uma máquina nem sempre produz o movimento apropriado ao trabalho que se deseja realizar. Quando isso ocorre, torna-se necessário empregar mecanismos de transformação de movimento.



Transmissão e transformação de movimento

Transmissão de movimento é a passagem de movimento de um órgão da máquina para outro órgão da mesma máquina, podendo ou não haver alteração na velocidade.



Transmissão e transformação de movimento

Transformação de movimento quando o tipo de movimento sofre alterações através de um mecanismo de transmissão.

