

Tema 4: Resistores no Lineales

- *Introducción*
- *Termistores NTC*
- *Termistores PTC*
- *Varistores - VDR*

Introducción

Resistencia estática y dinámica

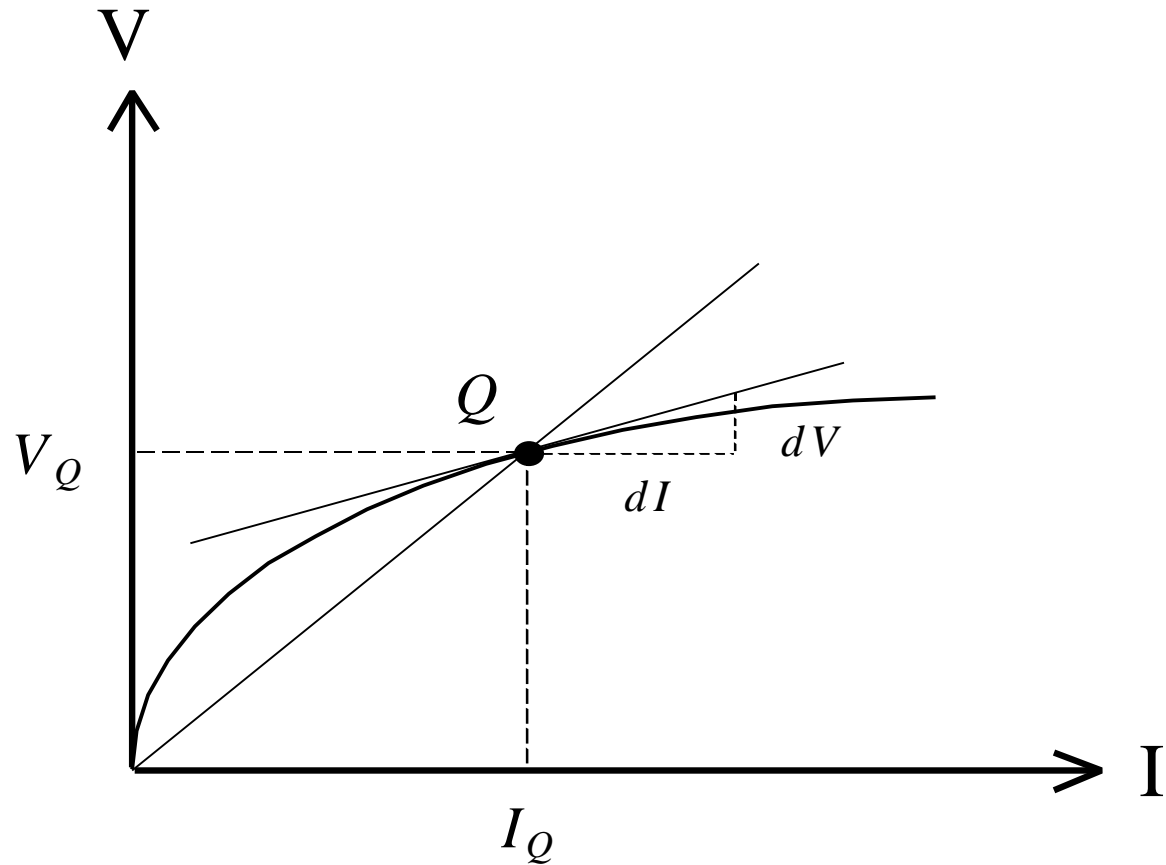
$$V = V(I)$$

Resistencia estática

$$R_e(Q) = \left(\frac{V}{I} \right)_Q$$

Resistencia dinámica

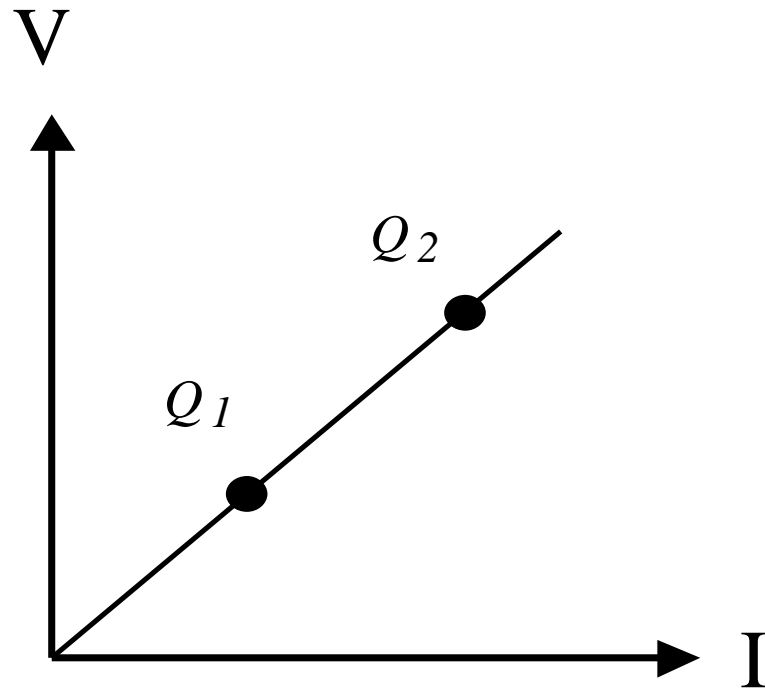
$$R_d(Q) = \left(\frac{dV}{dI} \right)_Q$$



Introducción

Resistores lineales

Característica tensión-corriente $V = V(I)$ **lineal**.



Resistencia estática

$$R_e = \text{constante}$$

Resistencia dinámica

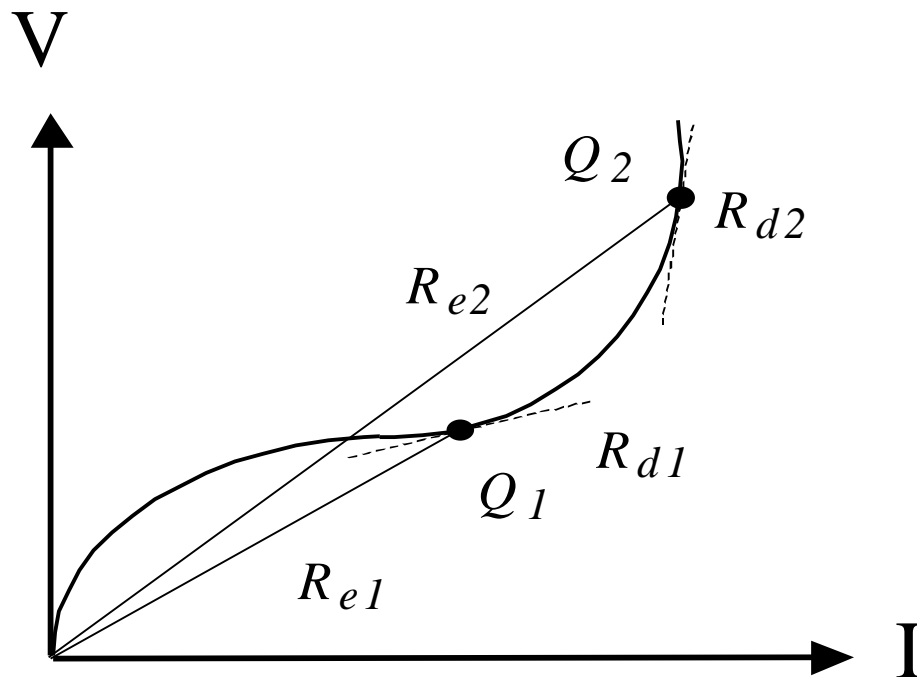
$$R_d = R_e = \text{constante}$$

No dependen del punto de trabajo

Introducción

Resistores no lineales

Característica tensión-corriente $V = V(I)$ **no lineal**.



Resistencia estática

$$R_e = R_e(Q)$$

Resistencia dinámica

$$R_d = R_d(Q)$$

Dependen del punto de trabajo

Introducción

Tipos de resistores no lineales

1. La resistencia del componente depende de forma apreciable de su temperatura, $R = R (T)$ y por tanto $R = R (V_Q, I_Q)$.

\Rightarrow Termistores (NTC, PTC)

2. La resistencia del componente depende de forma apreciable de tensión aplicada al componente, $R = R (V_Q)$ y por tanto $R = R (V_Q, I_Q)$.

\Rightarrow Resistores Dependientes del Voltaje (VDR)

La dependencia de la resistencia con la temperatura $R (T)$ o el voltaje $R (V)$ en estos componentes es la característica esencial que los define.

Introducción

Otros “resistores no lineales”

Fotorresistores: $R = R$ (Intensidad de la luz)

Magnetoresistores: $R = R$ (Campo magnético)

Otros: $R = R$ (Presión), $R = R$ (Humedad),
 $R = R$ (Magnitud Física)

En realidad, si mantenemos constante el valor de esta ***Magnitud Física***, la característica I - V **sí es lineal.**