

# LA BOBINA

## 1. Definició:

La **bobina**, també coneguda pel nom d'**inductor**, és un component electrònic passiu format per un conductor elèctric aïllat (cable) enrotllat al voltant d'un petit cilindre; i serveix per crear un camp magnètic quan hi circula corrent elèctric.



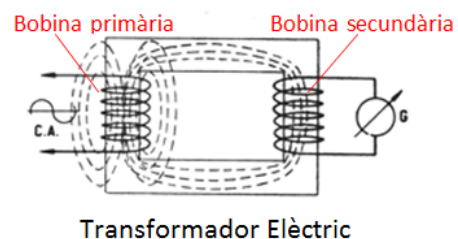
Recordes haver fabricat algun cop un **electroimant** enrotllant un cable en un cargol metàl·lic i fent-li passar electricitat, amb una pila? Si ho has fet ja saps que, quan connectes la pila i passa l'electricitat pel cable, el cargol queda imantat i té la capacitat d'atreure altres elements de ferro. La base de l'estructura i el funcionament de la bobina no és gaire més que el d'un electroimant rudimentari.



## 2. Aplicacions:

La bobina té moltes aplicacions, però les que et poden resultar més familiars són aquestes cinc:

- **Els relés:** Són també un component electrònic que s'utilitza com a interruptor automàtic. Un dels teus companys de grup t'explicarà aquest component en la darrera reunió que fareu a la classe d'avui. **La bobina és la base del relé.**
- **Els transformadors:** Són components elèctrics utilitzats per modificar la corrent elèctrica que hi entra i obtenir, en la sortida, la corrent amb un diferent voltatge i intensitat. El transformador està compost per **dues bobines**, acoblades magnèticament: la bobina que rep l'entrada de la corrent elèctrica es diu "primària" i la bobina que treu el corrent elèctric de sortida es diu "secundària".
- **Timbre:** La imantació que es produeix en una bobina quan hi entra el corrent elèctric fa moure, alternativament i d'un costat a l'altre, una paleta que colpeja una "campana", produint el soroll del timbre.
- **Motor elèctric:** Amb l'acció dels camps magnètics generats per la bobina que hi ha en el "*rotor*" o part rotativa del motor elèctric, es produeix el moviment giratori, ja que en l' "*estator*", o part fixa del motor, hi ha dos imants que

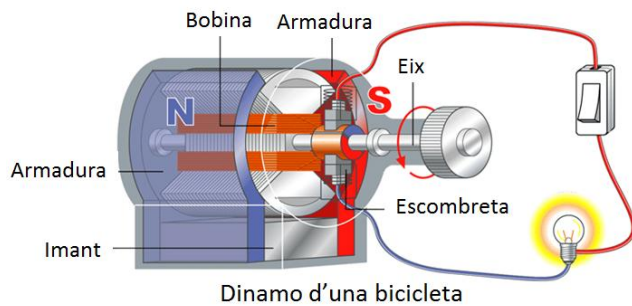


contribueixen a crear el contrast magnètic amb l'electroimant de la bobina quan hi entra l'electricitat, per aconseguir que el *rotor* doni tombs.



Rotor d'un motor elèctric

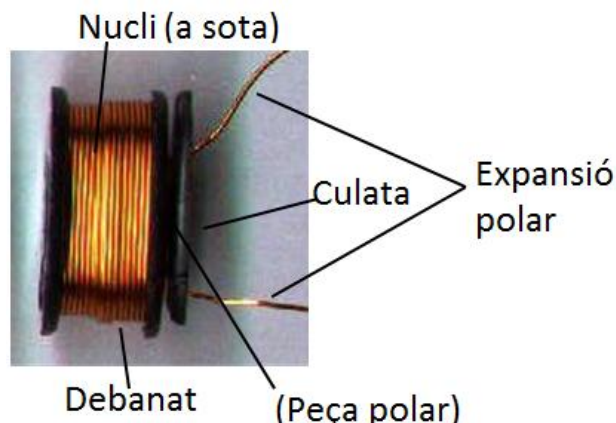
- **Generador d'electricitat:** té el mateix mecanisme que un motor elèctric, però funciona a la inversa: el moviment rotatori del seu eix (on hi ha la bobina) genera electricitat en la bobina en fer-la rodar i produir-hi un camp magnètic. En aquest cas és al revés del motor: la rotació produeix un camp magnètic en la bobina, la qual el transforma en electricitat. Un exemple de petit generador és la "dinamo" de les bicicletes, que produeix electricitat per la llum en capturar el moviment que li transmet la roda i poder-lo fer passar per una bobina.



Cal que recordis que els televisors, les ràdios, els ordinadors i molts altres electrodomèstics tenen petits transformadors; per tant, sense bobines no podrien funcionar.

Així, la bobina és un component bàsic per moltíssims aparells elèctrics quotidians.

### 3. Parts que componen la bobina:



**El *debanat inductor*:** Enrotllament o conjunt d'espines del cable que envolta el nucli de la bobina.


**La *culata*:** Peça ferromagnètica on s'uneixen els pols de la màquina. No queda envoltada pel cable del debanat.

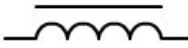
**El nucli:** Part sòlida de la bobina envoltada pel debanat inductor.

**La peça polar:** Part de la bobina situada entre la culata i l'entreferro.

**L'expansió polar:** Part del cablejat que s'estén des del debanat i connectarà amb els pols negatiu i positiu del generador elèctric o la bateria a la qual va unida la bobina.

#### 4. Simbologia de la bobina:

Símbol general d'una bobina o inductància: 

Símbol d'una bobina amb nucli magnètic: 

#### 5. Característiques i funcionament de la bobina:

Cada bobina té unes característiques magnètiques i elèctriques, que poden variar segons estigui construïda i les dimensions dels elements que la componen, així com en funció del tipus d'aïllament que protegeix el cable del debanat.

El valor de les característiques magnètiques i elèctriques de la bobina és el seu **coeficient d'inductància**, també conegut com a **coeficient d'autoinducció** de la bobina; i es mesura en **Henrys (H)**.

El funcionament de la bobina, com s'ha dit en la seva definició, es basa en el fenomen físic d'obtenir un camp magnètic mitjançant el pas de l'electricitat per un cable que està enrotllat al voltant d'un element ferromagnètic. No obstant això, també pot desenvolupar l'opció inversa, que com s'ha definit en el cas de la dinamo de bicicleta, es tracta de generar un camp elèctric a través del camp magnètic obtingut amb la rotació de la bobina dins un generador.

