

EL CONDENSADOR

1. Definició:

El condensador és un component electrònic passiu que serveix per **emmagatzemar una càrrega elèctrica** sobre una superfície petita, durant un temps determinat, i **alliberar-la de cop** en un instant precís, per fer-la arribar molt concentrada sobre un receptor.



L'exemple més clar d'ús d'un condensador, que segur coneixes, és el que abasteix el **flaix d'una càmera de fer fotos**: el seu condensador acumula i emmagatzema càrrega de les piles o la bateria per tal de descarregar-la de forma concentrada en el moment de disparar el flaix, ja que el flaix és un component que necessita molta més potència que la subministrada de forma constant per les piles normals; però només la necessita durant un instant molt breu.

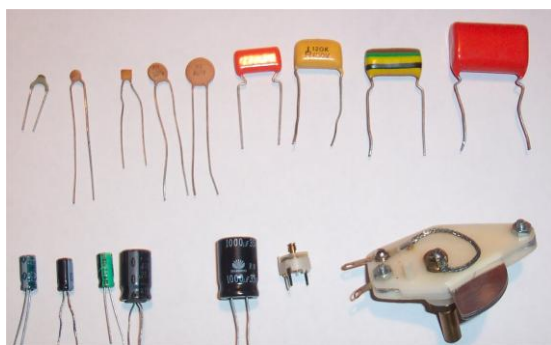
2. Aplicacions:

Els condensadors són els components els components electrònics més utilitzats, després dels resistors. Les seves aplicacions més comuns, a banda del **flaix** de la càmera de fotos, són les següents:

- **Filtres electrònics**, ja que tenen la qualitat de poder mantenir la corrent en el circuit, evitant caigudes de tensió (variacions en el voltatge).
- **Fonts d'alimentació**, aprofitant la mateixa qualitat.
- **Bateries**, ja que tenen la capacitat de poder emmagatzemar energia, **etc.**

IMPORTÀNCIA DEL CONDENSADOR: **Gairebé tots els aparells electrònics** que coneixes i t'envolten **tenen condensadors en el seu interior** per poder funcionar; fins i tot els més petits, del tipus Mp3, Ipads, Ipods, tablets, etc. Els ordinadors també en tenen, així com els televisors i les ràdios (aparells de fa ja molts més anys).

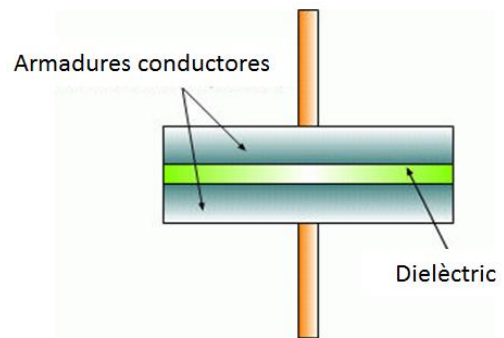
Evidentment, cada un d'aquests aparells empra condensadors de mides i característiques diferents que, com més moderns són, més petits s'han pogut fabricar.



Diferents condensadors

3. Parts que componen el condensador:

El condensador està format internament per un *panell tipus sandvitx*, on el “pa de motlle” serien les **armadures**, que són dues plaques metàl·liques conductores, i el “xoriço” que estaria a dins, entre les armadures, és el **dielèctric**, que és un material aïllant: ceràmica, polièster, mica, plàstic, paper o altres. Per entendre millor aquesta peculiaritat, mira la imatge de la dreta, “estructura interna d’un condensador”.



Estructura interna d'un condensador

La capacitat d'emmagatzematge d'electricitat (**capacitat elèctrica**) que té un condensador es mesura en **farad (F)** i depèn de tres factors clau:

- Superfície de les armadures.
- Distància que separa les armadures (gruix del dielèctric).
- Tipus de material dielèctric que té.

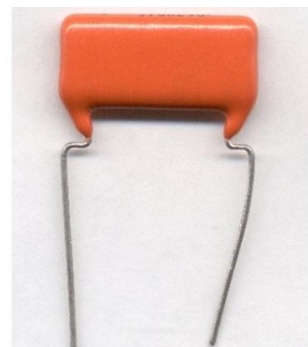
4. Alguns dels tipus de condensadors que hi ha:

Condensadors ceràmic de “lletnia” o de “disc”: Són molt fàcils de recordar, ja que la seva forma és clavada a la d'una lletnia, com indica el seu sobrenom. El seu mecanisme és el més senzill, ja que tenen a dins el petit sandvitx compost per les armadures i el dielèctric, i està revestit de ceràmica exteriorment. Com que permeten molt poca superfície d'armadures i molt poc gruix del dielèctric, ja que són petits i estrets, són els que tenen **menys capacitat d'emmagatzematge** elèctric: màxim 47 nano-farads, que són 0,000000047 farads (F).



Condensadors ceràmics de “lletnia”

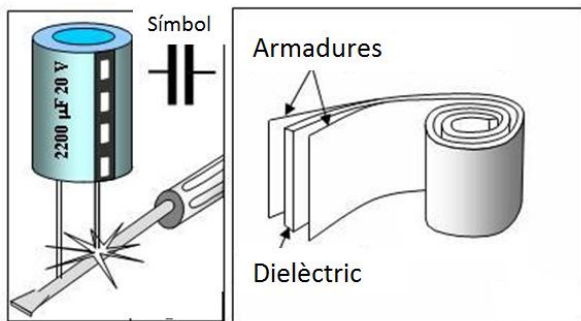
Condensadors de polièster: Acostumen a ser de forma plana i poden dur les seves dades de capacitat d'emmagatzematge, voltatge admissible, etc. tant impreses en forma de bandes de colors com amb un número. La seva capacitat és de l'ordre de 10 cops superior als condensadors de lletnia; per tant, poden assolir un màxim de 470 nF (nano-farads).



Condensador de polièster

Condensador electrolític o cilíndric: Són els condensadors amb la típica forma de cilindres. Aquesta forma permet optimitzar al màxim la capacitat d'emmagatzematge del condensador, ja que el “sandvitx” format per les **armadures conductores** i el

dielèctric es troba enrotllat en l'interior del condensador, com si fos “una catifa enrotllada” (imatge del condensador cilíndric); de forma que augmenta moltíssim la superfície de les armadures → PUJA MOLT LA CAPACITAT D'EMMAGATZEMATGE.



Condensador Cilíndric



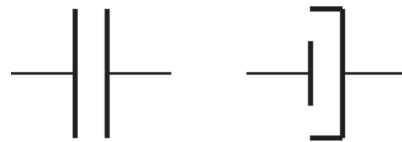
Condensador electrolític tallat

Per tant, els condensadors cilíndrics **són dels condensadors amb més capacitat d'emmagatzematge**: uns 50.000 cops més gran que els condensadors de llentia; és a dir, al voltant dels 0,0025 farads.

Reben el nom de condensadors electrolítics ja que el seu **dielèctric** està fet de **paper impregnat en líquid electrolític**.

5. Simbologia del Condensador:

Els símbols que representen un condensador en el dibuix gràfic d'un circuit són els següents, podent utilitzar qualsevol dels dos:



6. Funcionament del Condensador:

Primer pas: El condensador està buit i quan comença a passar electricitat a través d'ell, es comença a carregar. **Quan el condensador està buit, no ofereix cap resistència** al pas del corrent elèctric; per tant, el corrent passa a través seu amb facilitat.

Segon pas: El condensador es va carregant d'electricitat mentre el corrent passa a través seu. A mesura que es va “omplint”, va augmentant la seva resistència elèctrica.

Tercer pas: El condensador ja està ple i, quan està ple, la seva resistència elèctrica és infinita; per tant, no deixa passar el corrent elèctric (com si fos un interruptor obert).

Quart pas: El condensador deixa anar de cop la càrrega elèctrica que ha acumulat, per accionar qualsevol dels aparells explicats en les aplicacions (recorda el flaix). En aquest moment ja està llest per tornar a començar un cicle nou, des del primer pas.

