

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



8 LES FORCES I LES MÀQUINES



En aquest tema aprendràs que des de l'antiguitat els éssers humans han inventat instruments per facilitar les feines i estalviar-se esforços. Aquests estris que ens ajuden a alleujar i simplificar una feina són **les màquines**.

Però també aprendràs a :

- Saber què és una força i conèixer-ne els efectes.
- Conèixer els tipus de forces que hi ha.
- Reconèixer les màquines i els seus components.
- Distingir les màquines simples de les complexes.
- Experimentar amb la palanca i el pla inclinat..

Clica sobre la imatge si vols saber més coses sobre les forces i les màquines

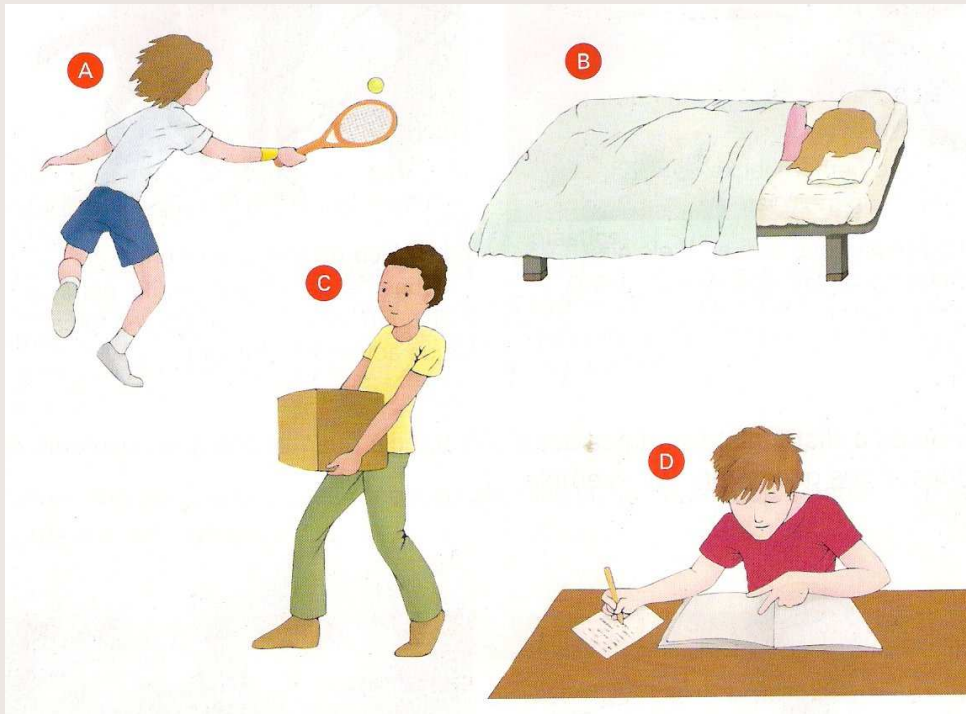
Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les forces

La **força del vent i de l'aigua** s'aprofiten per fer moure màquines com el moli de vent i la sínia.



En quina d'aquestes accions s'ha de fer força ?



Molí de vent.



Sínia.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

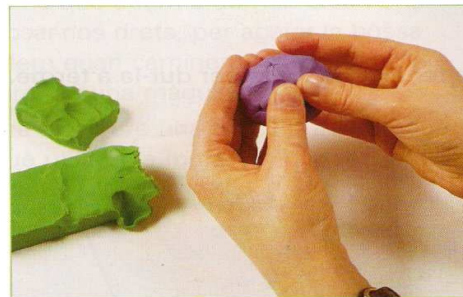
Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les forces

Per moure un cos d'un lloc a l'altre, per aturar-lo o per deformar-lo s'ha de fer **força**.

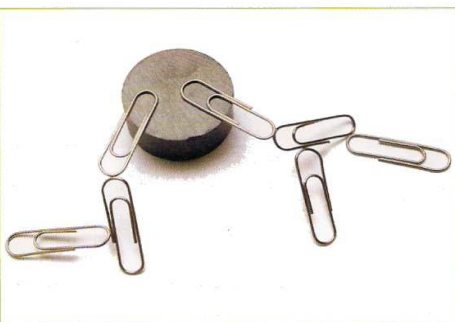
Forces per contacte: Són les que actuen quan el cos que l'exerceix **toca** el cos que la rep.



La pressió que fem amb els dits deforma la plastilina, és a dir, actua per contacte.



La força de fregament entre els patins i el gel és molt petita, per això llisquem amb facilitat. És una força que actua per contacte.



La força magnètica de l'ímant atrau els clips sense tocar-los, és a dir, actua a distància.



La força de la gravetat fa que els cosos es mantinguin sobre el terra. Quan els en separem hi tornen a caure.

Forces a distància: Són les que actuen quan el cos que l'exerceix **no toca** el cos que la rep.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



La força pot deformar els cossos

Els cossos poden experimentar **deformacions temporals** i **deformacions permanents**.



Els cossos que experimenten deformacions temporals, diem que són **elàstics**.
La goma és elàstica, ja que quan l'estirem es deforma i s'allarga, però recupera la forma inicial quan hi deixa d'actuar la força que causa la deformació.

Els cossos que experimenten deformacions permanents, diem que són **plàstics**.
El fang és un material plàstic, ja que si el modelem no recupera la forma quan deixa d'actuar la força que causa la deformació.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les màquines i els seus components

Tots aquells aparells que **ens faciliten la vida**, que han estat **fabricats per les persones** i que **necessiten energia** per poder funcionar són **màquines**.



Els cotxes, els electrodomèstics, els ordinadors, les excavadores,... Són **màquines**.

Màquines simples:
Estan formades per pocs elements. La **politja** del costat és una **màquina simple**.



Màquines compostes:
Estan formades per molts elements, alguns dels quals són màquines simples. El **tractor** del costat és una **màquina composta**.



Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les màquines i els seus components

Components mecànics: Són peces connectades entre sí per **transmetre força i moviment**. La roda, el volant i la palanca del canvi en són exemples.



Components electrònics: Són peces connectades entre sí per **produir llum, imatges i sons**. Els xips i els fars del cotxe en són exemples.



Les atraccions d'una fira són màquines que necessiten energia per funcionar.

- Aquesta roda és una màquina simple o complexa?

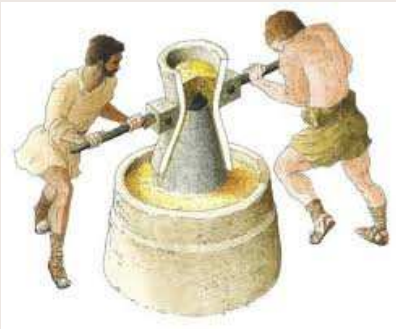
Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les màquines i els seus components

Totes les màquines **necessiten energia** per poder funcionar



La força humana, els combustibles, la força del vent, la força dels animals, les piles són diferents formes d'obtenir energia.

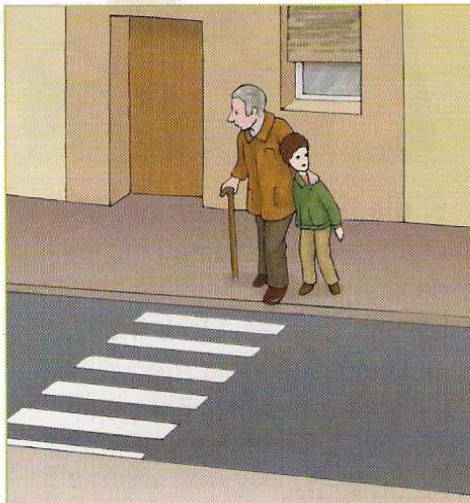
Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Els vehicles i les persones

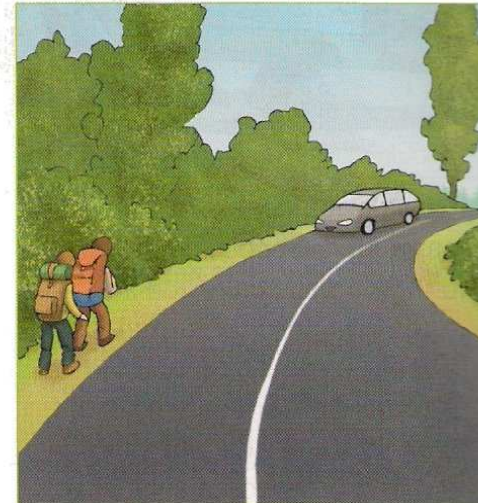
Els vehicles com els cotxes, les motos i els autobusos són **màquines complexes** que ens permeten desplaçar-nos. Per augmentar la seva seguretat han de **complir unes normes**, però els vianants també hem de complir unes normes a fi d'evitar possibles accidents com:



Mirar a la dreta i a l'esquerra abans de creuar un carrer per assegurar-nos que no ve cap vehicle.



Creuar sempre que sigui possible pels passos zebra i respectar el senyal dels semàfors.



En una carretera, caminar sempre per la nostra esquerra per veure millor els cotxes que vénen.

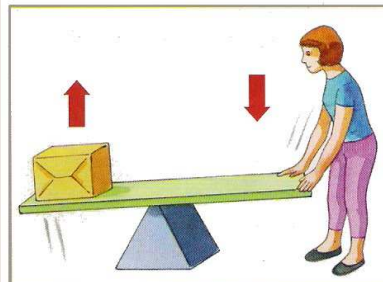
Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

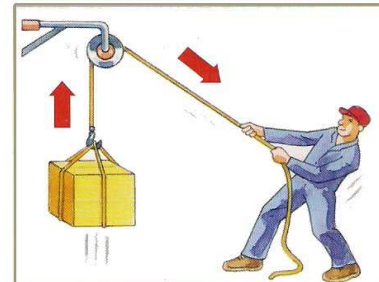


Les màquines simples

Les **màquines simples** s'utilitzen bàsicament per aixecar i moure objectes pesants.



La **palanca** consisteix en una barra rígida recolzada en un punt. La palanca redueix la força que hem de fer per

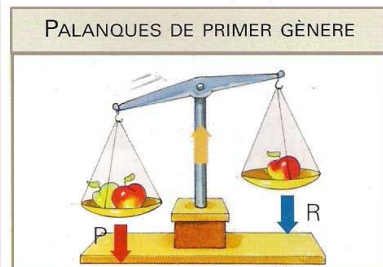


La **politja** consisteix en una roda que gira sobre un eix i que té una ranura per on passa una corda. Serveix per pujar i baixar



El **pla inclinat** o rampa, és una superfície plana i inclinada que serveix per pujar i baixar objectes. Com menys

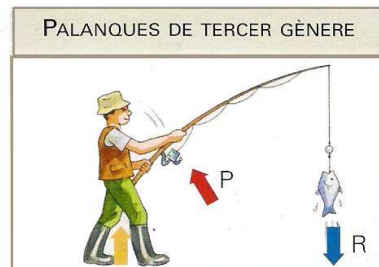
Les **palanques simples** estan formades per una barra rígida que es recolza en un punt de suport.



El punt de suport està situat entre la potència (P) i la resistència (R).



La resistència (R) està situada entre el punt de suport i la potència (P).



La potència (P) està situada entre el punt de suport i la resistència (R).

Coneixement del medi natural- 5è nivell

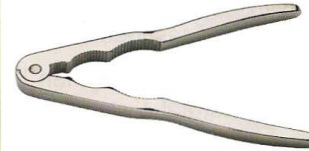


Algunes palanques dobles

Les **palanques dobles** estan formades per 2 palanques simples del mateix gènere unides pel mateix punt de suport.



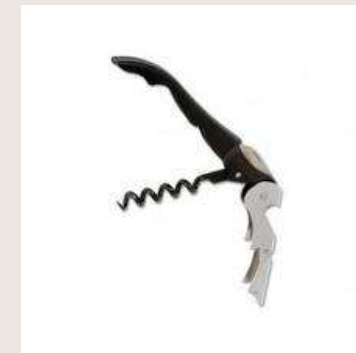
Els **molls** tenen el punt de suport en el centre. La força l'apliquem en un extrem dels braços, mentre que la pressió s'exerceix en l'extrem oposat. Els molls són una **palanca doble de primer gènere**.



El **trencaous** té el punt de suport en un extrem. La força l'apliquem a l'altre extrem dels braços i la pressió s'exerceix al centre. El trencaous és una **palanca doble de segon gènere**.



Les **pinces** tenen el punt de suport en un extrem. La força l'apliquem al centre dels braços mentre que la pressió s'exerceix a l'altre extrem. Les pinces són una **palanca doble de tercer gènere**.



El gronxador, la guillotina, la palanca del canvi de la bici i el tirabuixó també són exemples de **palanques dobles**.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell



Les màquines complexes

Les **màquines complexes** estan formades per diverses peces simples combinades, com barres, cilindres, eixos i rodes. Molts dels aparells que utilitzem són màquines complexes. Observa la **maquinària** del rellotge del costat.

Moltes d'aquestes màquines tenen un **motor**.



Motors elèctrics:
Utilitzen **l'energia elèctrica** per fer girar un eix com el tramvia i l'escalextric.



Motors de combustió:
Transformen **l'energia química** d'un combustible com la benzina, el gas o el carbó. Els vaixells i els camions tenen motors de combustió.



Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

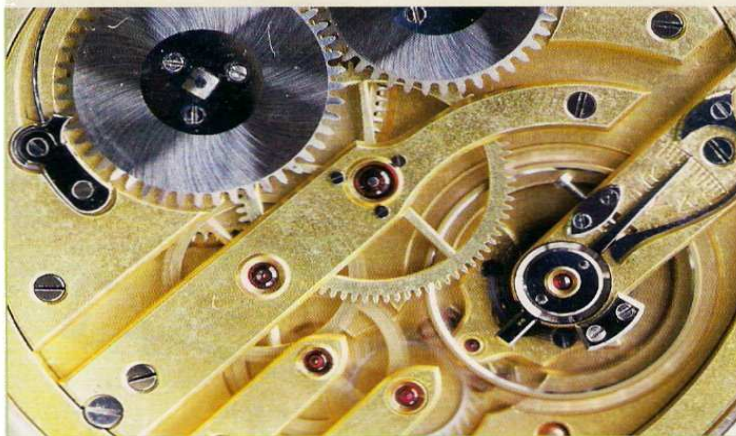


Els mecanismes de transmissió matèria i les seves propietats

Els **mecanismes de transmissió** transmeten el moviment de l'eix o del pistó a les altres parts de la màquina. La transmissió del moviment pot ser de dos tipus: per **engranatges** i per **cadena o corretja**.



TRANSMISSIÓ PER ENGRANATGES



Es realitza per mitjà de **rodes dentades que giren encaixades**. Quan l'eix fa girar una roda transmet el moviment a l'altra que gira en sentit contrari. En un rellotge, com el de la fotografia, el moviment es transmet per engranatges.

TRANSMISSIÓ PER CADENA O PER CORRETJA



Es realitza per mitjà de **rodes unides entre si per una cadena o corretja**. Quan l'eix fa girar una roda, transmet el moviment a l'altra en el mateix sentit. En una bicicleta, la cadena transmet el moviment de gir del plat al pinyó.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines Bescanó

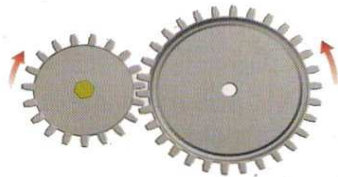
Coneixement del medi natural- 5è nivell



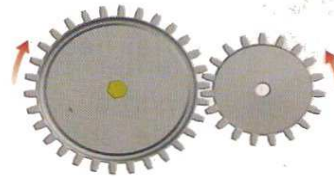
Algunes aplicacions dels engranatges

En els engranatges hi ha una **roda motriu**, que rep el moviment de l'eix i el transmet a la resta de rodes, que s'anomenen **rodes conduïdes**.

CANVIAR LA VELOCITAT DE GIR



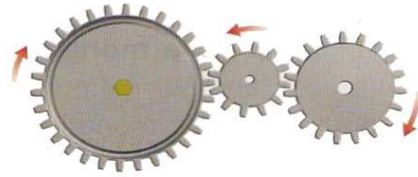
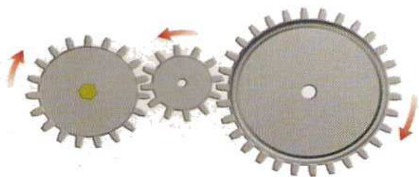
Per **reduir la velocitat** del moviment, posem una roda motriu més petita que la conduïda. La roda conduïda gira més lentament.



Per **augmentar la velocitat** del moviment, posem una roda motriu més gran que la conduïda. La roda conduïda gira més ràpidament.

CANVIAR EL SENTIT DEL GIR

Si volem canviar el sentit del moviment, hi intercalem una altra roda conduïda.



Engranatges diversos.

Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

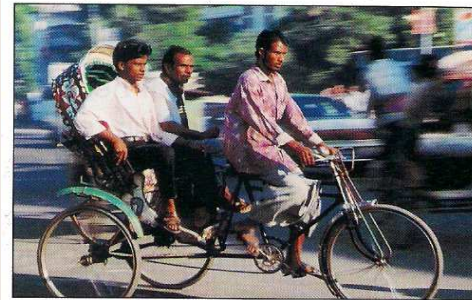


Un gran invent : la roda

La **roda** va aparéixer a l'orient mitjà, 4000 anys abans de la nostra era.



Les primeres bicicletes no tenien pedals; una barra unida a la roda del davant permetia girar a voluntat.



En alguns països d'Àsia té una gran popularitat un tricicle especial que permet transportar un o dos passatgers i serveix de taxi.



El primer vehicle de 2 rodes el van dissenyar l'any 1790. No tenia pedals i avançava empenyent cap endavant amb la força dels peus. Ara les bicicletes són força diferents i fins i tot tenen canvi de marxes.



Escola Dr. Sobrequés Tema 8: Les forces i les màquines
Bescanó

Coneixement del medi natural- 5è nivell

