

ENERGIES RENOVABLES I SOSTENIBILITAT

Energies renovables i sostenibilitat

1.- Introducció

La dependència energètica d'una societat està estretament lligada al seu nivell de desenvolupament. Estem assabentats que el model energètic que seguim fins ara s'està esgotant (combustibles fòssils) i que cal fer un canvi. Es parla de cotxes que funcionen amb hidrogen, energia solar, eòlica ... per tant, sembla que la preocupació en aquest àmbit només afecta els sistemes que consumeixen gran quantitat d'energia. Però, és possible pensar en un canvi en el camp de l'electrònica de consum? És útil i rendible? Per contestar aquestes preguntes utilitzarem un telèfon mòbil com a banc de proves. Caldrà tocar, veure, comprovar i experimentar amb la font energètica del telèfon i veure si és possible utilitzar un sistema energètic alternatiu o complementar l'actual per tal de donar flexibilitat a la necessitat energètica d'aquests aparells.

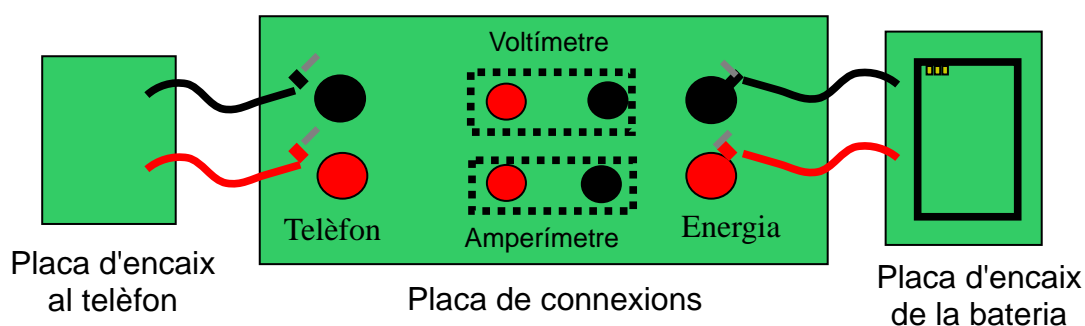
2.- El consum energètic d'un telèfon mòbil

Per tal de poder substituir els elements que subministren energia al telèfon mòbil, cal primer conèixer quines són les seves especificacions. Fixa't que una font energètica o sistema d'alimentació alternatiu pot ser útil en dos aspectes:

- per fer funcionar directament el telèfon, substituint la bateria
- per carregar la bateria

2.1.- Dades del funcionament del telèfon

Per fer les mesures de potència consumida pel telèfon, treu la bateria del telèfon, en el seu lloc col·loca-hi la placa d'encaix al telèfon, posa la bateria a la placa d'encaix de la bateria i connecta les plaques de connexions tal com mostra el següent esquema:



Anota la intensitat i la tensió en les situacions descrites. Al final calcula la potència consumida.

Situació	Tensió (V)	Intensitat (mA)	Potència (mW) = Tensió * Intensitat
Telèfon parat			
Engueguem el telèfon (pic)			
Reproducció de música*			

* Menú/Galeria/Tonos/Tonos llamada

Contesta:

Canvia la tensió que subministra la bateria? i la intensitat?

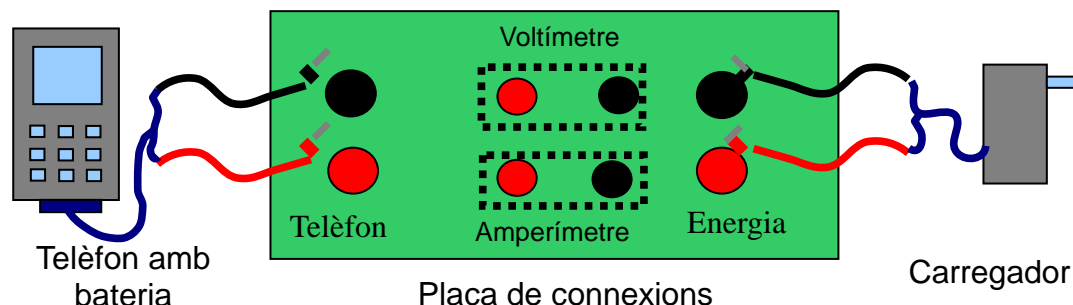
Coincideix la tensió que marca la bateria amb la mesurada?

El telèfon consumeix igual en totes les situacions?



2.2.- Dades de la càrrega de la bateria del telèfon

En aquest cas estem interessats en el procés de càrrega de la bateria. Munta la bateria al telèfon i connecta-hi el cable de càrrega. Endolla el carregador i fes les connexions corresponents a la placa tal i com es mostra a l'esquema:



Omple la següent taula amb les dades obtingudes:

Tensió de càrrega (V)	Intensitat de càrrega (A)	Potència de càrrega (W)

Contesta:

Coincideixen les dades obtingudes amb les que marca el carregador?

El telèfon indica que s'està carregant?

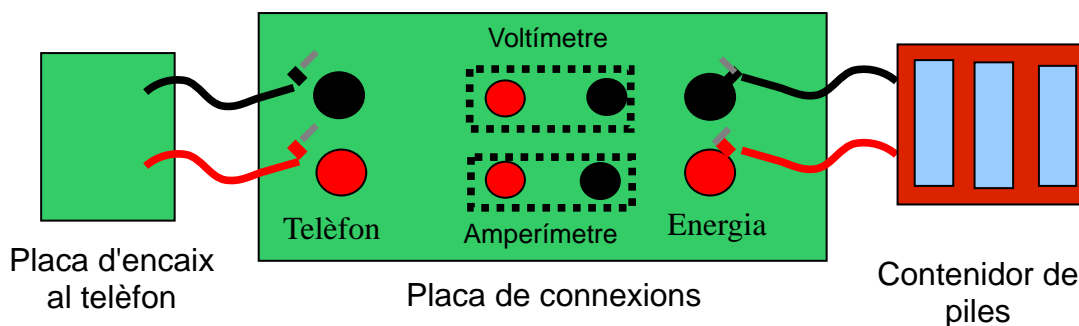
Què creus que canviaria si la intensitat de càrrega fos més petita?

3.- Les piles, en desús?

Pot funcionar un telèfon amb piles? Podem carregar la bateria amb piles? Quantes en necessita?

3.1.- Fem funcionar el telèfon directament amb piles

Prova d'utilitzar el contenidor de quatre piles com a font energètica i mira d'engegar el telèfon. Recorda que les piles utilitzades (tipus AA recarregables) són d'1,2V i que la connexió en el contenidor es realitza en sèrie (només cal sumar les tensions de cada pila per saber la tensió final).



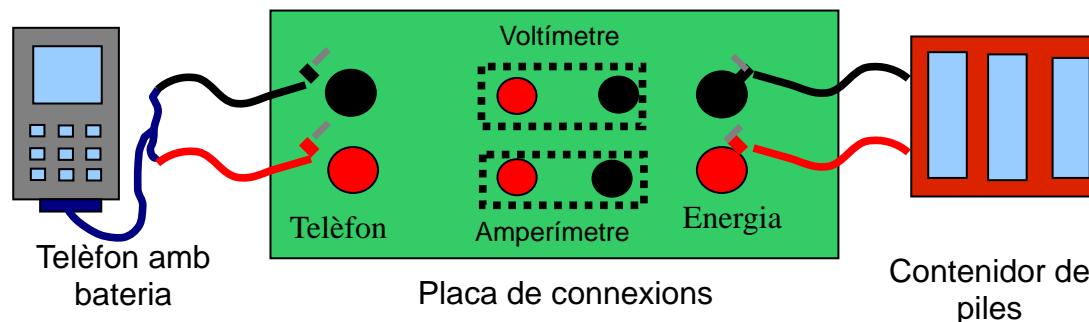
Contesta:

Creus que s'engendria el telèfon amb 3 piles? i amb dues? Per què?



3.2.- Carregant el telèfon amb piles

L'objectiu d'aquest apartat és molt semblant a l'anterior, en aquest cas, però, volem carregar la bateria del telèfon.



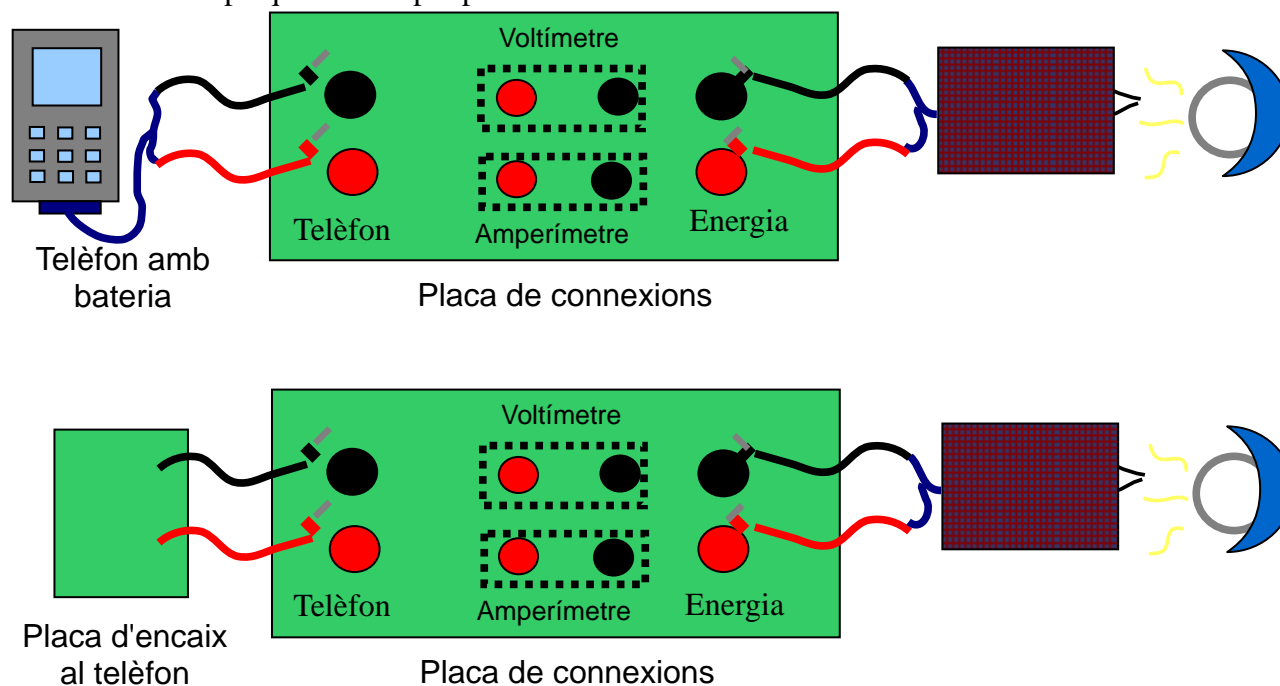
Contesta:

Creus que es carregaria la bateria amb 3 piles? I amb dues? Per què?

4.- Plaques solars

Podem fer funcionar un telèfon amb energia solar? I carregar la bateria?

Utilitza les dues plaques solars per provar-ho. Recorda les connexions:



Contesta les següents qüestions:

Creus que la bateria del telèfon es carregarà igual de ràpid amb la placa que amb el carregador? Per què?

És viable que el telèfon funcioni directament amb energia solar sense bateria? Per què?

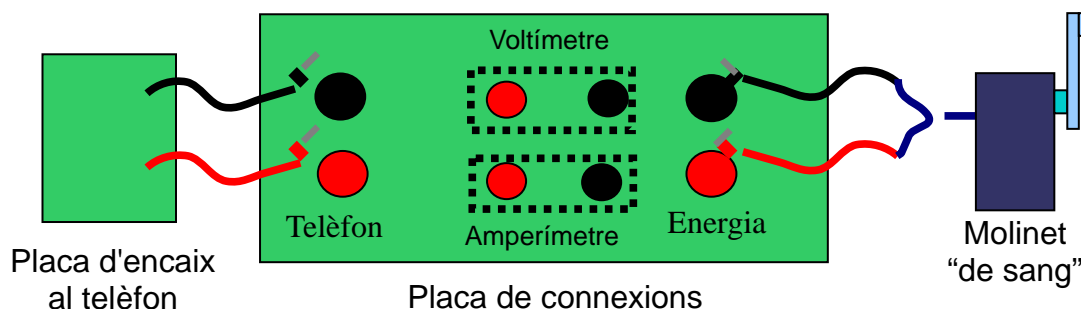


5.- Com fa 500 anys

Els anomenats molins de sang funcionaven gràcies a l'esforç que realitzaven animals de càrrega. Tot i que aquest tipus de mecanismes només els podem trobar avui en dia en museus, en algunes ocasions ens agradaria poder transformar l'energia que gastem per moure'ns en electricitat. Anem a comprovar si això és possible.

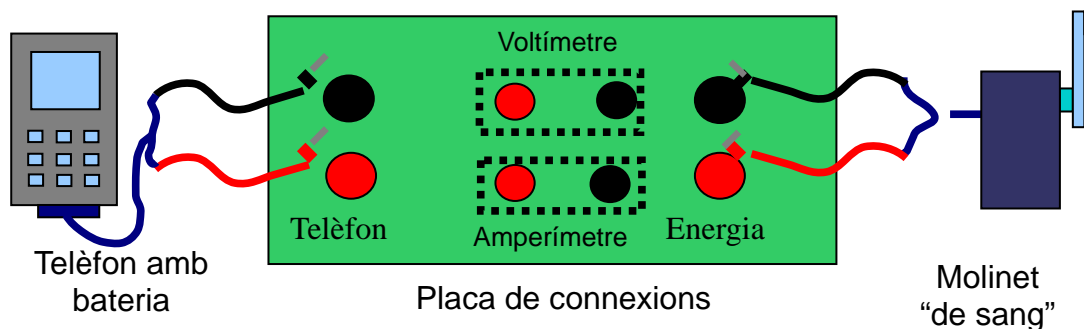
5.1.- Gira ben ràpid, que vull trucar!

Prova el següent muntatge a veure si aconsegueixes engegar el telèfon o escoltar música.



5.2.- Menja fort, carrega fort!

Sembla clar que el molinet "de sang" no té el seu futur entre les bateries del telèfons. Però potser aquest aparell pot ser útil per carregar-les.



Contesta:

Creus que el sistema és útil?

En quin cas ho pot ser més?



6.- Piles de combustible

Les piles de combustible són un camp d'investigació encara avui en dia i no són plenament comercials. Per fer-les funcionar necessitem un combustible ja sigui hidrogen o algun tipus d'alcohol. Com a resultat s'obté energia elèctrica i productes "nets", normalment aigua.

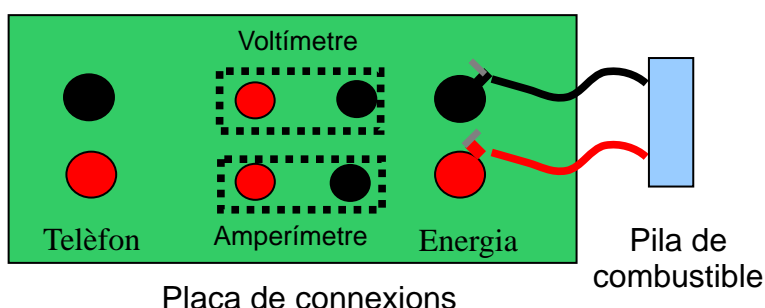
Per obtenir l'hidrogen, ho farem a partir d'aigua: $2 \cdot \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{E} \rightarrow 2 \cdot \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)}$

Per tal que es produeixi aquesta reacció cal aportar energia, en el nostre cas ho farem a partir d'una placa solar, que caldrà il·luminar des de bon principi perquè acumuli hidrogen.

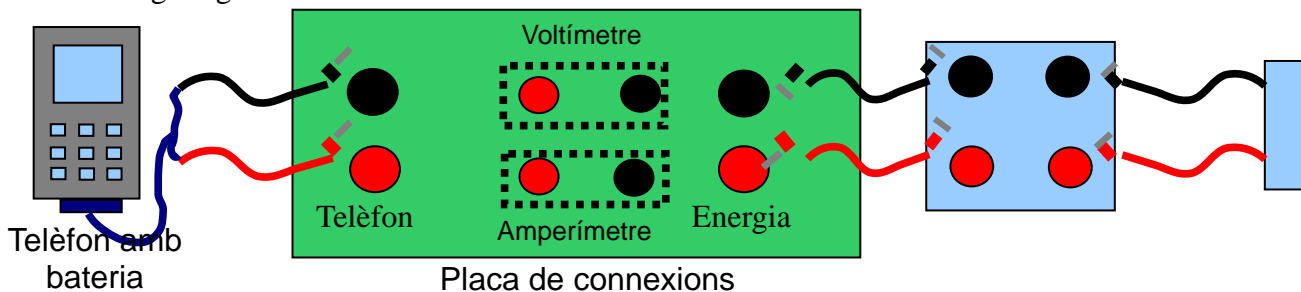
La pila de combustible realitza el procés invers: $2 \cdot \text{H}_{2(g)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow 2 \cdot \text{H}_2\text{O}_{(g)} + \text{E}$

I l'energia obtinguda pot fer funcionar tot tipus d'aparells elèctrics, en el nostre cas, un telèfon mòbil.

Comprova la tensió que dona directament la pila de combustible amb el següent muntatge:



Com has pogut comprovar la tensió que dona la pila és massa baixa per alimentar el telèfon. Per fer-lo funcionar cal elevar-la utilitzant una placa elevadora de tensió. Prova de carregar el telèfon amb el muntatge següent.



Com has pogut comprovar tampoc amb la placa s'aconsegueix carregar el telèfon. De fet, cal un pic de tensió per poder iniciar la càrrega. Podem donar aquest pic amb el "molinet". Realitza el muntatge següent i dóna un parell de voltes amb el molinet per iniciar la càrrega. Després desconnecta el molinet i comprova com la càrrega continua.

