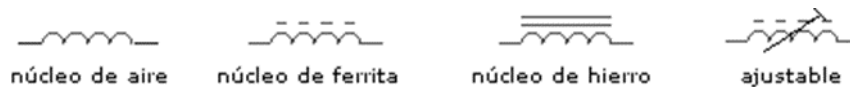


# LA INDUCTANCIA

## Inductancias

Los inductores o bobinas son elementos lineales y pasivos que pueden almacenar y liberar energía basándose en fenómenos relacionados con campos magnéticos. Básicamente, todo inductor consiste en un arrollamiento de hilo conductor. La inductancia resultante es directamente proporcional al número y diámetro de las espiras y a la permeabilidad del interior del arrollamiento, y es inversamente proporcional a la longitud de la bobina. La inductancia se representa con la letra "L" y se mide en Henrys (H).

El símbolo para una inductancia(s) son los siguientes.



La fórmula para su cálculo es:

$$e = \frac{N\emptyset}{(t10^5)}$$

Donde:

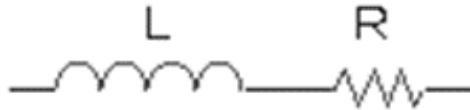
$e$  = fem inducida en Volts

$N$  = Número de vueltas de la bobina

$\emptyset$  = número de líneas de flujo magnético que rodean a la bobina en maxwell

$t$  = tiempo en segundos, para que el flujo pase de su valor máximo o cero

Los inductores ideales no disipan energía como lo hacen los resistores. Pero en la práctica, el inductor real presenta una resistencia de devanado que disipa energía. A continuación, una figura de un modelo práctico (simplificado) de inductor. Donde  $R$  representa las pérdidas en el devanado, cuyo valor generalmente es pequeño, pero puede llegar a varios cientos de ohm. Un modelo más completo contempla además la capacidad parásita o distribuida debido a la capacidad entre las vueltas del bobinado ( $C_p$ . en paralelo con el circuito anterior).



### Clasificación:

Según el núcleo:

- Núcleo de aire: el devanado se realiza sobre un material no magnético (fibra, plástico, ...). En los casos donde no se utiliza soporte, la bobina queda conformada sólo debido a la rigidez mecánica del conductor.
- Núcleo de hierro: como tiene mayor permeabilidad que el aire (10 a 100), aumenta el valor de la inductancia. Sin embargo, sólo se emplea en bajas frecuencias (porque a altas frecuencias las pérdidas son elevadas).
  - Aplicaciones: fuentes de alimentación y amplificadores de audio.
- Núcleo de ferrita: las ferritas son óxidos de metales magnéticos, de alta

permeabilidad (10 a 10000) que además son dieléctricos. Existe una gran variedad en el mercado en función de la frecuencia de trabajo.

- Según la forma constitutiva:
  - Solenoide
  - Toroide
  
- Por su aplicación:
  - Bajas frecuencias
  - Altas frecuencias
  
- Por su encapsulado:
  - Chips
  - Chips ajustables

**Referencias:**

U.N.P.S.J.B. - Fac.Ing. - Dto. Electrónica - EE016: TEORIA DE CIRCUITOS I -. (s. f.).  
<http://www.ing.unp.edu.ar/electronica/asignaturas/ee016/index.htm>