

Condensadors

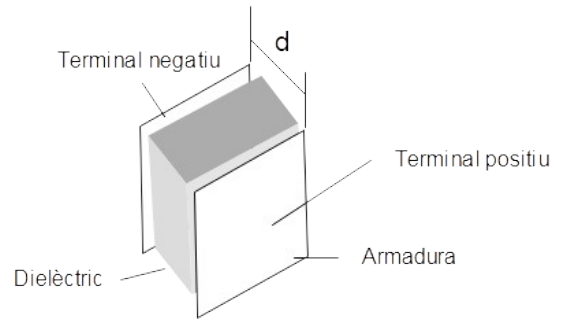
Curs/Grup: .....

Data: .....

Nom: .....

# Condensadors

Un condensador és un component elèctric utilitzat per **emmagatzemar energia elèctrica**. Està format per dues plaques metàl·liques paral·leles, denominades **armadures**, que es troben separades entre si per un material aïllant anomenat **dielèctric**.



La seva funció és emmagatzemar la càrrega elèctrica per donar-la quan es necessiti. Per a que es descarregui s'han de posar en contacte les armadures, per tant necessitam un circuit extern.

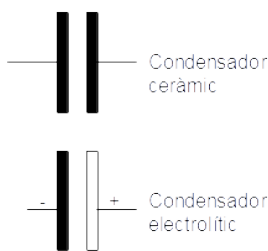
La relació entre la càrrega elèctrica que agafen les armadures del condensador i el voltatge aplicat es denomina **capacitat**.

$$C = \frac{q}{V}$$

On  
 q, càrrega elèctrica en Coulombs (c)  
 V, tensió aplicada en Volts (v)  
 C, capacitat en Faradis (F)

El faradi és una unitat de capacitat molt gran, per això es solen utilitzar sempre divisors d'aquest tal i com s'indica a la següent taula:

Milifaradi	mF	0,001 F=10 <sup>-3</sup> F
Microfaradi	µF	0,000001 F= 10 <sup>-6</sup> F
Nanofaradi	nF	10 <sup>-9</sup> F
Picofaradi	pF	10 <sup>-12</sup> F



Bàsicament hi ha dos tipus de condensadors, els **ceràmics** i els **electrolítics**. Els primers es caracteritzen perquè no tenen polaritat, i el segons pel contrari.

També se'n fan de variables. Aquests consisteixen en dos grups de plaques unes fixes i altres mòbils entre les anteriors. D'aquesta manera s'aconsegueix variar la superfície.

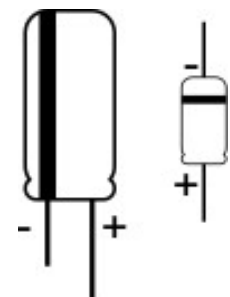
Els condensadors solen dur la seva capacitat impresa en el propi component, així com la tensió màxima que pot suportar.



Condensador Ceràmic



Condensador electrolític



Els condensadors es solen utilitzar en circuits temporitzadors, circuits oscil·lants, circuits sintonitzadors i per rectificadors de corrent altern.

## Associació de condensadors

De la mateixa manera que les resistències, és possible fer associacions de condensadors.

- En sèrie

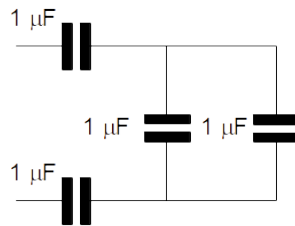
$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \dots + \frac{1}{C_n}$$

- En paral·lel

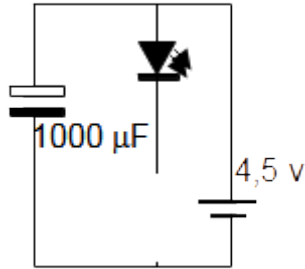
$$C_{eq} = C_1 + C_2 + \dots + C_n$$

**Exercici 1.** Calcula la capacitat d'un condensador que és capaç d'emmagatzemar una càrrega elèctrica de  $6,25 \cdot 10^{14}$  electrons amb una tensió de 10v. (Recorda que 1 Coulomb són  $6,25 \cdot 10^{18}$  electrons)

**Exercici 2.** Calcula la capacitat equivalent de l'associació de condensadors següent



**Exercici 3.** Construeix el circuit de la figura i contesta. Ves molt amb compte amb les polaritats.

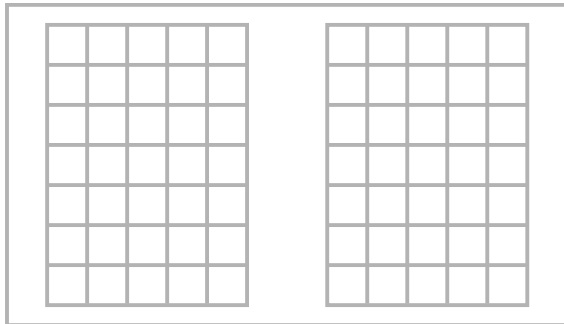


a) Què passa quan connectes la pila al condensador?

Desconnecta el cable que va del condensador al pol negatiu de la pila (la part de la pila) i toca el càtode del LED.

b) Què ha passat?

c) Perquè?



Fes el canvi que indica la figura del costat i repeteix l'experiència anterior.

d) Què passa ara?

e) Perquè?

