

ELECTRICIDADE E ELECTRÓNICA



TECNOLOXÍA E ENXEÑERÍA I



TEMA 1

Anexo I: Valor dunha resistencia

VALOR DUNHA RESISTENCIA.....	3
1. Valor nominal.....	3
1.1. Código de cores.....	4
2. Valor real.....	4

VALOR DUNHA RESISTENCIA

As resistencias ou resistores son compoñentes eléctricos que non teñen polaridade. Neste caso concreto estamos a falar de **resistencias fixas**, é dicir, que teñen un valor óhmico que non se pode modificar.

Podemos dicir que as resistencias teñen dous valores:

- **Valor nominal:** é o valor teórico da resistencia, que se calcula mediante un **código de cores**.
- **Valor real:** é o que nos indica un instrumento de medida como un **multímetro ou un óhmetro**.

Imagen de
Sinisa Maric en
Pixabay

VALOR DUNHA
RESISTENCIA



NOMINAL

Valor teórico

Calculado co código de cores

REAL

Valor real

Medido cun instrumento de medida

Valor mínimo < Valor real < Valor máximo

$$R = \text{Valor nominal} \pm \text{Tolerancia}$$

1. Valor nominal

O **valor nominal dunha resistencia é o valor teórico**.

Cando se fabrica unha resistencia deseñase para que teña ese valor nominal. Non obstante, e debido ao proceso de fabricación e aos materiais cos que está fabricada, **o valor real da resistencia variará entre un valor mínimo e un valor máximo**.

Esta variación vén determinada pola **tolerancia** da resistencia, que se expresa en forma de porcentaxe.

O valor dunha resistencia exprésase da seguinte maneira: **$R = \text{Valor nominal} \pm \text{tolerancia}$**

Por exemplo, se temos unha resistencia co seguinte valor $R = 50 \, \Omega \pm 5\%$

- **Valor nominal da resistencia:** $50 \, \Omega$.
- **Tolerancia da resistencia:** 5%
 - **Valor máximo da resistencia:** $50 + 50 \cdot 0.05 = 50 + 2.5 = 52.5 \, \Omega$
 - **Valor mínimo da resistencia:** $50 - 50 \cdot 0.05 = 50 - 2.5 = 47.5 \, \Omega$

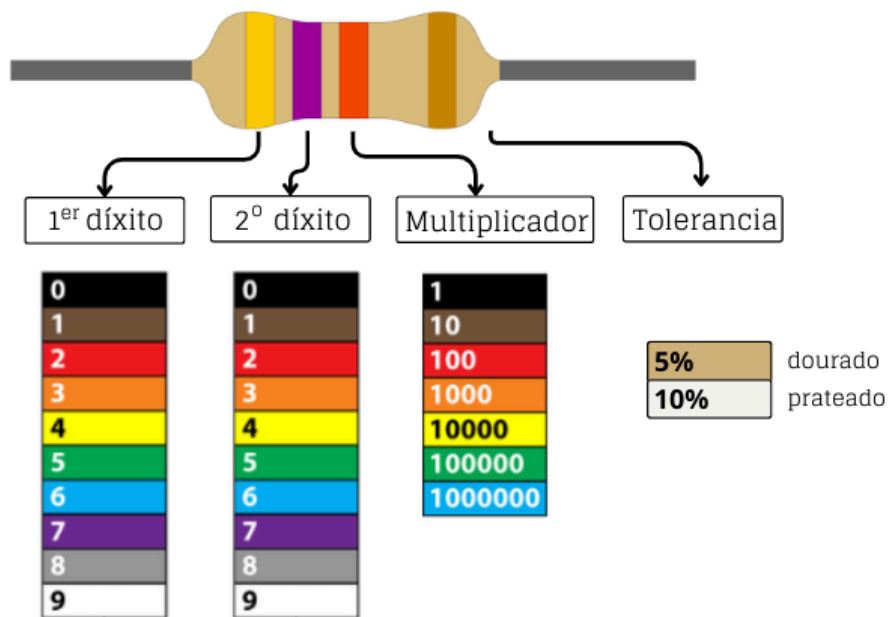
O valor máximo da resistencia calcúlase sumando ao valor nominal o 5% do valor nominal e o valor mínimo calcúlase restando ao valor nominal o 5% do valor nominal.

Polo tanto, o valor real da resistencia terá que estar comprendido entre $47.5 \, \Omega$ e $52.5 \, \Omega$.

1.1. Código de cores

No corpo da resistencia atopamos varias franxas de cores, xeralmente catro. Estas cores son as que indican o valor nominal e a tolerancia da resistencia.

Vexamos como saber o valor dunha resistencia mediante este código de cores.



- **Colocamos a banda da tolerancia á dereita.** Soe ser de cor dorada ou prateada e está máis separada que as outras tres liñas.
- Comezamos a ler as bandas de esquerda a dereita.
- **1ª banda:** constitúe o primeiro dígito do valor nominal da resistencia. No caso do exemplo a banda é de cor amarelo, polo tanto o primeiro dígito será un **4**.
- **2ª banda:** constitúe o segundo dígito do valor nominal da resistencia. No caso do exemplo, a banda é de cor violeta, polo tanto o segundo dígito será un **7**.
- **3ª banda:** indica o multiplicador, é dicir o número de ceros que temos que engadir aos dous díxitos anteriores. No caso do exemplo o multiplicador é de cor vermello, polo tanto temos que multiplicar por 100 ou o que é o mesmo, engadir **dous ceros**.
- **4ª banda:** indica a tolerancia. No caso do exemplo a banda é de cor dourada, polo que a tolerancia será do **5%**.
- Polo tanto: **$R = 4700 \Omega \pm 5\%$**

2. Valor real

O valor real dunha resistencia fixa é aquel que obtemos medindo cun multímetro ou óhmetro.

Este valor ten que estar comprendido entre o valor mínimo e o valor máximo da resistencia.

Se seguimos co exemplo anterior, no que **$R = 4700 \Omega \pm 5\%$** , temos que:

$$4465 \Omega < \text{Valor real} < 4935 \Omega$$