

INSTITUT MONT PERDUT

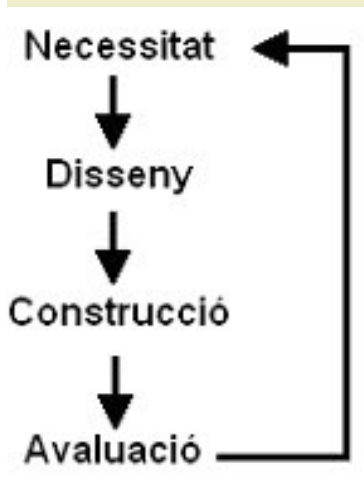
**DOCUMENTACIÓ DE SUPORT PER FER
EL DOSSIER DE RECUPERACIÓ DE TECNOLOGIA
I PREPARAR L'EXÀMEN DE RECUPERACIÓ**

EL PROCÉS TECNOLÒGIC

La tecnologia emprà el coneixement científic per a tal de satisfer necessitats humanes.

3.1 El procés tecnològic

El procés tecnològic representa l'ordre de passes que segueix la tecnologia per tal de satisfer una necessitat humana. És el camí a seguir des que apareix una necessitat fins a la resolució d'aquesta.



- La primera fase és conèixer quina és la necessitat que tenim, ja que tot el procés estarà dirigit a satisfer-la.
- La segona fase consisteix en pensar quines són les solucions possibles, triar-ne la més viable. Podem distingir una fase de recerca d'informació i una de generació i selecció d'idees. Un cop hem escollit una idea farem un pla de treball, que ens guiarà per a dur a terme la fase de construcció.
- Al procés de construcció es realitzarà l'objecte que satisfarà la nostra necessitat. Aquesta fase es duu a terme seguint el pla de treball.
- A l'etapa d'avaluació s'estudiarà el grau de satisfacció de la necessitat i si existeix la possibilitat de fer-ho millor.

Al igual que el mètode científic, el procés tecnològic és cíclic, es a dir, torna sempre a començar, ja que després de l'avaluació poden sortir noves idees o noves necessitats que modificaran la resposta que hem donat i provocarà un nou procés tecnològic en la recerca d'una millor forma de satisfer les nostres necessitats.

3.2 La tècnica

No hem de confondre la tècnica amb la tecnologia. La tècnica és la destresa en aplicar un procediment tecnològic determinat, mentre que la tecnologia és l'aplicació del coneixement científic per satisfer necessitats humanes. La tecnologia permet l'existència de la tècnica.

3.3 Tecnociència

La ciència i la tecnologia no segueixen camins separats, sinó que una complementa a l'altra: la ciència adquireix nous coneixements per a fer noves tecnologies, aquestes noves tecnologies poden ajudar a la ciència en la seva tasca d'investigació. Anomenem tecnociència a aquesta relació de "ciència per a tecnologia i tecnologia per a ciència".

4. Tecnologia, natura, indústria i societat

La tecnologia no es relaciona només amb la ciència, també es relaciona amb altres coses, com ara la natura, la indústria, la societat, etc..

4.1 Tecnologia i Natura

4.1.1 Residus i contaminació

L'ús de la tecnologia pot provocar contaminació al medi natural. També la tecnologia pot ajudar evitar la contaminació

4.1.2 Reducció de consum elèctric

La tecnologia ha de desenvolupar màquines amb consums més baixos per que cada cop és més difícil d'obtenir. La tecnologia ha de desenvolupar també noves formes d'obtenció d'energia, més respectuoses amb el medi ambient i que siguin renovables.

4.1.3 Reducció del consum de primeres matèries

Per a fabricar objectes hem d'emprar primeres matèries, la tecnologia ha d'intentar reduir al mínim el consum de primeres matèries.

4.2 Tecnologia i Indústria

4.2.1 La tecnologia i el procés industrial

La tecnologia ha afavorit molt el procés industrial ja les màquines fan més fàcil el treball. La tecnologia és, també, una font d'ingressos per a la indústria, ja que moltes es dediquen a vendre tecnologia.

4.2.2 Indústria i societat

La indústria intenta generar noves necessitats a la societat per tal de que consumeixi la tecnologia que intenta vendre, generalment ho fa a través de la publicitat. Realment aquesta relació es entre indústria i societat, però la tecnologia és el lligam entre elles.

4.3 Tecnologia i Societat

4.3.1 La societat com a consumidora de tecnologia

La societat presenta una sèrie de necessitats (bàsiques i secundàries) i intentarà satisfer-les comprant tecnologia. Es per això que la major part de la tecnologia es desenvolupa per que sigui consumida per la societat

4.3.2 La societat com a avaluadora de tecnologia

En ser el principal consumidor de tecnologia, la societat és la que avaluarà la tecnologia que compra, promovent l'acceptació o rebuig de la tecnologia i proposant millores o defectes.

4.3.3 Sobreconfiança en la tecnologia

La societat està acostumada a emprar la tecnologia i a viure amb ella, moltes vegades fins i tot arriba a fer dependre de forma total les seves necessitats més bàsiques en ella

La memòria tècnica

És el conjunt de documents que descriuen completament l'objecte o solució tècnica, de manera que una persona amb la formació suficient pugui desenvolupar-la sense problemes.

Els documents dels que sol constar, entre altres, són:

Esbossos, croquis i plànols. Descriuen gràficament la solució, així com l'ampliació de certs detalls que a primera vista no es poden observar amb claredat.

Llistat de materials i eines. És un llistat de totes les eines i materials utilitzats en la seva construcció.

Full de Processos. On es reflecteix la totalitat de les peces de les que consta la solució, així com les etapes seguides per fabricar-les i els recursos que es necessiten.

Pressupost. Aquí es detalla el cost de tots els recursos utilitzats, ja siguin materials o mà d'obra.

Fulles d'Avaluació. Necessàries per a l'autoavaluació del projecte.

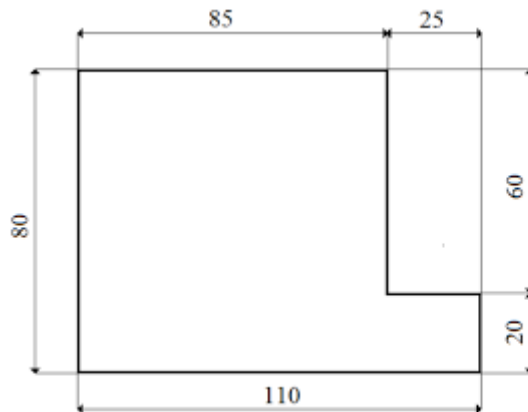
Diari de Treball. Anotacions diàries de la feina feta.

Full d'Incidències. Problemes que sorgeixen durant la construcció i disseny i les mesures necessàries per a la seva solució.

Representació d'objectes: L'acotació

Acotar és indicar les mides que té o tindrà un objecte en un dibuix que el representa.

L'acotació, ha de complir un conjunt de regles per facilitar la seva lectura i per tant facilitar la construcció d'una peça. Les cotes s'han d'escriure amb caràcters ben visibles.



Per tal de conèixer les dimensions d'un objecte s'utilitzen les acotacions, que permeten indicar les mides exactes de qualsevol element per poder construir-lo o representar-lo correctament.

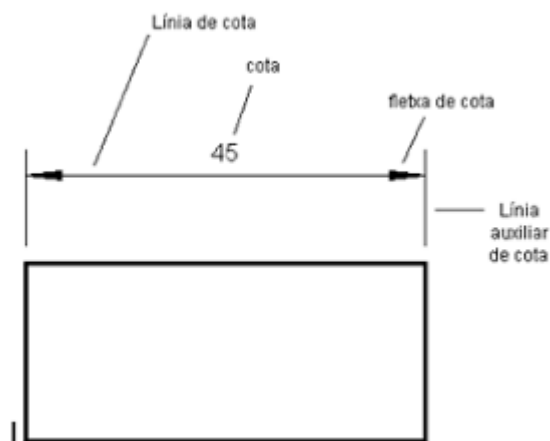
Les acotacions estan formades per les parts següents:

Línia de cota: indica la direcció i longitud de l'acotació. Conté una fletxa als extrems. El text s'escriu al llarg d'aquesta línia. En cotes angulars la línia és un arc.

Fletxa de cota: símbols als extrems de la línia de cota. Les fletxes han de ser allargades i estretes.

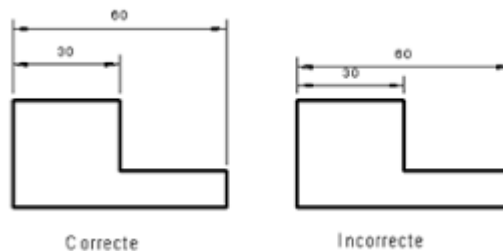
Línia auxiliar de cota: línia que s'estén des de l'objecte acotat fins a la línia de cota. Les línies auxiliars no arriben a tocar l'objecte i sobrepassen lleugerament les línies de cota.

Cota: identifica la mesura real de l'objecte, encara que aquest estigui dibuixat a escala.

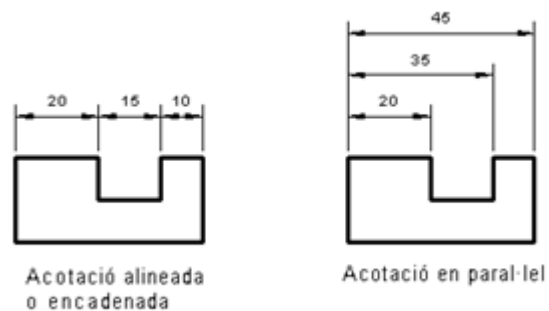


Normes d'acotament

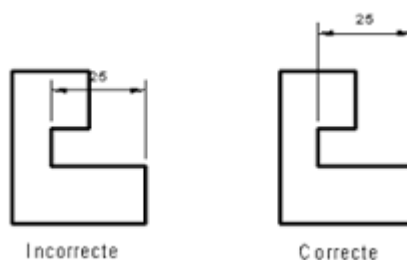
- Les cotes han d'estar separades del dibuix entre 8 o 10mm, i entre elles la separació mínima és de 5mm.



- Quan hi ha més d'una acotació en un mateix costat de la figura, les acotacions es poden posar de dues maneres: alineades o en paral·lel.

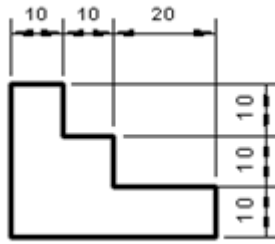


- Sempre que sigui possible les acotacions es posaran a l'exterior de la figura.
- Les línies de cota no es poden creuar amb cap altra línia.

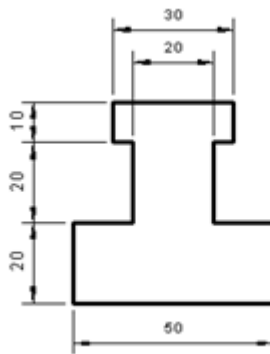


Les línies auxiliars de cota sí que es poden tallar entre elles quan sigui necessari.

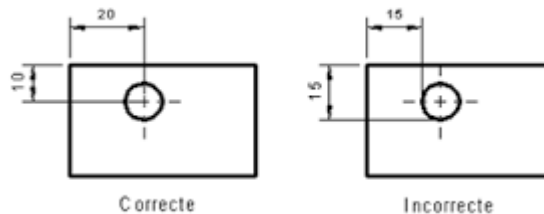
Suport per realitzar el dossier de tecnologia



- Totes les cotes han d'estar en la mateixa unitat, normalment mm (si és així, no cal posar la unitat).
- Les cotes (xifres) es dibuixen sempre sobre la línia de cota i centrades i s'han de poder llegir amb el full en posició normal o girant-lo cap a la dreta.

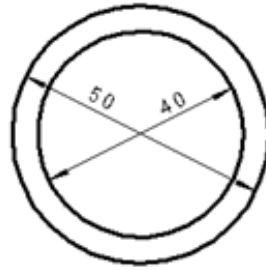


- Les acotacions que indiquen la posició d'una circumferència han de fer referència sempre al centre de la circumferència.

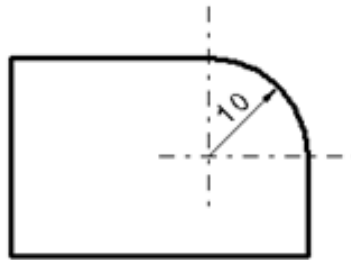


- Per indicar la mida d'una circumferència s'acota el diàmetre, sense posar-hi cap símbol, només el valor.
- Les línies de cota de circumferències es dibuixen sempre inclinades.

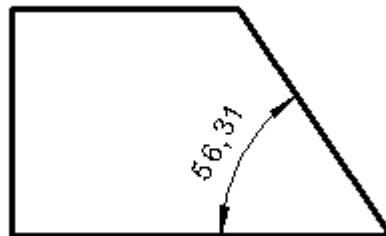
Suport per realitzar el dossier de tecnologia



- Els arcs més petits de 180° s'acoten indicant-ne el radi.



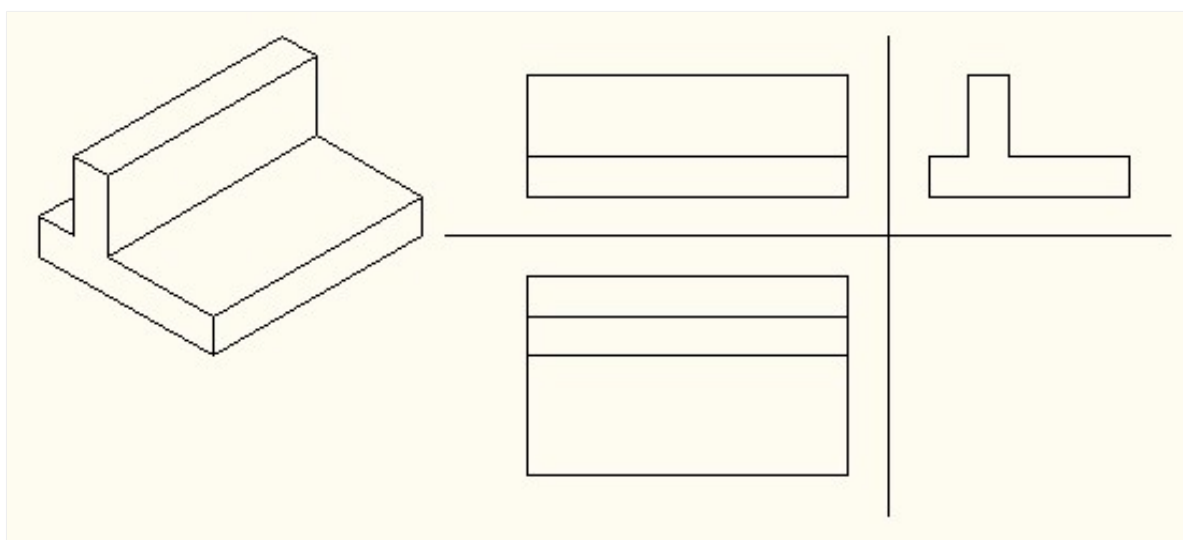
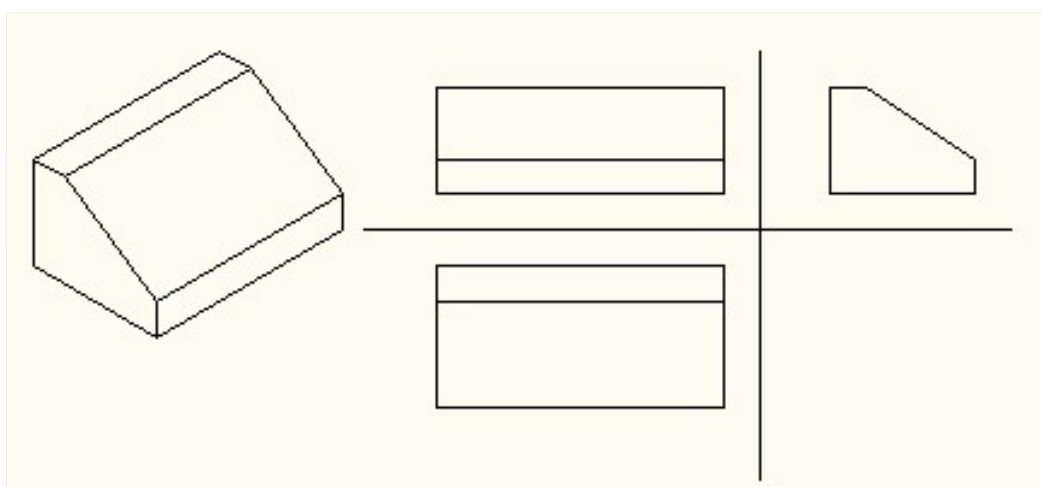
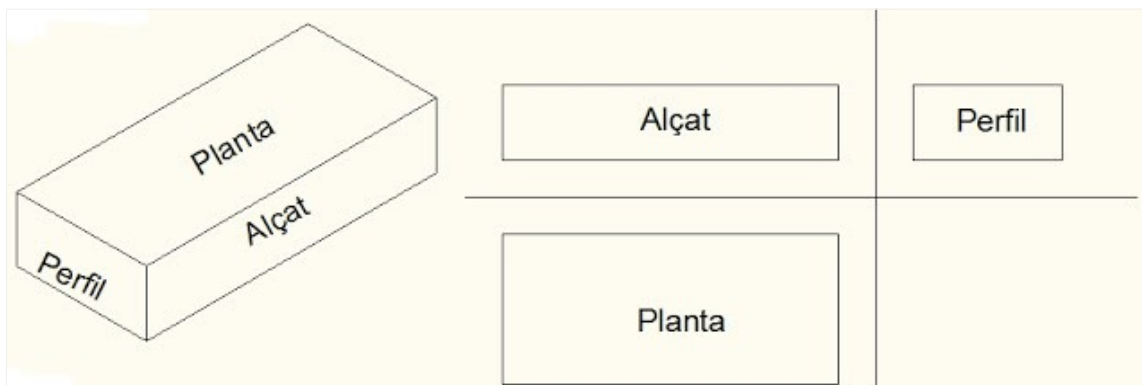
Per acotar un angle es dibuixa la línia de cota en forma d'arc.



- No han de faltar cotes ni han d'estar repetides.

Les vistes d'un objecte són tres: **planta** (vista des de d'alt), **alçat** (vista frontal) i **perfil** (vista lateral). En el següent exemple pots veure com es dibuixen les tres vistes partint de la perspectiva de l'objecte:

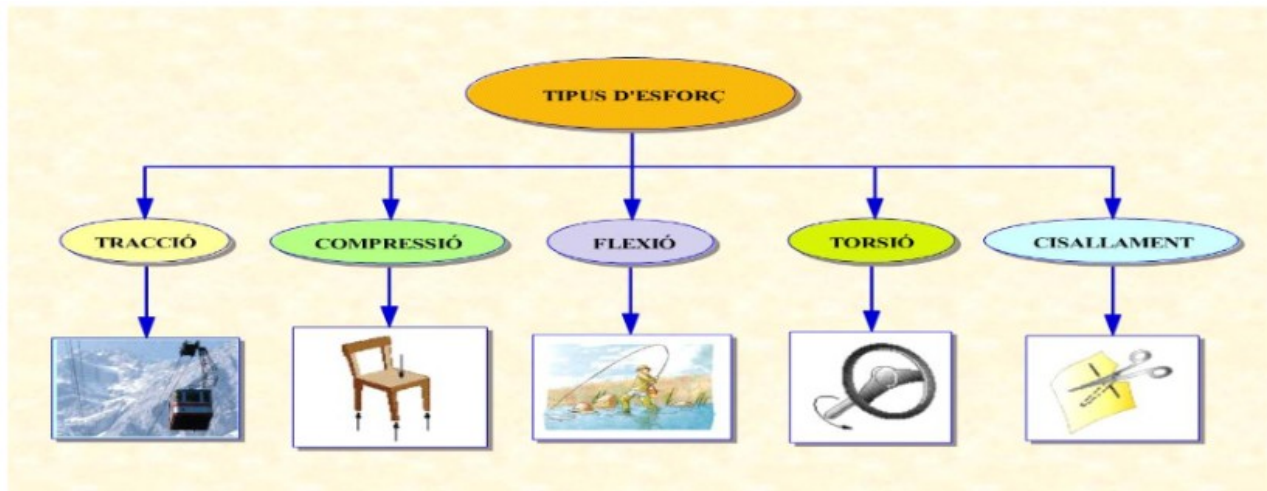
Suport per realitzar el dossier de tecnologia



Per practicar sobre vistes ves al següent enllaç: [Test interactiu](http://contenidos.educarex.es/mci/2007/15/testexpgraf2/vistas/vistas_all/vistas_all.html)

http://contenidos.educarex.es/mci/2007/15/testexpgraf2/vistas/vistas_all/vistas_all.html

ESFORÇOS



ESTIRAR

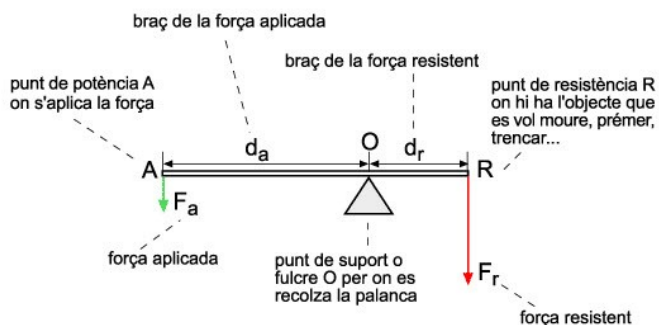
APRETAR

DOBLEGAR

RETORÇAR

TALLAR

LES PALANQUES



Llei de la Palanca:

$$F_a \cdot d_a = F_r \cdot d_r$$

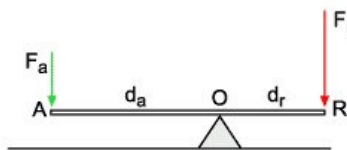
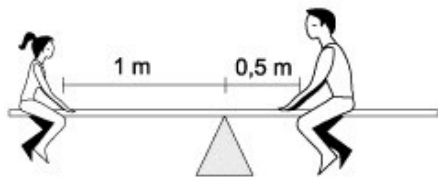
F_a : força aplicada, el lloc on nosaltres fem la força

F_r : força resistent, el lloc on està la força que volem vencé

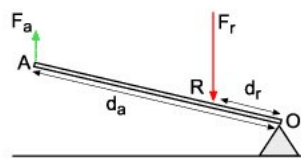
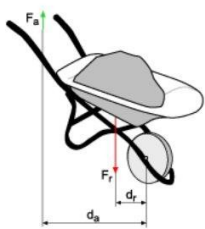
d_a :distancia aplicada, des de la força aplicada fins el punt de suport.

d_r : distancia resistent, des de la força resistent fins el punt de suport.

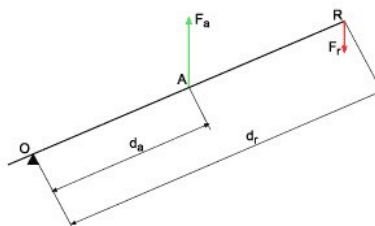
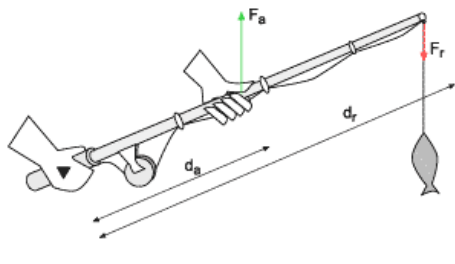
1r gènere



2n gènere



3er gènere



Suport per realitzar el dossier de tecnologia

EXEMPLE:

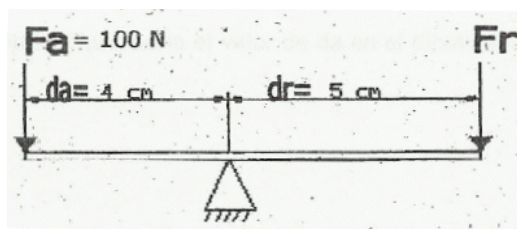
Quina força fa la caixa, situada a 5 cm del punt de suport, si em situo a 4 cm del punt de suport i faig més de 100N?



SOLUCIÓ

1er PAS; FER EL DIBUIX

situa a l'imatge la **Fa**, força aplicada, **O**, el punt de suport o fulcre, **Fr** : força resistent, **da**: la distancia aplicada, **dr**: distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).



2on PAS; DADES, posa les dades; quan és la força aplicada, el punt de suport o fulcre, força resistent, la distancia aplicada, distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

Fa (força aplicada): 100 N

Fr (força resistent): ?????

da (distancia aplicada):4 cm

dr (distancia resistent):5 cm

3er PAS: APLICA LA LLEI DE LA PALANCA.

- Escribe la llei de la palanca,
- Aïlla l'incògnit (és el que pregunta/ demana el problema) del que vols buscar.
- Substitueix la llei de la palanca per cada valor numèric de les dades.

$$\mathbf{Fa \cdot da = Fr \cdot Dr}$$

$$(Fa \cdot da) / dr = Fr$$

$$(100 \cdot 4) / 5 = Fr$$

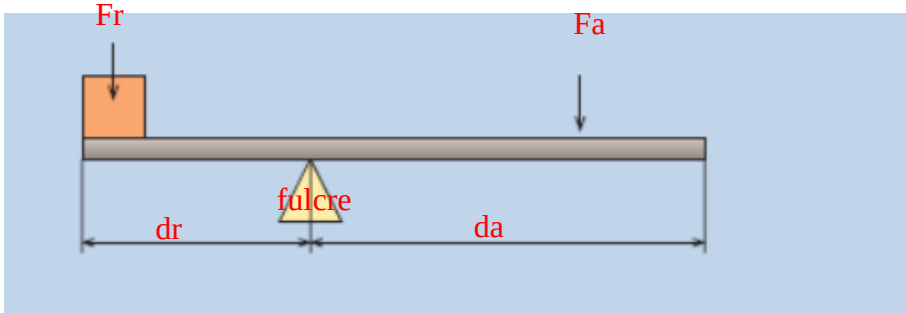
$$80 = Fr$$

4' PAS: RESULTAT (amb unitats S.I.)

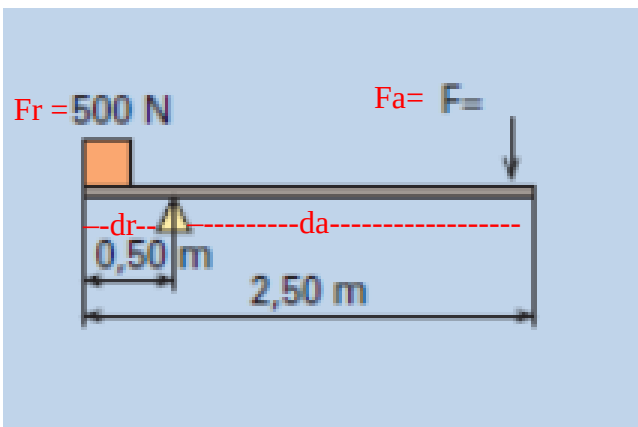
$$Fr = 80N$$

EXERCICIS

1- Indica el nom dels elements assenyalats en la palanca de la figura i explica'n el principi de funcionament. Posa al dibuix **Fa**, la força aplicada, **O**, el punt de suport o fulcre, **Fr**, la força resistent, **da**, la distancia aplicada, **dr**, distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).



2- Digues de quin gènere són les palanques següents i explica per què. Després, calcula els valors que hi falten.



1er PAS: FER EL DIBUIX I DIGUES DE QUIN GRAU ÉS LA PALANCA.

situa a l'imatger la **Fa**, força aplicada, **O**, el punt de suport o fulcre, **Fr** : força resistent, **da**: la distancia aplicada, **dr**: distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

2on PAS: DADES, posa les dades; quan és la força aplicada, el punt de suport o fulcre, força resistent, la distancia aplicada, distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

- Fa (força aplicada): **????**
- Fr (força resistent): **500N**
- da (distancia aplicada): **2,50 – 0,50 = 2 m**
- dr (distancia resistent): **0,50 m**

3er PAS: APLICA LA LLEI DE LA PALANCA.

- Escribeu la llei de la palanca, **Fa . da = Fr . dr**
- Aïlla l'incogitat (és el que pregunta/ demana el problema) del que vols buscar.
- Substitueix la llei de la palanca per cada valor numèric de les dades.

$$Fa = (Fr \cdot dr) / da$$

$$Fa = (500N \cdot 0,50 m) / 2m$$

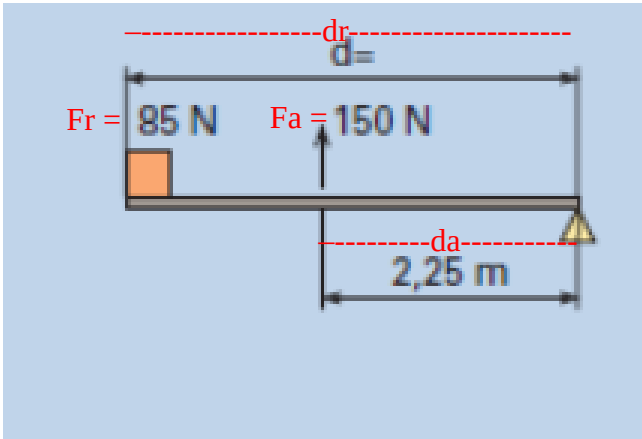
$$Fa = 125 N$$

Suport per realitzar el dossier de tecnologia

4^è PAS: RESULTAT (amb unitats S.I.)

$F_a = 125 \text{ N}$

3- Digues de quin gènere són les palanques següents i explica per què. Després, calcula els valors que hi falten.



1er PAS: FER EL DIBUIX I DIGUES DE QUIN GRAU ÉS LA PALANCA.

situa a l'imatge la **F_a**, força aplicada, **O**, el punt de suport o fulcre, **F_r** : força resistent, **da**: la distància aplicada, **dr**: distància resistent (recorda que les distàncies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

2on PAS: DADES, posa les dades; quan és la força aplicada, el punt de suport o fulcre, força resistent, la distància aplicada, distància resistent (recorda que les distàncies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

F_a (força aplicada): 150N

F_r (força resistent): 85N

da (distància aplicada): 2,25 m

dr (distància resistent): ???

3er PAS: APLICA LA LLEI DE LA PALANCA.

- Escribeu la llei de la palanca, **$F_a \cdot da = F_r \cdot dr$**
- Aïlla l'incògnit (és el que pregunta/ demana el problema) del que vols buscar.
- Substitueix la llei de la palanca per cada valor numèric de les dades.

$$dr = (F_a \cdot da) / F_r$$

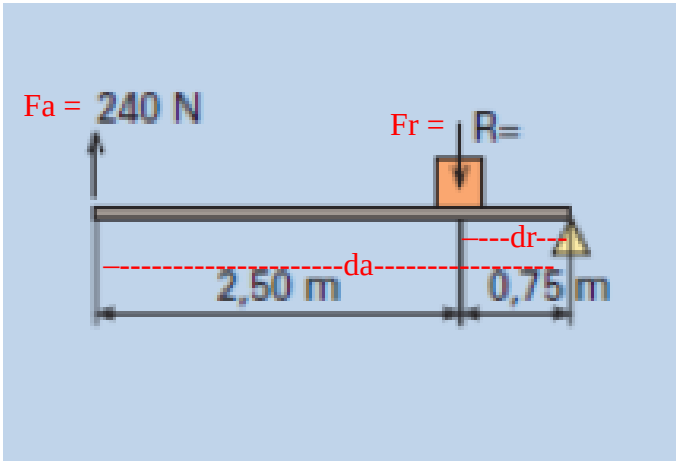
$$dr = (150 \text{ N} \cdot 2,25 \text{ m}) / 85\text{N}$$

$$dr = 337,5 / 85 = 3,97\dots$$

4^è PAS: RESULTAT (amb unitats S.I.)

$$dr = 3,97 \sim 4\text{m}$$

4- Digues de quin gènere són les palanques següents i explica per què. Després, calcula els valors que hi falten.



1er PAS: FER EL DIBUIX I DIGUES DE QUIN GRAU ÉS LA PALANCA.

situa a l'imatge la **Fa**, força aplicada, **O**, el punt de suport o fulcre, **Fr** : força resistent, **da**: la distancia aplicada, **dr**: distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

2on PAS: DADES, posa les dades; quan és la força aplicada, el punt de suport o fulcre, força resistent, la distancia aplicada, distancia resistent (recorda que les distancies van des de on s'aplica la força fins el punt de suport).

Fa (força aplicada):	240N
Fr (força resistent):	?
da (distancia aplicada):	2,50 m+ 0,75m = 3,25 m
dr (distancia resistent):	0,75 m

3er PAS: APLICA LA LLEI DE LA PALANCA.

- Escribe la llei de la palanca, **$Fa \cdot da = Fr \cdot dr$**
- Aïlla l'incogitat (és el que pregunta/ demana el problema) del que vols buscar.
- Substitueix la llei de la palanca per cada valor numèric de les dades.

$$(Fa \cdot da) / dr = Fr$$

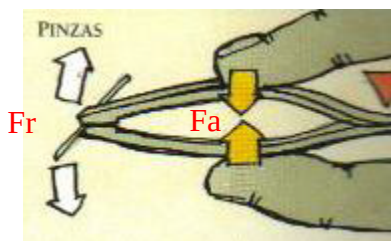
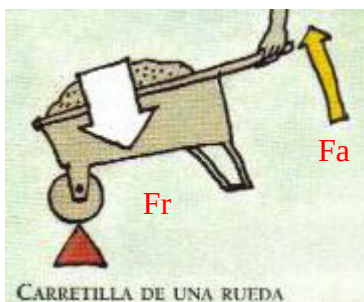
$$Fr = (240N \cdot 3,25) / 0,75$$

$$Fr = 780 / 0,75 = 1,040N$$

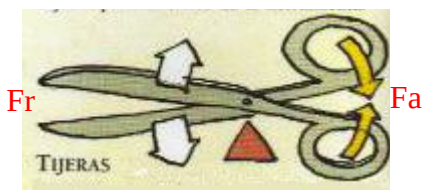
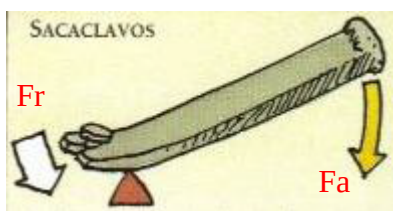
4º PAS: RESULTAT (amb unitats S.I.) **Fr = 1,040N**

5- Senyala, dibuixant sobre d'imatge, el punt de suport **O** fulcre, **Fa**, força aplicada, **Fr**, força resistent.

Digues de quin grau (tipus) són les següents palanques (1er grau, 2on grau, 3er grau)



Suport per realitzar el dossier de tecnologia



6- Senyala, dibuixant sobre d'imatge, el punt de suport **O** fulcre, **Fa**, força aplicada, **Fr**, força resistent.

UNITAT 2 CÀLCUL DE CIRCUITS ELÈCTRICS –Connexió en sèrie de receptors–

INSTITUT MONT PERDUT
TECNOLOGIA 2n ESO
MAR MORILLAS

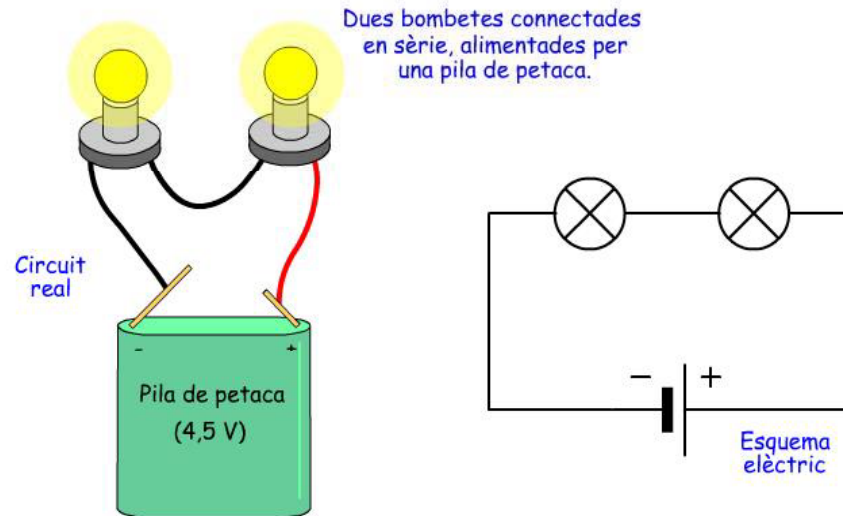


2 CONNEXIÓ EN SÈRIE DE RECEPTORS

tecno 12-18

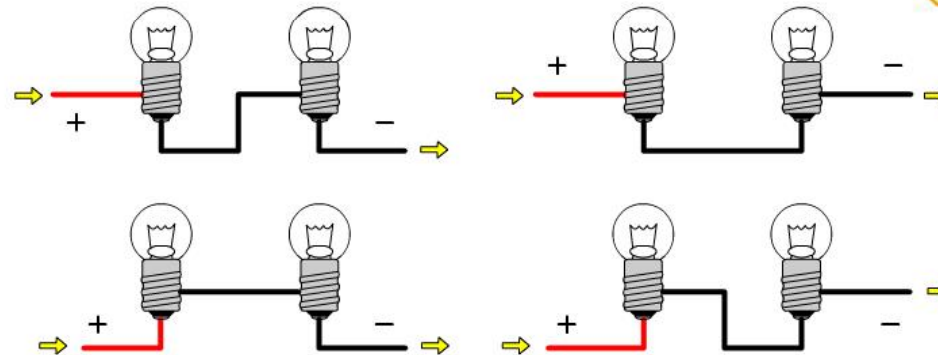
Connexió en sèrie de receptors

Dos o més receptors (bombetes, motors, bronzidors, etc.) estan en sèrie quan **es connecten l'un darrere l'altre, compartint el mateix cable**. A la il·lustració pots veure un circuit amb dues bombetes connectades en sèrie.



Connexió de bombetes en sèrie

Hi ha diverses maneres de connectar correctament dues o més bombetes en sèrie, les pots veure a continuació:

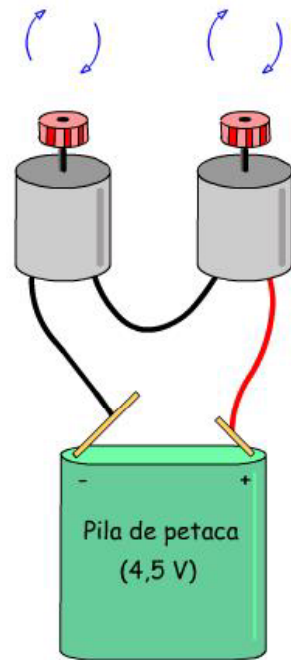


Hi ha diverses maneres correctes de connectar bombetes en sèrie.

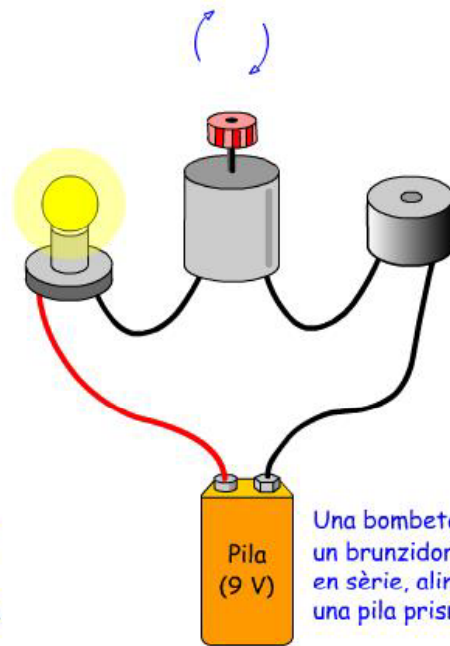


Altres exemples de circuits amb receptors en sèrie

Aquí tens 2 exemples més de circuits amb diversos tipus de receptors connectats en sèrie.



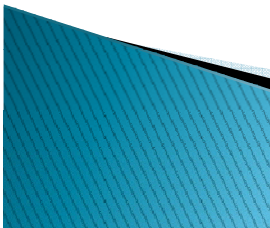
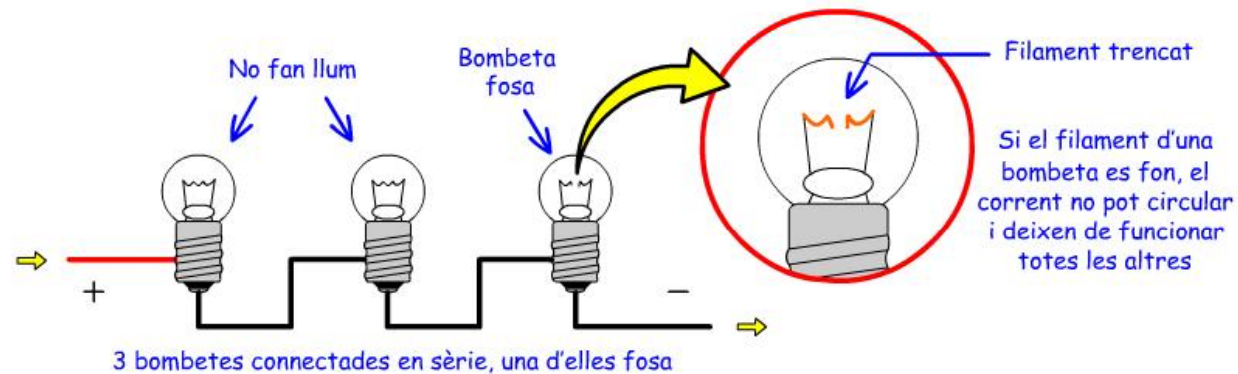
Dos motors elèctrics connectats en sèrie, alimentats per una pila de petaca (4,5 V).



Una bombeta, un motor i un brunzidor connectats en sèrie, alimentats per una pila prismàtica de 9 V.

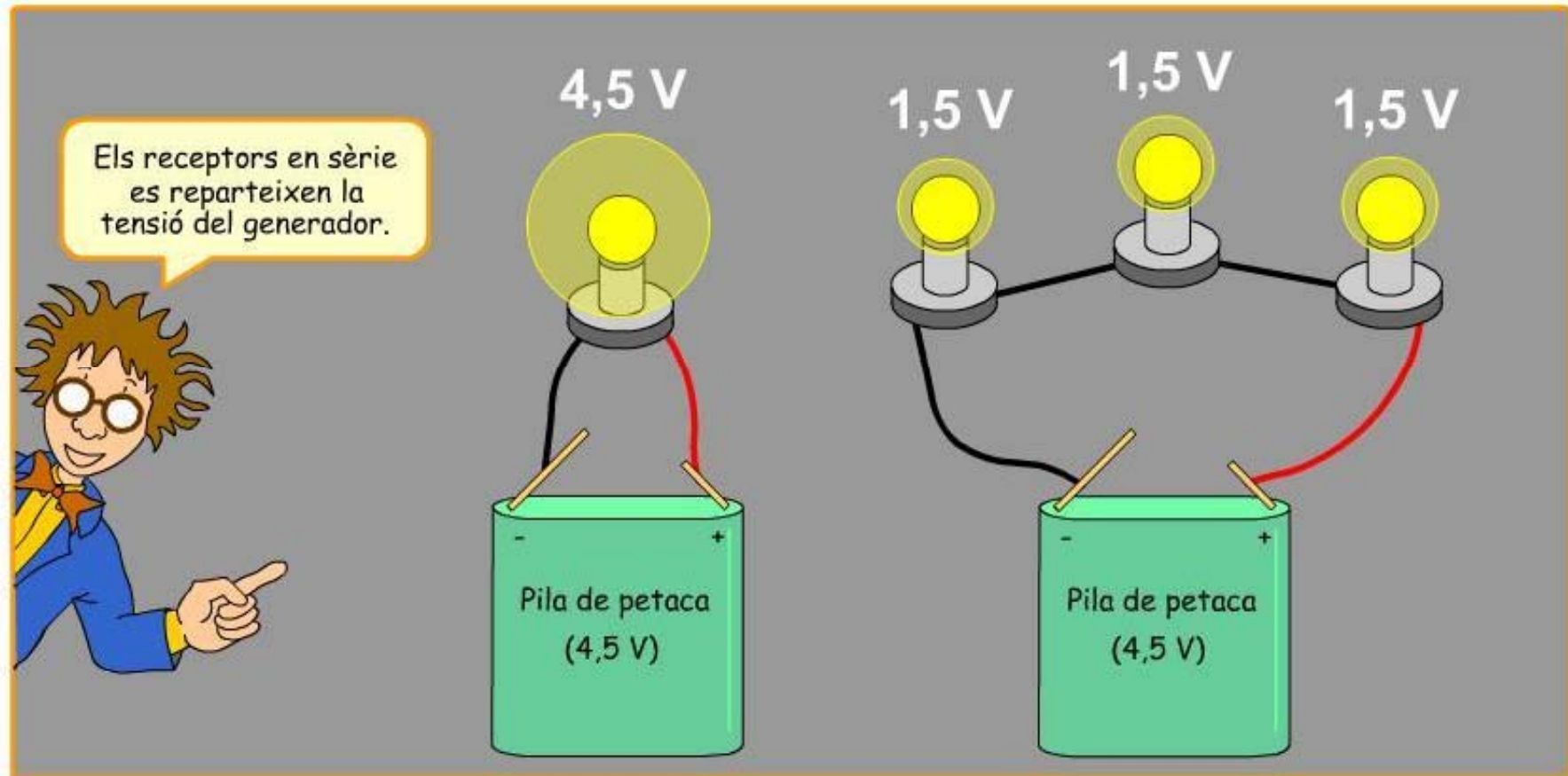
Si un receptor en sèrie falla, deixen de funcionar tots els altres

A la connexió en sèrie, el corrent elèctric ha de travessar tots els receptors per fer funcionar el circuit. Això té un problema: si un dels receptors té una avaria, com ara que una bombeta es fongui, el corrent no pot circular i **cap dels altres receptors del circuit funciona**.



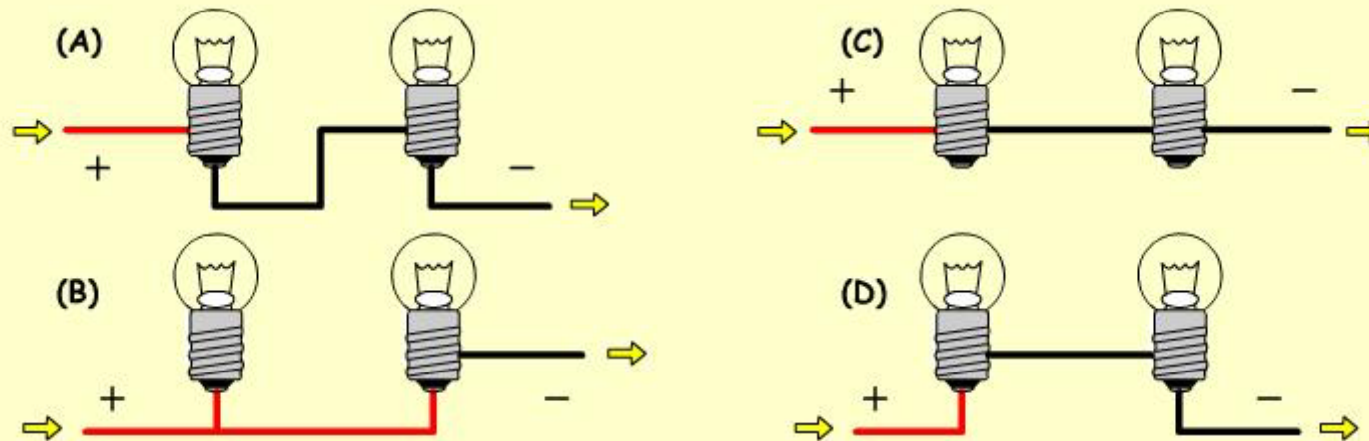
Els receptors en sèrie es reparteixen la tensió del generador

Els receptors en sèrie **es reparteixen la tensió que proporciona el generador**. Si tots els receptors són iguals, tots estaran sotmesos a la mateixa tensió. Per exemple, si connectem 3 bombetes iguals a una pila de 4,5 V, a cadascuna li correspondrà només 1,5 V. Si són bombetes fabricades per funcionar a 4,5 V, faran poca llum.



Qüestionari

1. Com es connecten dos o més receptors en sèrie?
2. Dibuixa un circuit (l'aspecte real, no l'esquema elèctric) que tingui una bombeta i un motor elèctric connectats en sèrie. Escull tu mateix/a el tipus de generador del circuit.
3. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit que tingui una pila de petaca i dos motors connectats en sèrie.
4. Dibuixa l'esquema elèctric d'un circuit, alimentat per una pila de 9 V, que tingui un motor, una bombeta i un bronzidor connectats en sèrie.
5. Què passa si un receptor, connectat en sèrie a d'altres receptors, s'avaria? Per què? Posa un exemple.
6. En un circuit que té 3 bombetes en sèrie i una pila de 9 V, quina tensió rep cada bombeta? Per què?
7. Indica si aquestes bombetes estan o no estan connectades en sèrie. Explica les teves respostes.



UNITAT 2 CÀLCUL DE CIRCUITS ELÈCTRICS

-Connexió en paral·lel de receptors-

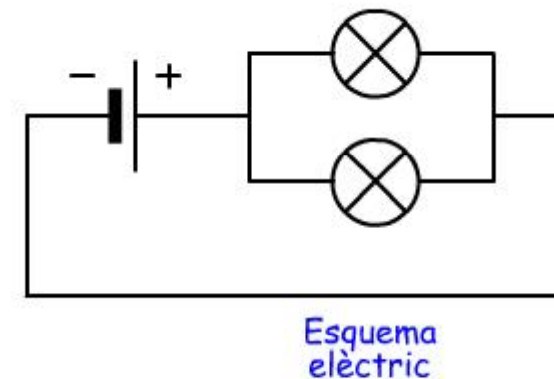
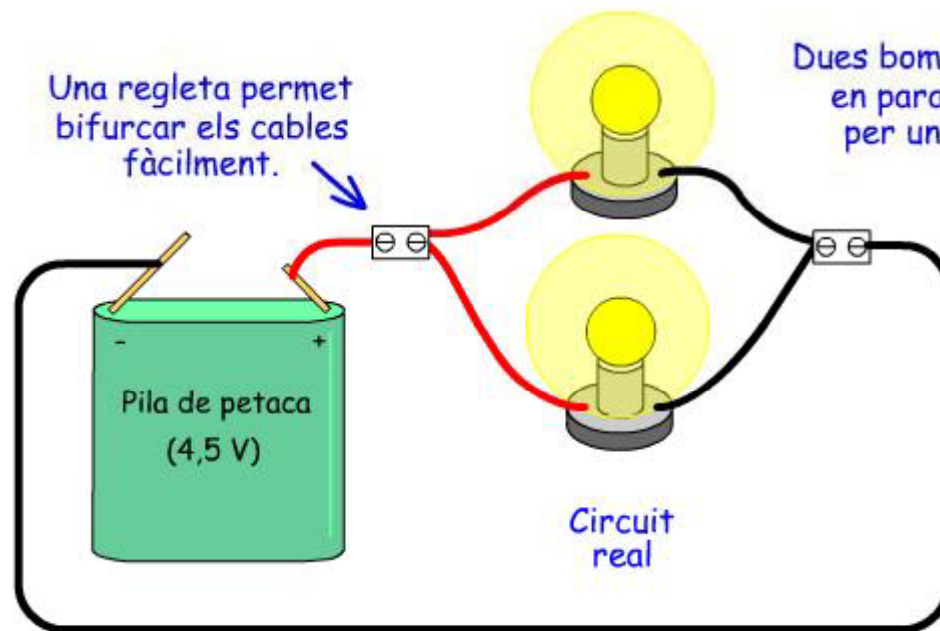
INSTITUT MONT PERDUT
TECNOLOGIA 2n ESO
MAR MORILLAS

3 CONNEXIÓ EN PARAL·LEL DE RECEPTORS

tecno 12-18

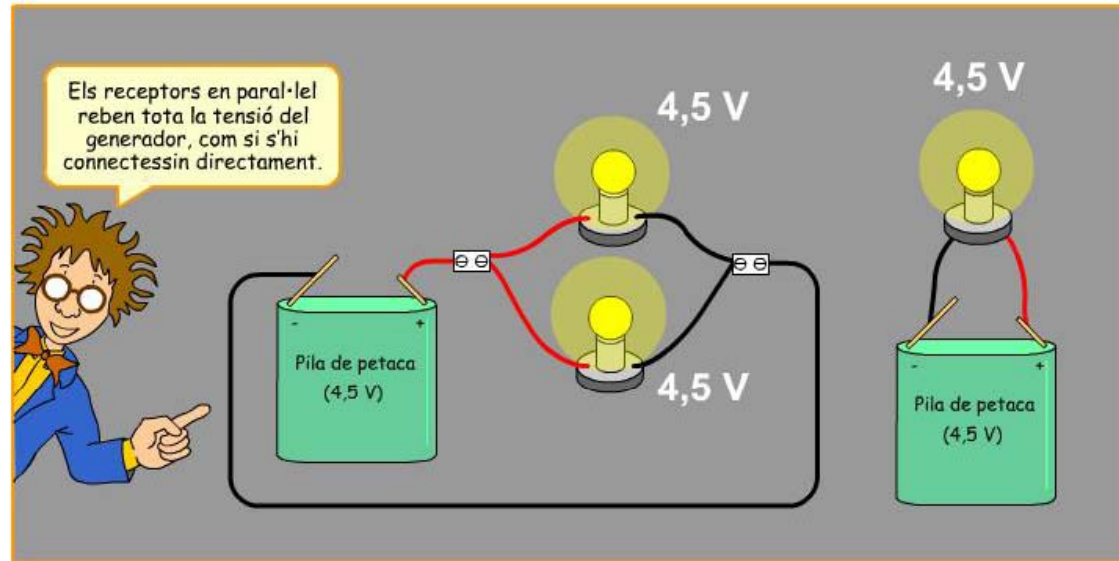
Connexió en paral·lel de receptors

Per connectar receptors en paral·lel, el cable principal que prové del generador **s'ha de bifurcar en dos o més cables**, tants com receptors hi hagi. A la il·lustració pots veure un circuit amb dues bombetes connectades en paral·lel.



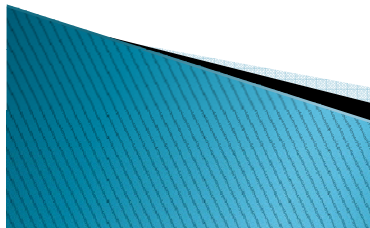
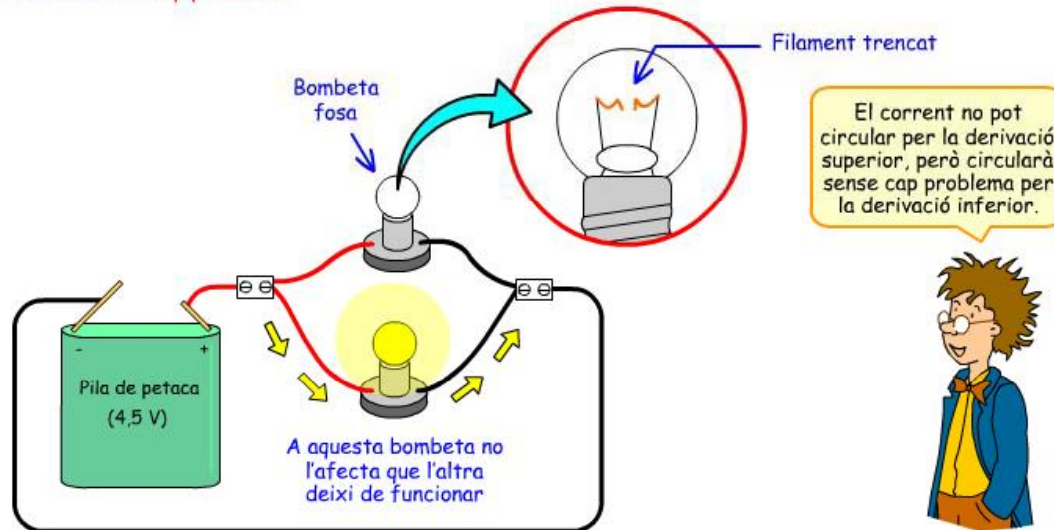
La tensió del generador arriba a tots els receptors connectats en paral·lel

En paral·lel, **els receptors reben tota la tensió que proporciona el generador**, com si estiguessin connectats directament. Per exemple, si connectem dues bombetes a una pila de 4,5 V, cadascuna estarà sotmesa a una tensió de 4,5 V. Les bombetes faran la mateixa llum que si estiguessin connectades directament a la pila, fixa't en la il·lustració.



Si un dels receptors s'apaga o es fa malbé, els altres continuen funcionant

En aquest tipus de circuit, el corrent elèctric circula per diferents derivacions. Si una d'aquestes derivacions està oberta, com passa quan es fon una bombeta o s'apaga un electrodomèstic, **el corrent pot circular per les altres derivacions sense cap problema**.



Un parell d'exemples més de receptors connectats en paral·lel

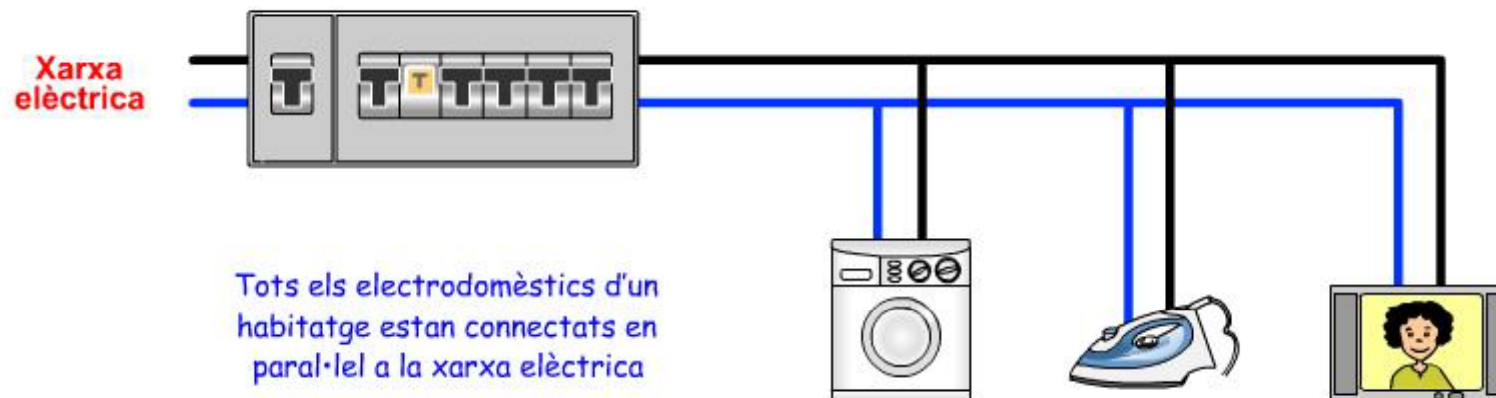
1. Els fars d'un automòbil



Els fars d'un cotxe estan connectats en paral·lel. D'aquesta manera, si un es fon, els altres continuen funcionant.



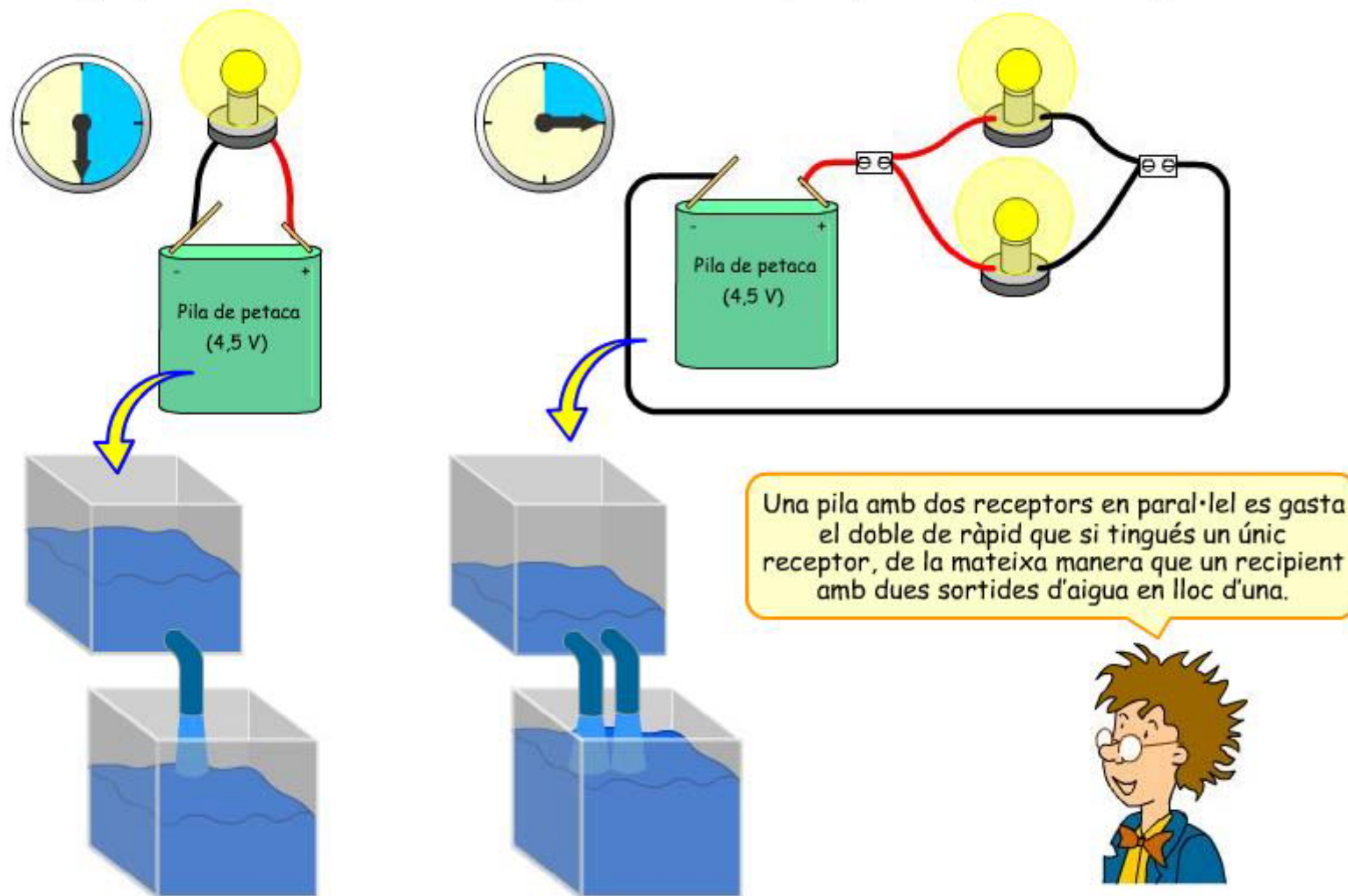
2. Els electrodomèstics d'un habitatge



Tots els electrodomèstics d'un habitatge estan connectats en paral·lel a la xarxa elèctrica

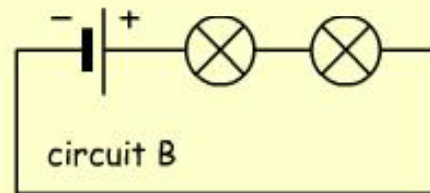
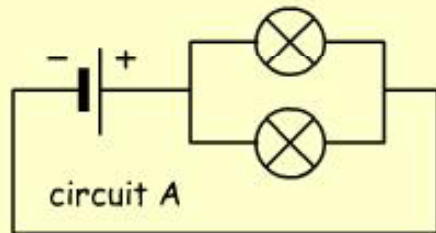
Com més receptors en paral·lel hi ha, més ràpidament es descarreguen les piles i les bateries

Com més receptors en paral·lel es connectin a un generador, **més corrent elèctric haurà de subministrar**. En el cas de les piles i les bateries, la conseqüència serà que **es descarregaran abans**. Ho podem comparar amb un dipòsit d'aigua que té un tub de sortida. Si l'hi afegim noves sortides, el dipòsit es quedarà sense aigua abans.



Questionari

1. Com es connecten dos o més receptors en paral·lel?
2. Dibuixa un circuit (l'aspecte real i l'esquema elèctric) que tingui 3 bombetes connectades en paral·lel.
3. A quin d'aquests dos circuits les bombetes faran llum de més intensitat? Per què?



4. En un circuit que té 3 bombetes en paral·lel, què passa si una d'elles es fon? Per què?
5. Per què estan connectats en paral·lel els electrodomèstics d'un habitatge?
6. Posa 2 exemples, diferents dels que surten en aquesta miniunitat, de receptors connectats en paral·lel.
7. Per què es descarrega més ràpid una pila o una bateria amb molts receptors en paral·lel?

UNITAT 2 CÀLCUL DE CIRCUITS ELÈCTRICS

-Connexió en sèrie de generadors-

INSTITUT MONT PERDUT
TECNOLOGIA 2n ESO
MAR MORILLAS



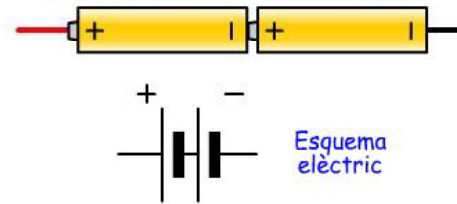
1 CONNEXIÓ EN SÈRIE DE GENERADORS

tecno 12-18

Connexió en sèrie de generadors

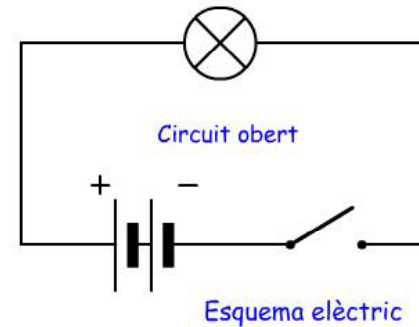
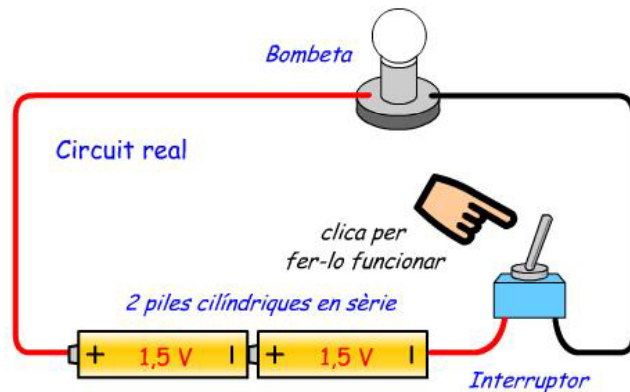
Es diu que dos o més generadors estan en sèrie quan **estan connectats un darrere de l'altre**. Però compte!, no de qualsevol forma! el terminal positiu d'un generador ha d'estar connectat al terminal negatiu del següent. Fixa't a la il·lustració de la dreta.

2 piles cilíndriques connectades en sèrie



Exemple de circuit amb dues piles en sèrie

A continuació pots veure un exemple de circuit que té dos generadors, dues piles cilíndriques, connectades en sèrie. Fes clic sobre l'interruptor per veure com funciona.



En sèrie, se suma la tensió de tots els generadors

Si connectem diversos generadors en sèrie, **la tensió total del conjunt serà la suma de les tensions de cada generador**. Es a dir:

$$V_{\text{total}} = V_1 + V_2 + \dots + V_n$$

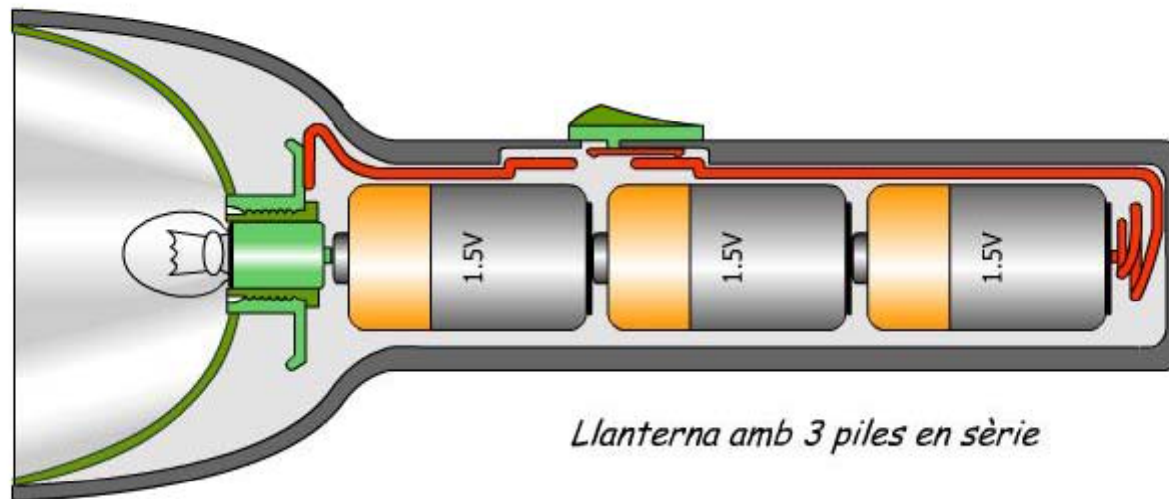
Tensió del conjunt (en Volt) Tensió del primer generador Tensió del segon generador Tensió de l'últim generador

Al circuit anterior, quedarà com segueix:

$$V_{\text{total}} = 1,5 \text{ V} + 1,5 \text{ V} = 3 \text{ V}$$

A major tensió, major potència

En augmentar la tensió que s'aplica a un circuit, s'augmenta també la potència que aquest pot proporcionar. Això és de gran importància per dissenyar aparells elèctrics portàtils: **només cal posar més piles en sèrie per obtenir un aparell més potent**. Al dibuix pots veure una llanterna que té 3 piles connectades en sèrie. Aquesta llanterna il·luminarà més que una que només tingui 2 piles, ja que és més potent. Altres exemples d'aparells portàtils amb piles en sèrie: aparells de música, joguines, calculadores, etc.



Llanterna amb 3 piles en sèrie

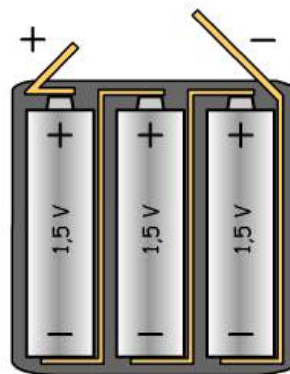
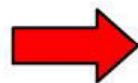
Alguns generadors tenen trampa

Algunes piles o bateries que semblen generadors individuals són, en realitat, un grup de generadors més petits connectats en sèrie. Un exemple són les piles de petaca, com la de la fotografia. Al seu interior hi ha 3 piles cilíndriques en sèrie. Cada pila cilíndrica té una tensió d'1,5 V, per tant, la pila de petaca proporciona 4,5 V.



Pila de petaca

4,5 V



Una pila de petaca està formada per 3 piles cilíndriques connectades en sèrie.

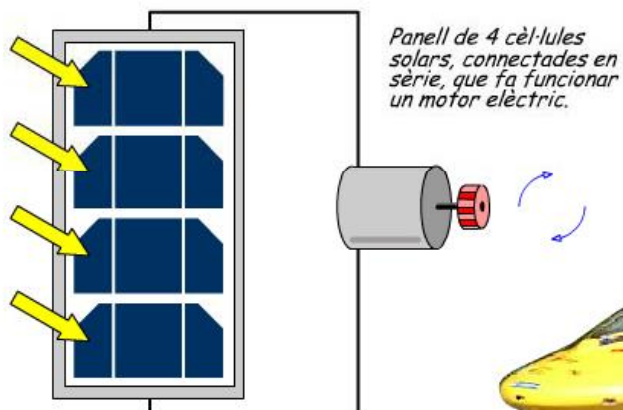
1,5 V + 1,5 V + 1,5 V

Cèl·lules solars connectades en sèrie

A més de piles i bateries, un altre exemple comú de connexió en sèrie de generadors són els panells solars. Una cèl·lula solar individual produeix molt poca tensió, al voltant de 0,5 V, per aquesta raó és necessari agrupar-les en panells. En un panell solar les cèl·lules es connecten en sèrie per obtenir tensions més elevades.



Un panell solar, format per 36 cèl·lules connectades en sèrie, instal·lat a la teulada d'una casa.



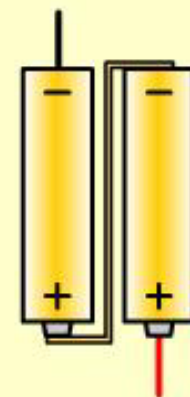
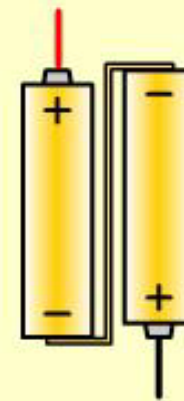
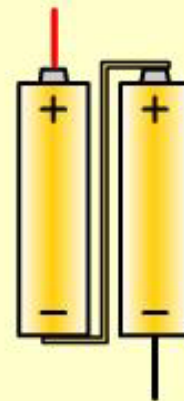
Panell de 4 cèl·lules solars, connectades en sèrie, que fa funcionar un motor elèctric.



Moltes de les cèl·lules d'un cotxe solar estan connectades en sèrie.

Qüestionari

1. Com es connecten dos o més generadors en sèrie?
2. Dibuixa l'esquema elèctric de 3 piles connectades en sèrie.
3. Quan es connecten diversos generadors en sèrie, com es calcula la tensió resultant?
4. Posa 3 exemples d'aparells portàtils que tinguin piles connectades en sèrie.
5. A quina tensió està sotmesa la bombeta de la llanterna del dibuix?
6. Quines llanternes il·luminen més? Les que tenen 2 piles connectades en sèrie, o les que tenen 3 piles?
7. Com és una pila de petaca per dins? Quina tensió subministra? Per què?
8. Per què es connecten les cèl·lules solars en sèrie?
9. Indica si els següents generadors estan connectats, o no, en sèrie:



(D)

(E)

(F)

UNITAT 2 CÀLCUL DE CIRCUITS ELÈCTRICS

-Connexió en paral·lel de generadors-

INSTITUT MONT PERDUT
TECNOLOGIA 2n ESO
MAR MORILLAS



3 CONNEXIÓ EN PARAL·LEL DE GENERADORS

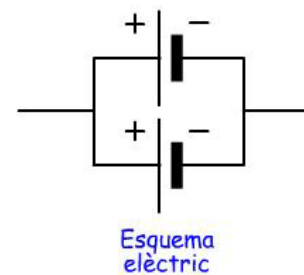
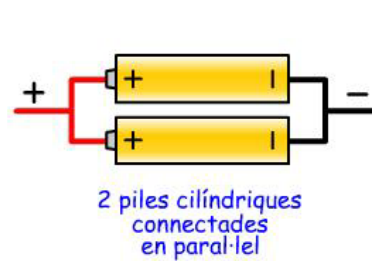
tecno 12-18

Connexió en paral·lel de generadors

Dos o més generadors es connecten en paral·lel quan **els borns de la mateixa polaritat estan connectats entre si**. Tots els borns positius estan connectats a un cable de sortida (normalment de color vermell) i tots els borns negatius estan connectats a un cable d'entrada (normalment de color negre), com es mostra a la imatge de sota.

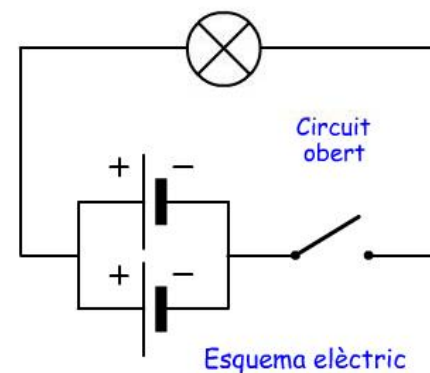
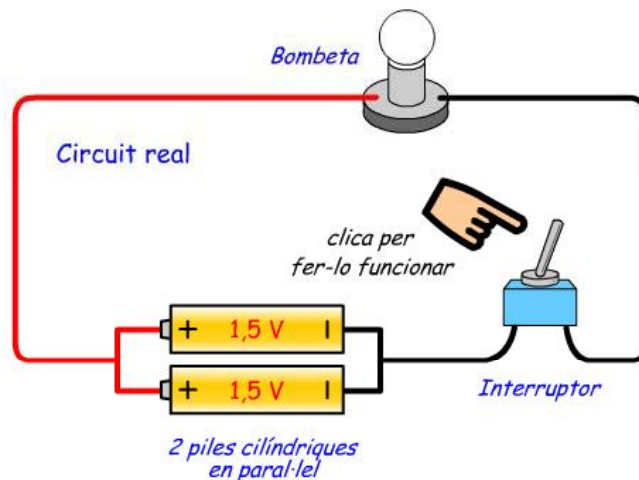


És molt fàcil connectar generadors en paral·lel.



Exemple de circuit amb dues piles en paral·lel

A continuació pots veure un exemple de circuit que té dos generadors, dues piles cilíndriques, connectades en paral·lel. Clica sobre l'interruptor per veure com funciona.



Dos o més generadors en paral·lel proporcionen la mateixa tensió que un de sol

Si connectem diversos generadors en paral·lel, la tensió del conjunt serà la mateixa que la d'un de sol.

$$V_{\text{total}} = V_1 = V_2 = \dots = V_n$$

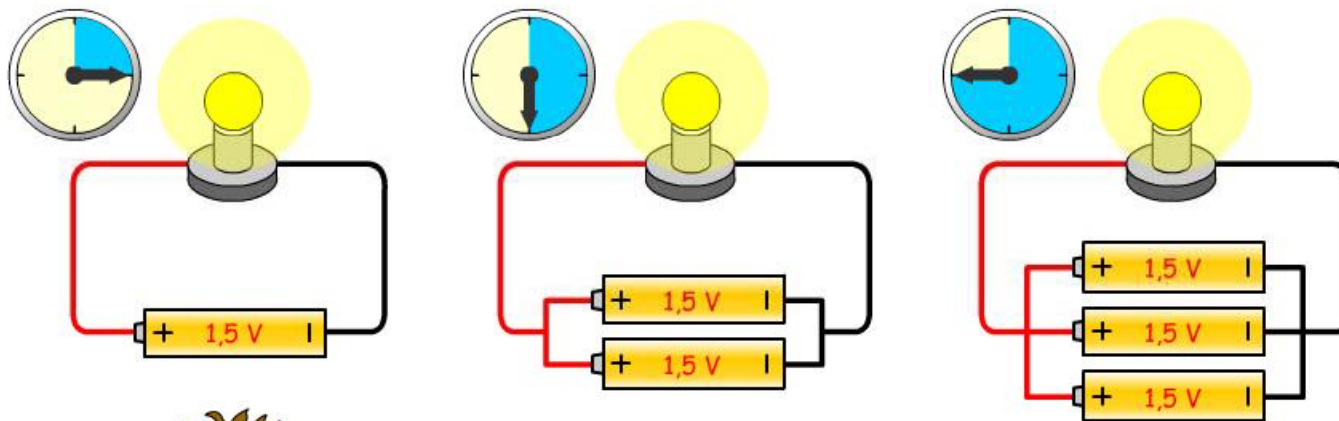
Tensió del conjunt (en Volt) Tensió del primer generador Tensió del segon generador Tensió de l'últim generador

En el circuit de dalt, la tensió total serà:

$$V_{\text{total}} = 1,5 \text{ V}$$

La connexió en paral·lel de piles i bateries augmenta l'autonomia del circuit

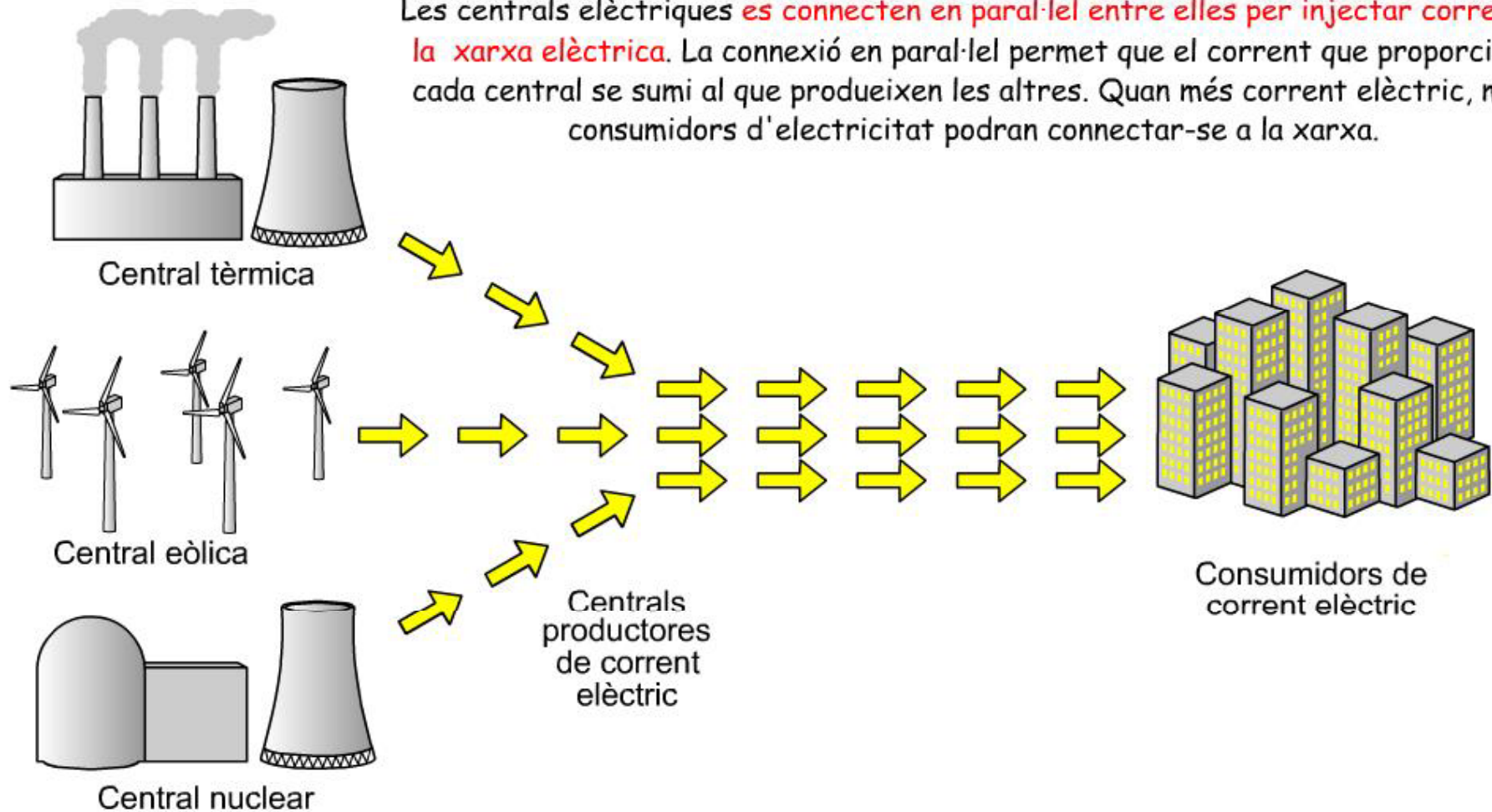
Un gran avantatge de la connexió en paral·lel de piles i bateries és que permet **augmentar l'autonomia (el temps que pot funcionar) dels circuits que alimenten**. A la il·lustració de sota, el circuit del centre funcionarà el doble de temps que el circuit de l'esquerra, i el circuit de la dreta, el triple.



Les bombetes d'aquests 3 circuits llueixen amb la mateixa intensitat, ja que totes estan sotmeses a la mateixa tensió (1,5 V). Tot i així, no romandran encenses el mateix temps, com més piles en paral·lel tingui el circuit, més duraran.

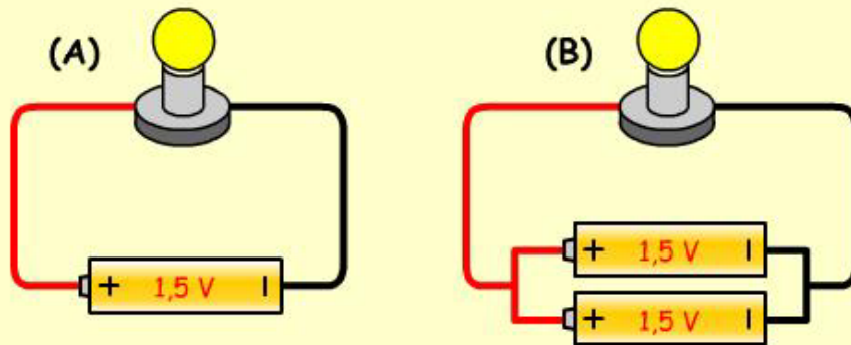
Les centrals elèctriques es connecten en paral·lel entre si

Les centrals elèctriques **es connecten en paral·lel entre elles per injectar corrent a la xarxa elèctrica**. La connexió en paral·lel permet que el corrent que proporciona cada central se sumi al que produeixen les altres. Quan més corrent elèctric, més consumidors d'electricitat podran connectar-se a la xarxa.

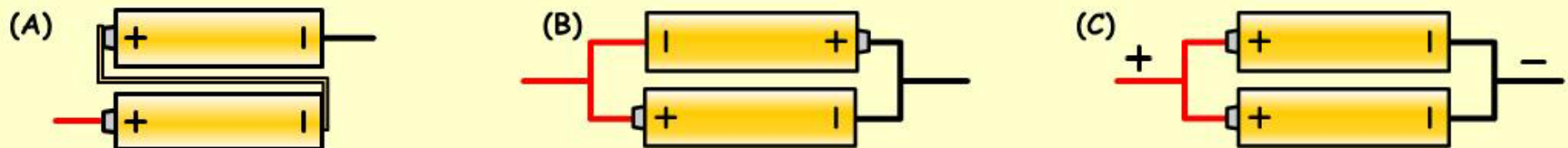


Qüestionari

1. Com es connecten dos o més generadors en paral·lel?
2. Dibuixa l'esquema elèctric de 3 piles connectades en paral·lel.
3. Quan es connecten diversos generadors en paral·lel, quina és la tensió resultant?
4. Quin és el principal avantatge de connectar piles o bateries en paral·lel?
5. Quina de les dues bombetes lluirà amb més intensitat? Per què?



6. Per què es connecten les centrals elèctriques en paral·lel?
7. Indica si els següents generadors estan connectats, o no, en paral·lel:

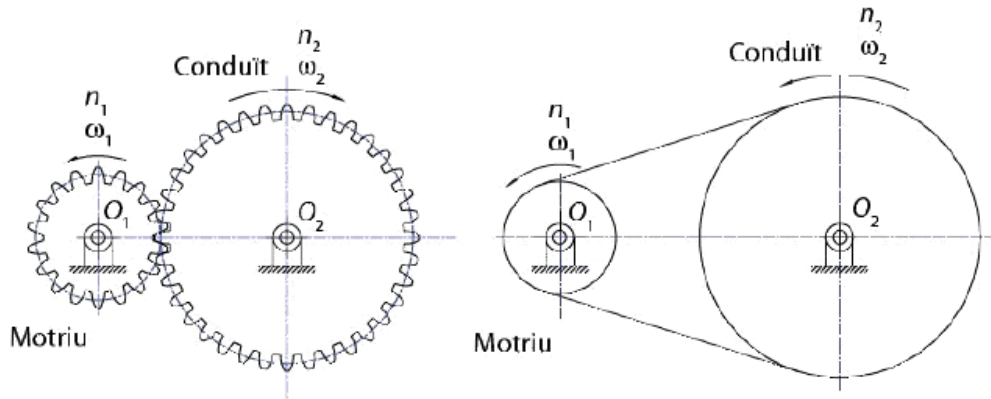


RESUM RELACIÓ DE TRANSMISSIÓ

Entre conjunts de mecanisme de transmissió, relacionarem **la mida** que té cada element amb la seva **velocitat**.

Si la roda motriu és més petita que la roda conduïda, aquesta gira més a poc a poc i la força que pot fer, augmenta. RELACCIÓ REDUCTORA.

Si la roda motriu és més gran que la roda conduïda, la conduïda gira més ràpidament i la força que pot fer disminueix. RELACCIÓ MULTIPLICADORA.



Per que el sistema funcioni, hi haurà d'haver un equilibri, entre els elements motrius i els conduïts, per tant podrem establir una relació d'equivalència que relacioni la velocitat i mida de l'element motriu amb la velocitat i mida de l'element conduït. O sigui: la velocitat del element motriu per (x) la mida de l'element motriu ha de ser igual (=) a la velocitat del element conduït per (x) la mida de l'element conduït.

$$\text{Velocitat motriu} \times \text{mida motriu} = \text{velocitat conduïda} \times \text{mida conduïda}$$

4- LA RELACCIÓ DE TRANSMISSIÓ

És la relació que hi ha entre dos elements de transmissió que estan units.

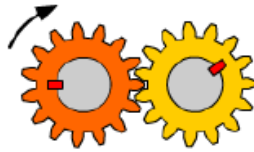
Aquesta relació es calcula entre el valor de (velocitat, dents, diàmetre...) que fa l'eix de sortida (conduït o numero 2) en relació (dividit) pel valor de l'eix d'entrada (motriu o numero 1).

Element de transmissió	Magnituds/abreviatura	Unitats	Relació de transmissió no té unitats
	VELOCITAT	n rpm (revolucions per minut)	<u>sortida</u> <u>entrada</u>
		ω Rad/s (radiants per segon)	
Rodes	DIAMETRE	D Unita de longitud S.I. m (metros)	<u>entrada</u> <u>sortida</u>
Engranatges	DENTS	Z En un nombre	<u>entrada</u> <u>sortida</u>

SOLUCIONS DOSSIER 3 – EXERCICIS D'ENGRANATGES

EXERCICI 1

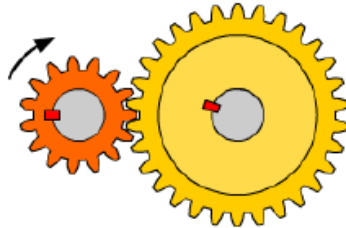
- (A) $Z_m = 15$ dents
 $Z_s = 15$ dents



$$i = \frac{Z_m}{Z_s} = \frac{15}{15} = 1$$

Per cada volta de l'engranatge motor, el de sortida o conduït també en fa una. No és un sistema reductor i tampoc amplificador.

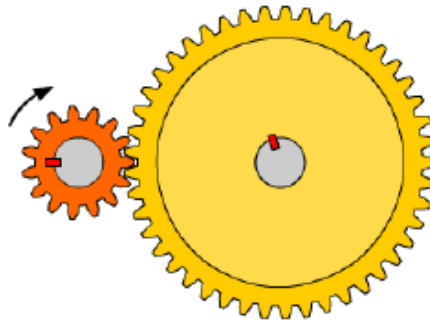
- (B) $Z_m = 15$ dents
 $Z_s = 30$ dents



$$i = \frac{Z_m}{Z_s} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Per cada volta de l'engranatge motor, el de sortida o conduït en fa mitja. És un sistema reductor.

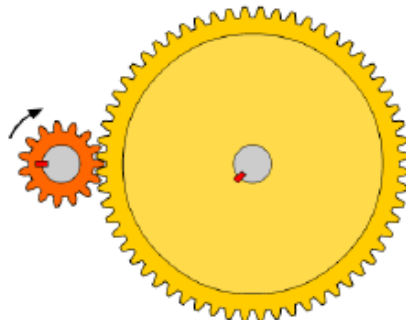
- (C) $Z_m = 15$ dents
 $Z_s = 45$ dents



$$i = \frac{Z_m}{Z_s} = \frac{15}{45} = \frac{15}{15 \cdot 3} = \frac{1}{3} = 0,33$$

Per cada volta de l'engranatge motor, el de sortida o conduït en fa un terç. És un sistema reductor.

- (D) $Z_m = 15$ dents
 $Z_s = 60$ dents



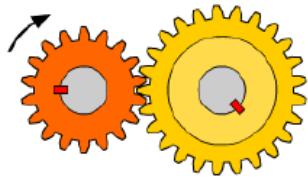
$$i = \frac{Z_m}{Z_s} = \frac{15}{60} = \frac{15}{15 \cdot 4} = \frac{1}{4} = 0,25$$

Per cada volta de l'engranatge motor, el de sortida o conduït en fa un quart. És un sistema reductor.

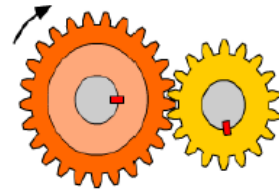
SOLUCIONS DOSSIER 3 – EXERCICIS D'ENGRANATGES

EXERCICI 2

- (A) $Z_m = 18$ dents
 $N_m = ?$
 $Z_s = 25$ dents
 $N_s = 100$ rpm



- (B) $Z_m = 25$ dents
 $N_m = ?$
 $Z_s = 18$ dents
 $N_s = 100$ rpm



$$Z_m \cdot N_m = Z_s \cdot N_s$$

$$18 \cdot N_m = 25 \cdot 100$$

$$N_m = \frac{25 \cdot 100}{18}$$

$$N_m = \frac{2500}{18} = \frac{1250}{9} = 138,88 \text{ rpm} \approx 139 \text{ rpm}$$

La velocitat de l'engranatge motor serà de 139 rpm

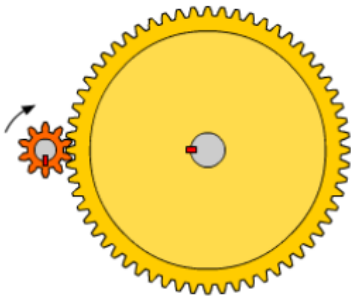
$$Z_m \cdot N_m = Z_s \cdot N_s$$

$$25 \cdot N_m = 18 \cdot 100$$

$$N_m = \frac{18 \cdot 100}{25} = \frac{1800}{25} = 72 \text{ rpm}$$

La velocitat de l'engranatge motor serà de 72 rpm

- (C) $Z_m = 10$ dents
 $N_m = ?$
 $Z_s = 60$ dents
 $N_s = 1000$ rpm



$$Z_m \cdot N_m = Z_s \cdot N_s$$

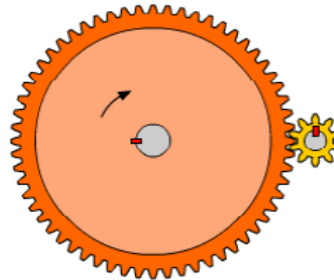
$$10 \cdot N_m = 60 \cdot 1000$$

$$N_m = \frac{60 \cdot 1000}{10}$$

$$N_m = 6000 \text{ rpm}$$

La velocitat de l'engranatge motor serà de 6000 rpm

- (D) $Z_m = 60$ dents
 $N_m = ?$
 $Z_s = 10$ dents
 $N_s = 1000$ rpm



$$Z_m \cdot N_m = Z_s \cdot N_s$$

$$60 \cdot N_m = 10 \cdot 1000$$

$$N_m = \frac{10 \cdot 1000}{60}$$

$$N_m = 166,666... \approx 166,7 \approx 167 \text{ rpm}$$

La velocitat de l'engranatge motor serà, aproximadament de 167 rpm.

SOLUCIONS DOSSIER 3 – EXERCICIS D'ENGRANATGES

EXERCICI 3

1. Quin dels engranatges és més gran? L'engranatge motor
2. Quin girarà més ràpid? El motor
3. Quantes vegades és més gran un que l'altre, en nombre de dents? 30 vegades
4. Quantes vegades serà més gran la velocitat en un que en l'altre? 10 vegades
5. Si la velocitat del motor és 50rpm, quina serà la de sortida? 12,5 rpm
6. Per quant multiplica aquest mecanisme la velocitat? 10
7. Quina relació de transmissió té aquest mecanisme? transmissió de rotació