

ELECTRÒNICA ANALÒGICA



Tecnologia 4t ESO

Joana Palou Mir

DEFINICIONS

Corrent elèctric: flux d'electrons a través d'un material conductor des d'un cos de càrrega negativa a un cos de càrrega positiva.

Electricitat:

Corrent altern

Conductors metàl·lics

Es converteix en altres tipus d'energia



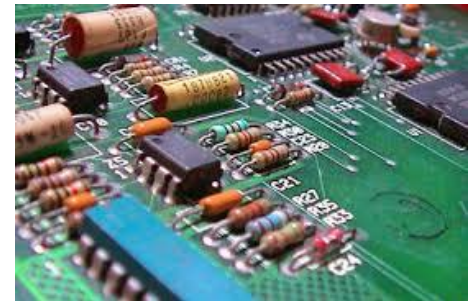
• Electrònica:

Corrent contínu

S'utilitzen semiconductors

Tractar i transmetre informació

Ha permés la miniaturització d'aparells, la programació i automatització del processos i el desenvolupament de tecnologies.

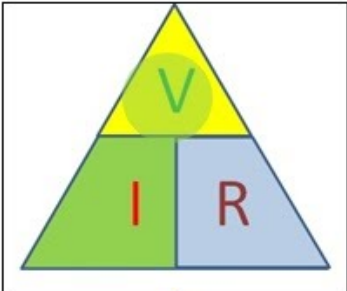
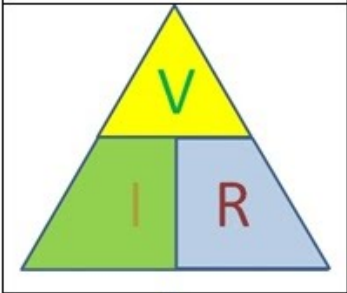
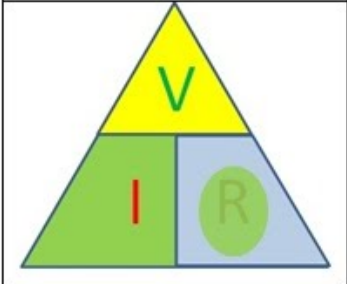


DEFINICIONS

- a) **Càrrega (Q)**: quantitat de càrrega que circula per un circuit. Unitats SI: **Coulomb (C)**.
- b) **Intensitat (I)**: càrrega (Q) que es transportada per unitat de temps. Unitats SI: **Amper (A)**
- c) **Voltatge o tensió (V)**: treball que s'ha de realitzar per transportar un càrrega positiva entre dos punts. Unitats SI: **Volt (V)**
- d) **Resistència (R)**: la oposició al pas de corriente. Unitats SI: **Ohm (Ω)**
- e) **Tipus de corrent:**
 - **Corrent altern**: els electrons canvien de sentit (50Hz) i la seva tensió i intensitat varien en funció del temps.
 - **Corrent contínu**: el corrent circula sempre en el mateix sentit amb un voltatge constant.

LLEI D'OHM

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS						
10^{-12}	10^{-9}	10^{-6}	10^{-3}	10^3	10^6	10^9
pico (p)	nano (n)	micro (μ)	mili (m)	Kilo (k)	Mega (M)	Giga (G)

	$V = I \cdot R$	<i>Per determinar la Tensió</i>
	$I = \frac{V}{R}$	<i>Per determinar la intensitat</i>
	$R = \frac{V}{I}$	<i>Per determinar la resistència</i>

EXERCICIS:

1. DEFINEIX:

Electrònica, Tensió, Intensitat, Quantitat de càrrega, Corrent elèctric i resistència.

2. Digues si són certes o falses:

La intensitat de corrent és la quantitat d'electrons que circula per un circuit.

En un circuit electrònic els electrons circulen des de l'ànode del generador de tensió.

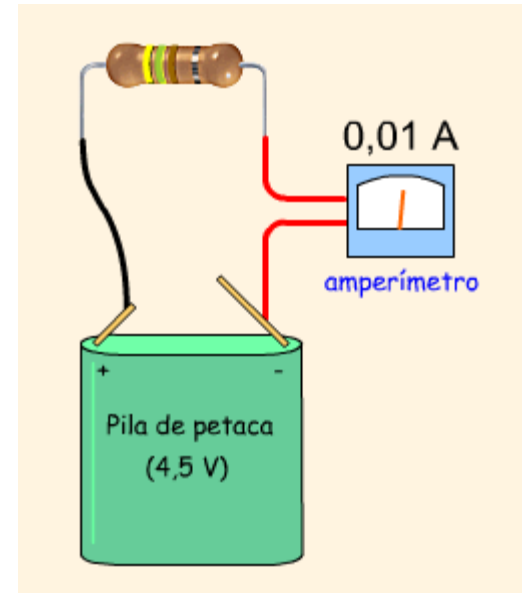
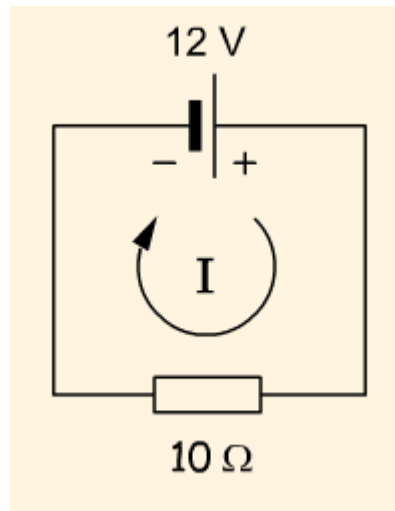
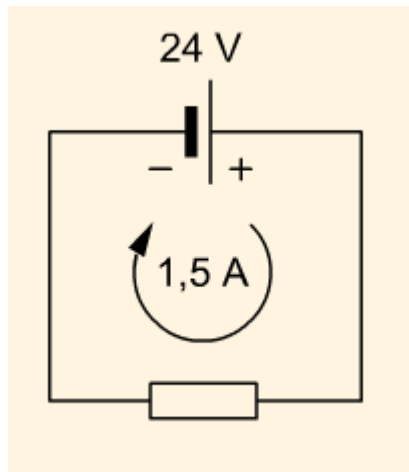
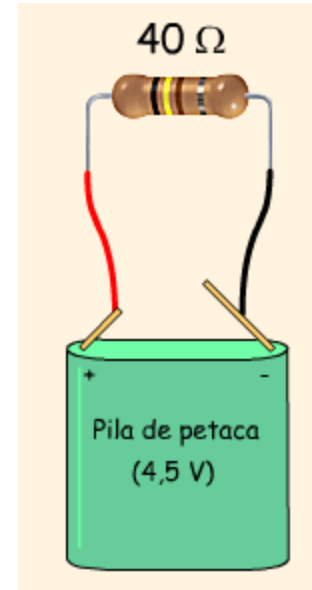
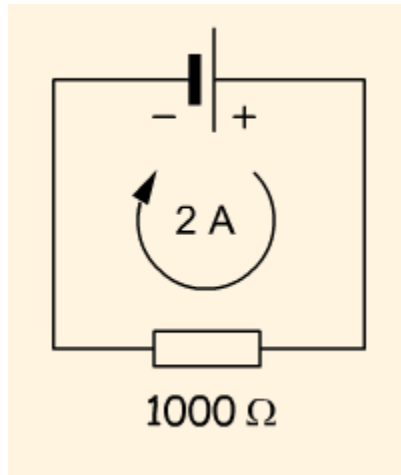
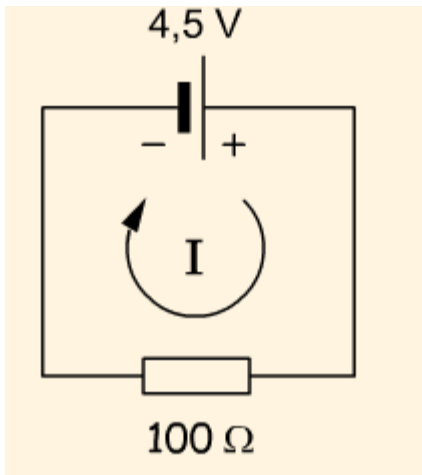
La llei d'ohm es pot escriure com $I \cdot V = R$

El sentit del corrent elèctric és contrari al flux d'electrons.

La càrregues positives atreuen a les càrregues positives, mentre que la càrregues negatives atreuen a les negatives.

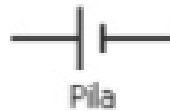
EXERCICIS

3. Calcula la variable que falta fent ús de la llei d'ohm:

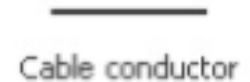


ELEMENTS DELS CIRCUITS ELECTRÒNICS

1. **Generador:** transformen qualsevol tipus d'energia en energia elèctrica. Pila, bateries i fonts de corrent alterna.



2. **Conductors:** fils que connecten els elements del circuits.



3. **Elements de control:** dirigeixen o interrompen el pas de corrent.

Interrupctor			Conmutador unipolar		
Pulsadores NA - NC			Relé		

4. **Elements de protecció:** protegeixen la resta d'elements del circuit de sobrecàrregues o fuites. Fusibles, diferencials i magnetotèrmics.

ELEMENTS DELS CIRCUITS ELECTRÒNICS

5. Receptors: són dispositius que emmagatzemen dissipen o transformen l'energia elèctrica.

Són els elements que produeixen un efecte quan l'energia passa a través d'ells.

Actius: Diodes i transistors



Diodo



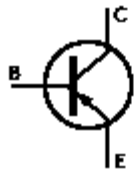
Diodo LED



Fotodiodo



Transistor NPN



Transistor PNP

Passius: resistències i condensadors



Resistencia



Resistencia variable



Termistor o
resistencia tèrmica



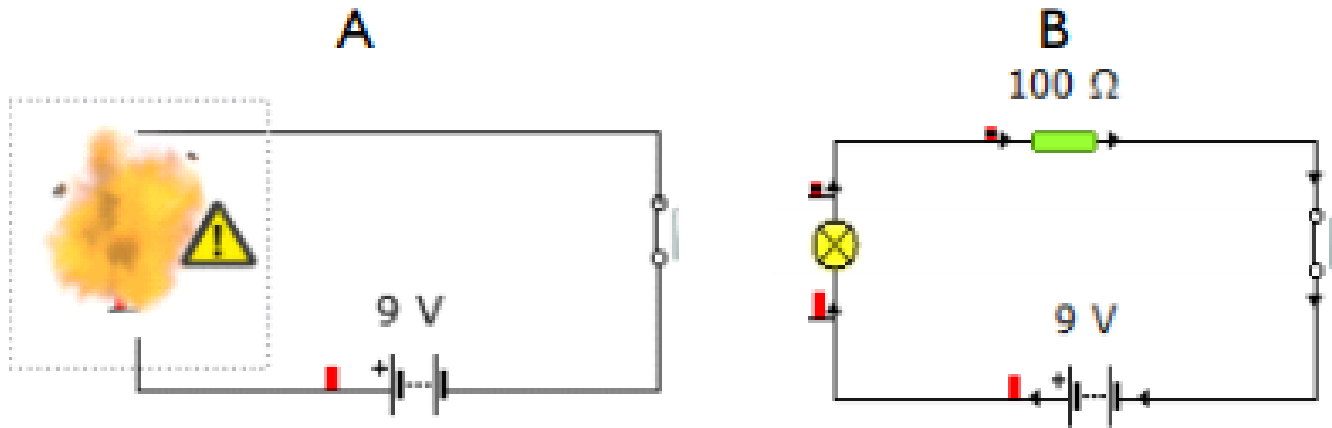
RDL (resistencia
dependiente de la luz)



Condensador

RESISTÈNCIES

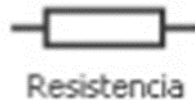
- Elements que dificulten el pas del corrent
- S'utilitzen per limitar i regular la quantitat de corrent que circula per un circuit.
- Protegeixen elements del circuit pels qual no pot circular una intensitat elevada



RESISTÈNCIES

Resistències fixes

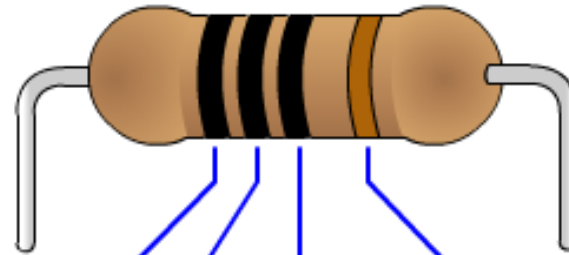
Tenen un valor nominal i una tolerància.



$0 \Omega \pm 1\%$

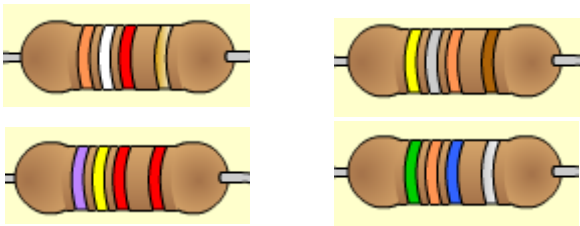


Valor de la resistència (en ohm)



EXERCISIS

4. Possa-ho en pràctica



$1.000 \Omega \pm 1\%$, $450.000 \Omega \pm 10\%$,

$2.500 \Omega \pm 5\%$ y $220 \Omega \pm 2\%$

1^a cifra 2^a cifra factor multiplicador tolerància

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

0
1
2
3
4
5
6
7
8
9

x1
x10
x100
x1000
x10000
x100000
x1000000

$\pm 1\%$
$\pm 2\%$
$\pm 5\%$
$\pm 10\%$

color oro
color plata



Clica sobre los colores

RESISTÈNCIES

Resistències variables o potenciòmetres

El seu valor pot variar de 0Ω a un valor màxim.

S'utilitza per regular el volum de la radio, la potència del microones,...



Resistencia variable

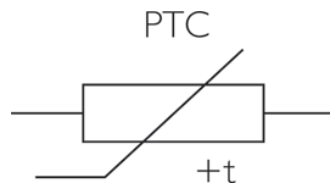


Resistències dependents

El valor de la resistència depèn d'algun paràmetre com la temperatura, llum, voltatge, ...

TERMISTORS: la resistència varia amb la temperatura.

Fotoresistències LDR(light dependent resistance)



EXERCICIS

5. Digues de quin colors seran els anells de les resistències següents:

4,7 K $\Omega \pm 10\%$

160 $\Omega \pm 5\%$

3,3 M $\Omega \pm 2\%$

I quin valor nominal i tolerància tendrien les resistències amb els següents anells:

A: vermell-violeta-negre-plata

B: vermell-groc-taronja-or

C: marró-verd-vermell-or

6. Indica quin dels elements estudiats es necessari per:

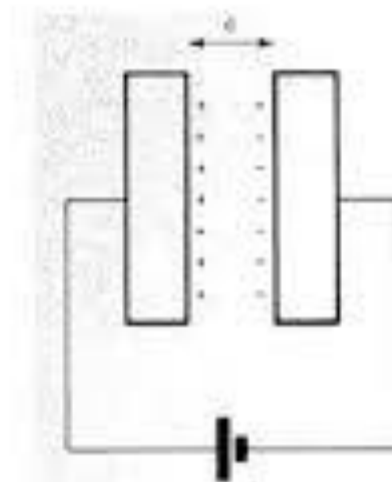
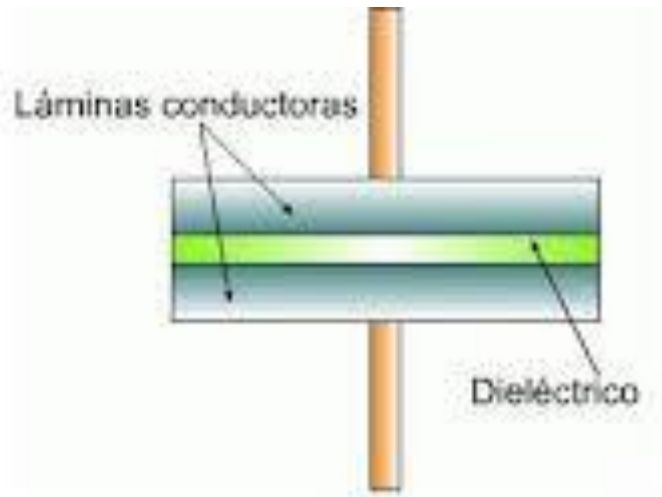
- Regular el volum d'una cadena de música.
- Baixar les persianes d'una casa en condicions d'obscuritat.
- Encendre la calefacció si la temperatura està per davall de 17°C.
- El control de temperatura del forn perquè es mantengui a 200°C.
- Regular la velocitat de gir de les rodes d'un cotxe teledirigit.
- Automatitzar que les llums d'un cotxe se encenguin en condicions d'obscuritat.

CONDENSADORS



Serveix per emmagatzemar càrregues

Controlant el temps de càrrega i descàrrega es poden construir TEMPORITZADORS

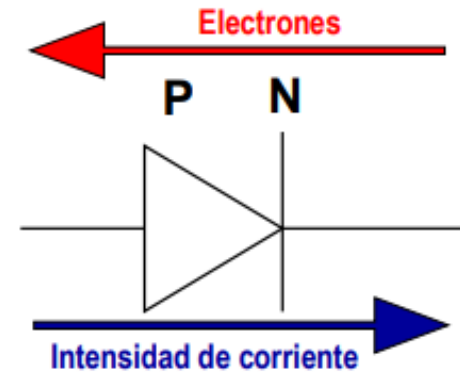


Condensador

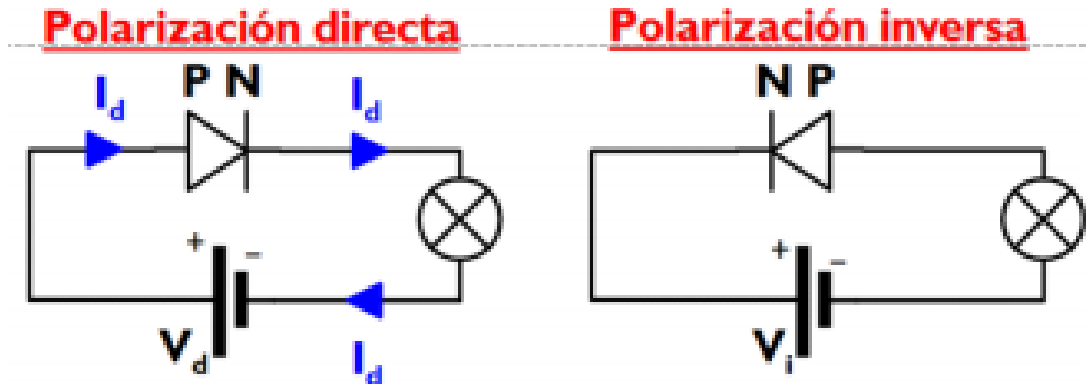


DIODES

Són dispositius electrònics formats per semiconductors .



Els díodes només permeten el pas de corrent en un sentit.



Poden ser usats com interruptors, rectificadors o filtres.

TIPUS DE DIODES

Diode universal: permet la circulació de corrent en un sentit i ho impedeix en senut oposat.

Hi ha un anell que identifica el càtode (-).



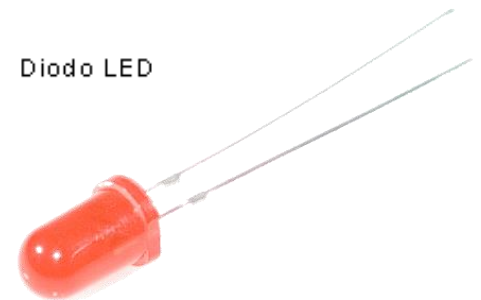
Diodo



Diodes LED (light emitting díode): només deixem passar corrent en un sentit i ementen llum.



Diodo LED



Fotodiodes: la intensitat de corrent que passa varia en funció del llum que reben. S'utilitzen per fabricar sensors de moviment.



Fotodiodo



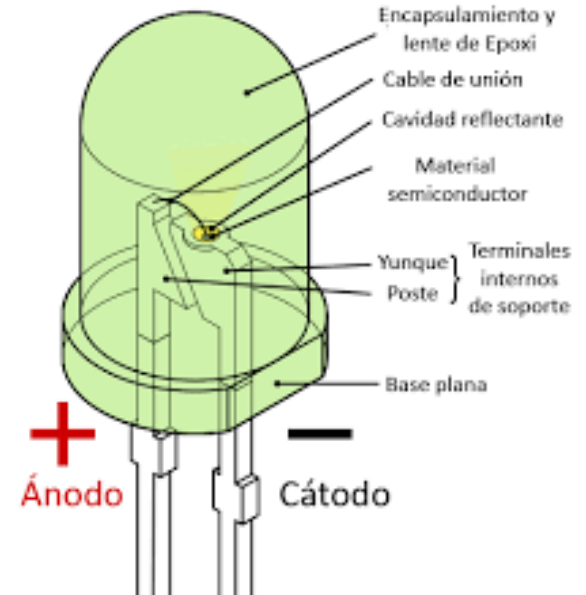
DIODES LED

Funcionen amb polarització directa.

El càtode (-) és la zona plana del caputxó de plàstic o la terminal curt.

L'ànode (+) és el terminal llarg.

Els LEDs **NO** es poden connectar directament a una pila. S'han d'usar resistències per controlar la intensitat de corrent que passa per ells.

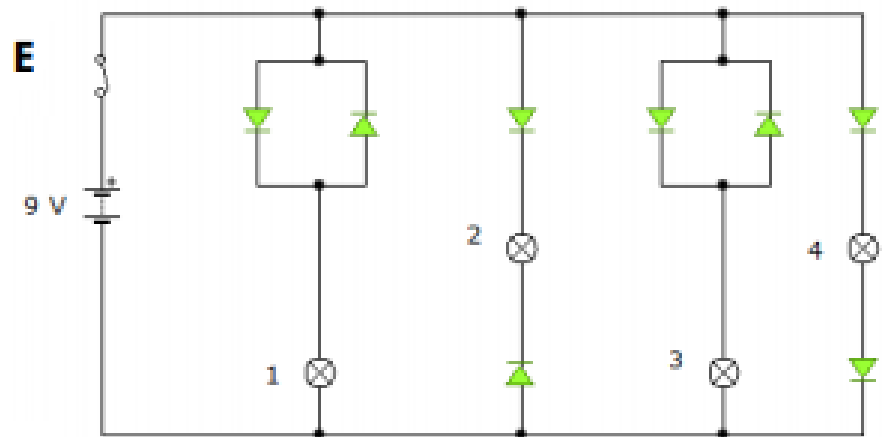
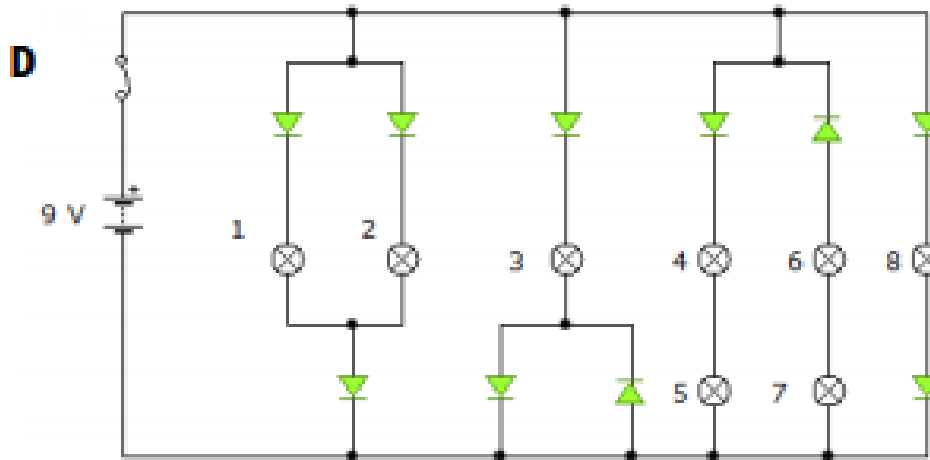
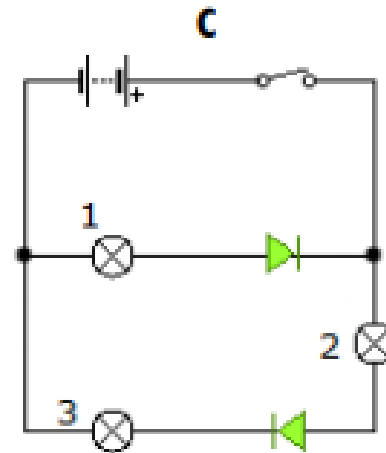
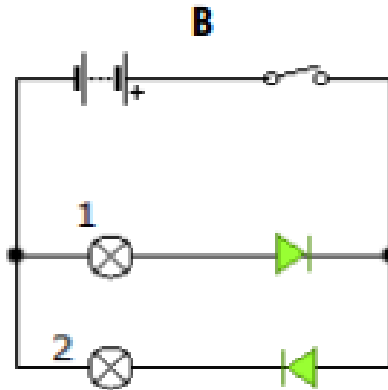
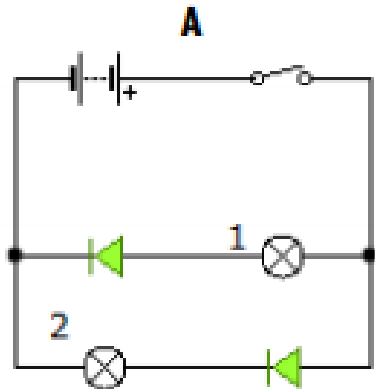


Aplicacions: senyalització d'equips electrònics i il·luminació.

Avantatges: menor consum energètic, temps de vida elevat, funcionen a menys tensió fet que fa que siguin més segurs, no generen calor, multicolors, fàcil instal·lació i encès instantani.

EXERCICIS

7. Per els circuits següents, indica quines làmpades s'il·luminen i quines no. Dibuixa amb fletxes el flux de corrent:



EXERCICIS

8. Indica si són certes o falses les afirmacions següents. Corregeix les falses.

Un díode condueix corrent en un únic sentit.

Per a que condueixi el corrent, hem de connectar la zona P al terminal positiu de la pila.

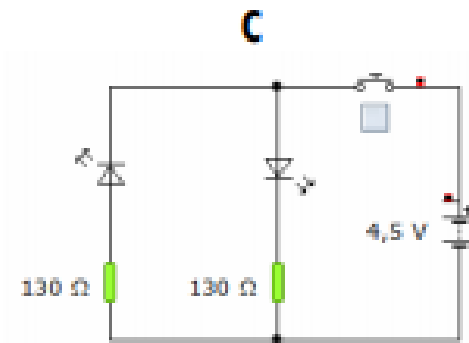
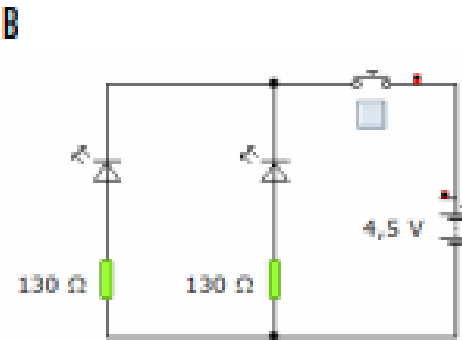
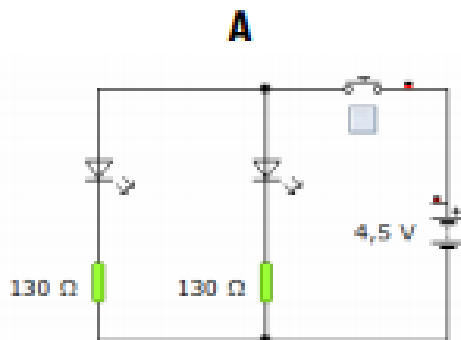
Per a que condueixi hem de connectar el càtode del díode al ànode la bateria.

Un díode universal permet el pas de corrent quan està polaritzat inversament.

9. En els següents circuits, al pressionar el polsador:

-En quin s'il·luminaran els dos LEDs? Com estan polaritzats els LEDs en el circuit?

-Hi ha algun muntatge en el que només s'il·lumini un LED? Quin LED s'il·lumina?



EXERCICIS

10. Indica dels circuits següents quines bombetes (L) i quins LED s'il·luminaran quan polsem el polsador.

