

Nome: \_\_\_\_\_

CONTEXTO CIENTÍFICO

3° / 4° EP

# PLAN 03



## FORZAS E MÁQUINAS



**CEIP DA TORRE CELA**



# 01. AS FORZAS



Unha **forza** é calquera acción que fai que un obxecto cambie o seu **movemento** ou se **deforme**.

## 1. Forzas que cambian o movemento

Aumentan ou reducen a velocidade (empuxar un columpio).  
Cambian a súa traxectoria (patada a un balón).



## 2. Forzas que deforman

En obxectos elásticos, volven á súa posición inicial cando cesa a forza.  
En obxectos fráxiles, ao exercer a forza poden romper.  
En plásticos, quedan deformados.



## TIPOS DE FORZAS

### POR CONTACTO

Cando se toca ao obxecto para exercer a forza.  
Exemplos: empuxamos algo coas mans, a auga move ramas secas, o vento move as follas.



### A DISTANCIA

Cando non se toca ao obxecto para exercer a forza.  
Exemplos: a gravidade e o magnetismo.



### GRAVIDADE

Forza de atracción que se dá entre a Terra e os obxectos (+ masa, + atracción, peso).



### MAGNETISMO

Forza que producen entre si os imáns. De atracción ou repulsión (polos iguais ou opostos).



# 02. AS MÁQUINAS

## QUE SON?



As máquinas son **obxectos** que usamos para realizar unha tarefa con **menos esforzo** ou **máis rápido**.

Por exemplo, *unha chave* para afrouxar unha rosca.



Todas necesitan **enerxía** para funcionar (electricidade, combustible, a auga, a forza humana, un cabalo, etc.).

Son máquinas:

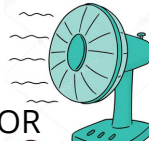


ELEVADOR

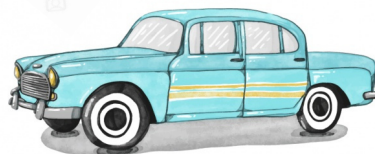


PA

VENTILADOR



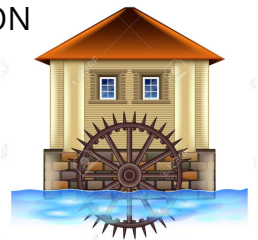
TELEVISIÓN



AUTOMÓBIL



CARRETA DE CABALOS

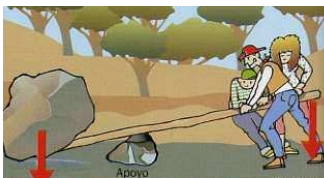


MUÍÑO DE AUGA

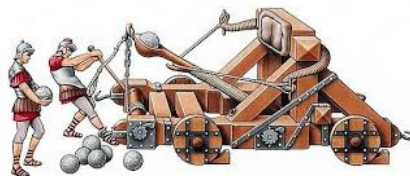
## AS PRIMEIRAS MÁQUINAS

Funcionaban coa **forza humana** e, máis adiante, coa dos **animais** que domesticaban.

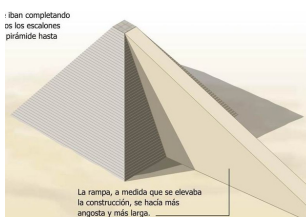
Fabricábanse con **materiais naturais** e eran sinxelas, **pouco elaboradas**.



PANCAS DE RAMAS DE ÁRBORES



CATAPULTAS



RAMPLAS DE AREA



ZORRAS



Os exipcios xa construían máquinas

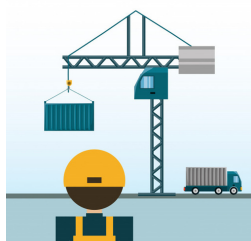
# EVOLUCIÓN DAS MÁQUINAS



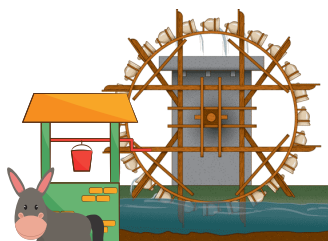
A partir da invención da roda, os eixes e as pancas, as persoas comezaron a utilizar a enerxía do vento ou da auga, e apareceron **novas** máquinas.



MUÍÑOS DE VENTO



GUINDASTRES

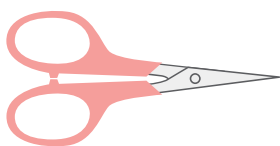


NORAS

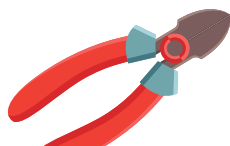


RODAS HIDRÁULICAS

**Hoxe** seguimos tendo máquinas simples, como tesoiras ou alicates, pero inventamos novas máquinas compostas.



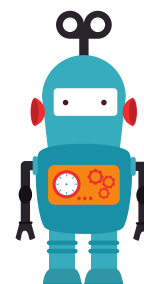
TESOIRA



ALICATES



MUXIDOIRA

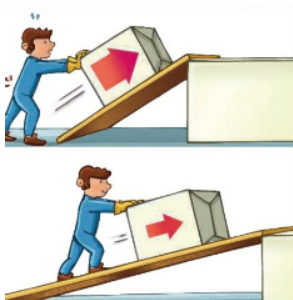


ROBOTS

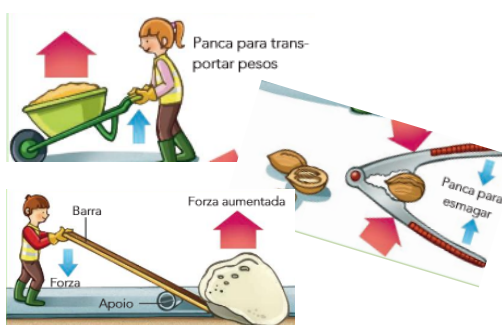
## OPERADORES MECÁNICOS BÁSICOS: MÁQUINAS SIMPLES

Todas as máquinas están compostas por **pezas** que se chaman **operadores**, e que á súa vez, poden ser pequenas máquinas.

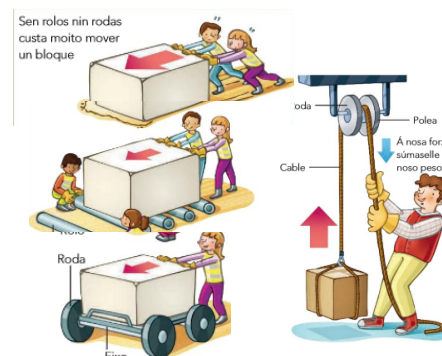
Os operadores mecánicos básicos son **máquinas simples** que usan enerxía mecánica e facilitan unha tarefa.



PLANO INCLINADO



PANCAS



ROLOS, RODAS E POLEAS

Rampla entre dúas zonas a distinta altura para subir obxectos con menos forza.

Barras ríxidas que se moven sobre un punto de apoio. Aumentan a forza.

Bloques cilíndricos e esféricos que diminúen o rozamento co chan para poder mover algo.

# MECANISMOS E MÁQUINAS COMPOSTAS

Un **mecanismo** é a combinación de varios operadores.  
Exemplo: unha *tesoira* componse de dúas pancas.

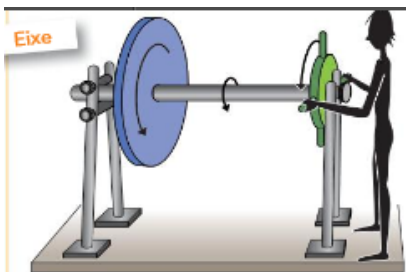


Os operadores combínanse mediante **transmisións**, que transmiten a forza entre dous operadores mecánicos.

Exemplo de transmisións: *eixes*, *engrenaxes* e *correas*.

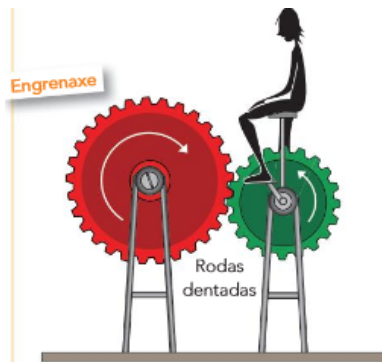
## EIXES

Barras ríxidas que conectan dous operadores xiratorios (como as rodas).  
Transmiten o movemento.



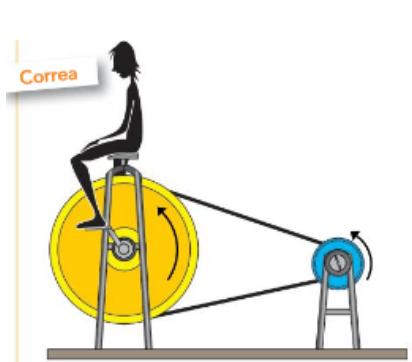
## ENGRENAXES

Rodas co bordo dentado que entrelazan os seus dentes.  
Unha xira e fai xirar á outra.



## CORREAS E CADEAS

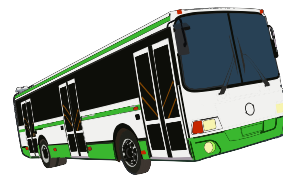
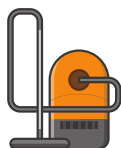
Coa correa, transmítese a forza que se fai sobre unha roda ata a outra a distancia.



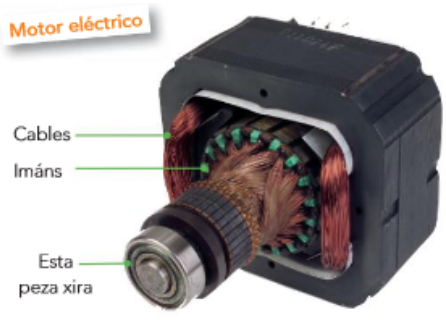
As **máquinas compostas** contan con moitos operadores e mecanismos. Moitas levan motores eléctricos e térmicos.

A maioría das máquinas que nos facilitan a vida son compostas.

Exemplo: *lavadora*, *aspiradora*, *tren* ou *automóbil*.



## MOTOR ELÉCTRICO



Utiliza cables polos que circula a electricidade e imáns situados arredor deles, que fan que transmita o xiro a outros mecanismos grazas a un eixe.

## MOTOR TÉRMICO



Usan a forza da explosión dun combustible ao arder para empurrar unhas pezas móbiles. Os gases da explosión saen fóra e case sempre contaminan.



## PLANIFICACIÓN E MONTAXE DUNHA MÁQUINA

- 1 Achegar ideas:** Que tipo de máquina imos construír, de que tamaño, que materiais se van empregar para construíla... Inclúe bosquexos nun papel.
- 2 Deseño:** Debuxo da máquina e as súas pezas, coas súas dimensións e co detalle dos materiais necesarios para fabricala.
- 3 Reparto de tarefas:** Decidir que parte do traballo vai facer cada un.
- 4 A construción:** Fabricación de todas as pezas necesarias e ensamblaxe, móntase o conxunto.
- 5 Avaliación:** Próbese o funcionamento da máquina, soluciónanse os problemas e mellóranse as partes que funcionan peor.

