

¿Qué es un “modelo”?

No es importante saber la física de los dispositivos, si importa saber la terminología



Que boludo, es más fácil escribir así

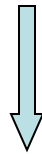


¿Qué es un “modelo”?

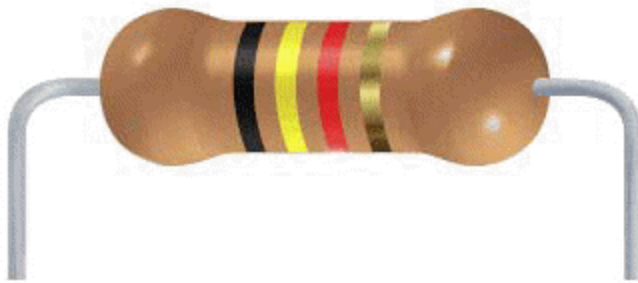
Complejidad \propto precisión $\propto \frac{1}{\text{tiempo}}$ \rightarrow Medio boludo y ya lo nombramos la clase pasada

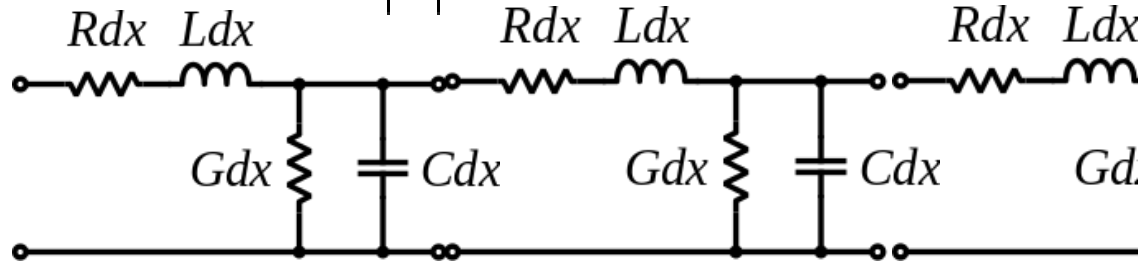
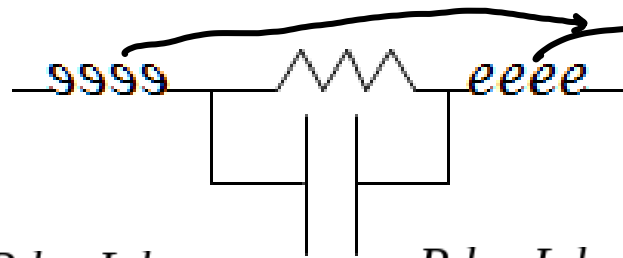
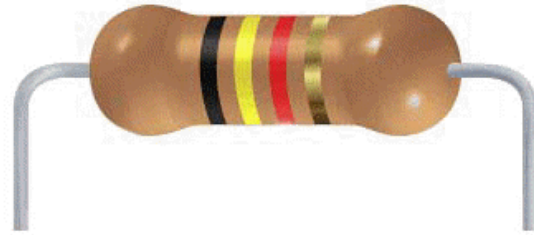


¿Es un “resistor” o una “resistencia”?



“resistencia” del “resistor”





Estos inductores
aparecen x' los alambres
de las patas



Maxwell

$$\left\{ \begin{array}{l} \nabla \cdot \mathbf{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0} \\ \nabla \cdot \mathbf{B} = 0 \\ \nabla \times \mathbf{E} = -\frac{\partial \mathbf{B}}{\partial t} \\ \nabla \times \mathbf{B} = \mu_0 \mathbf{J} + \mu_0 \epsilon_0 \frac{\partial \mathbf{E}}{\partial t} \end{array} \right.$$

Parece q' sirven siempre

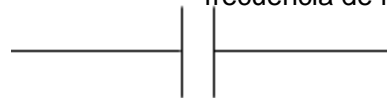
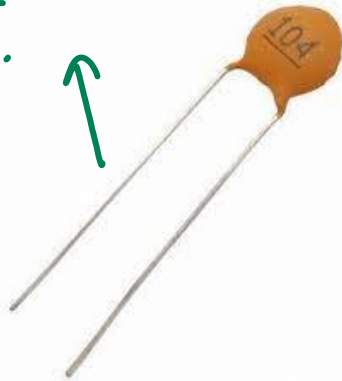
El rango de validez del modelo
= f (tecnología, f, T, V, H%, etc.)

Kircho' es una consecuencia de
Maxwell

Este funciona como capacitor de casualidad

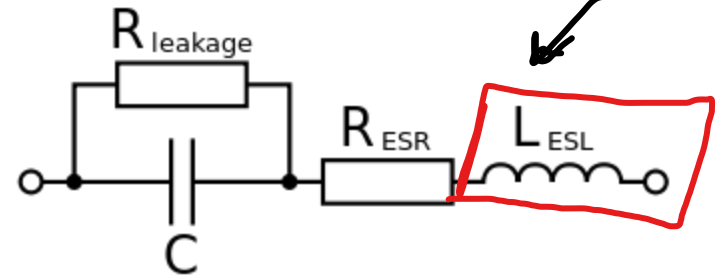


THE Fuc king
G.O.A.T.



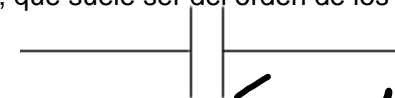
1KHz

A frecuencias altas (no tan altas en realidad) son así



A frecuencias muy altas, el único elemento que sobrevive es el inductor

Y en el medio, para alguna f se comportó como un resistor, es decir, hay una frecuencia de resonancia, que suele ser del orden de los cientos de MHz.



Se informa en la
datasheet

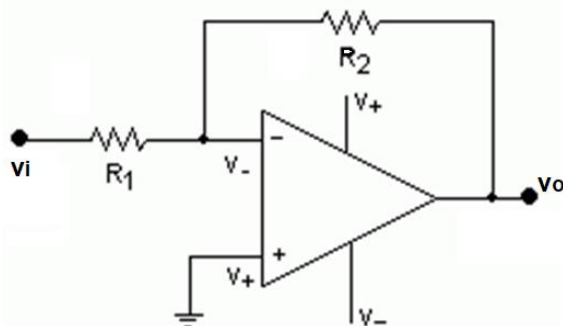
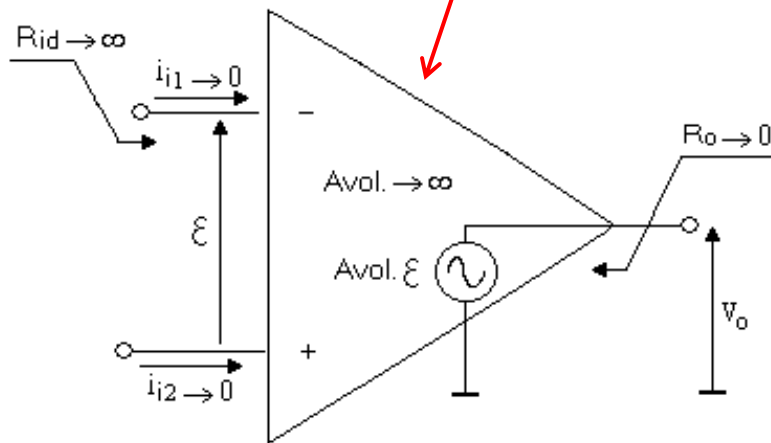
Frec.

1Mhz



Modelo de un amplificador operacional

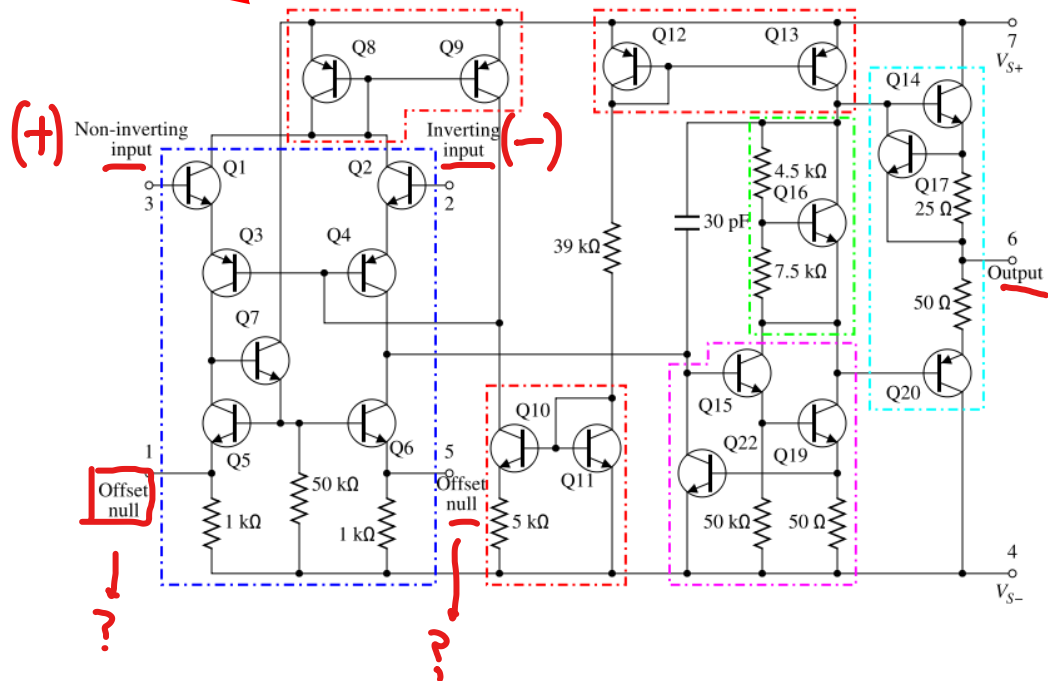
macromodelo



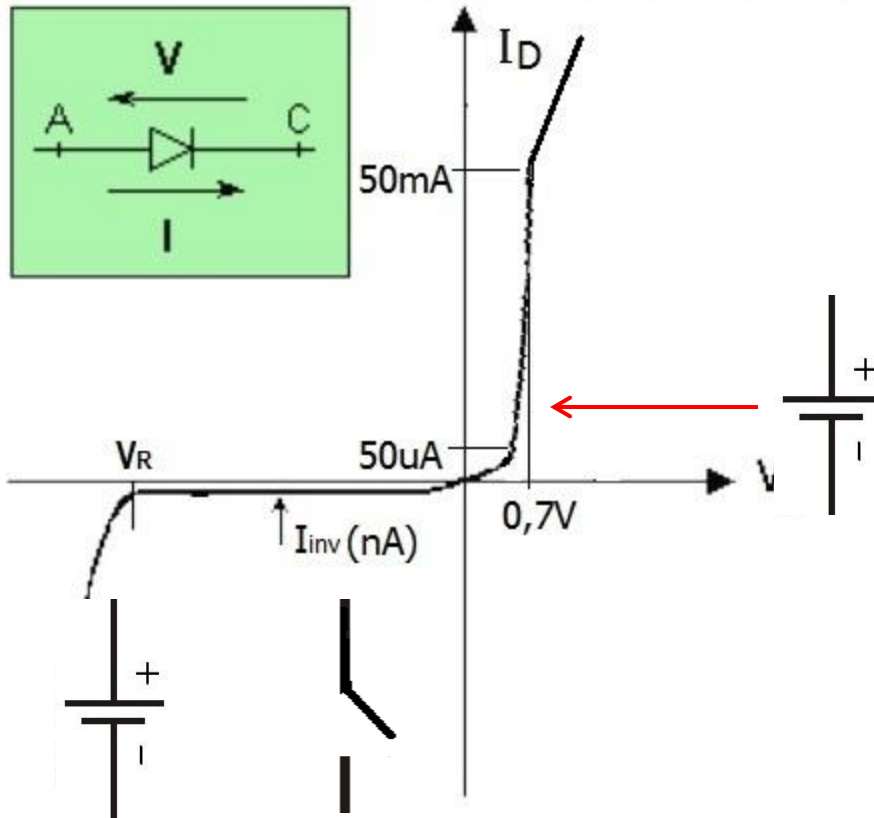
$$v_o/v_i = - R_2 / R_1$$

Si es válido el modelo del OPAMP ideal.

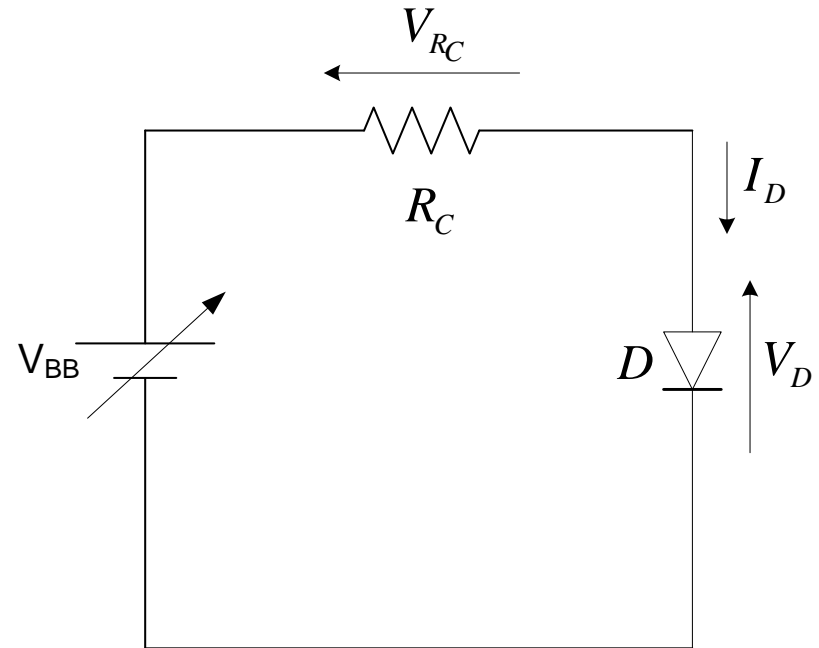
Este es el 741 (o parecido)



Modelo de un diodo (elemento **no lineal**) *otra vez el HOP este*

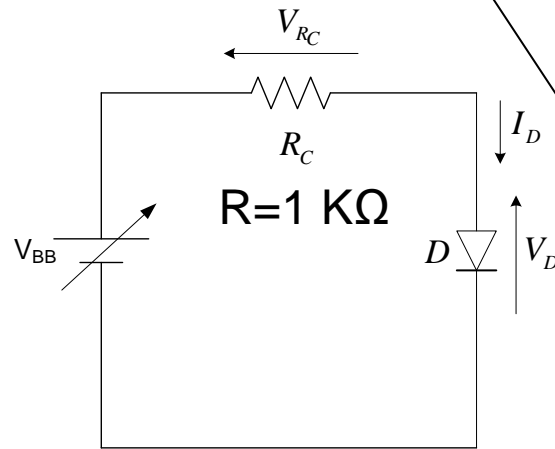
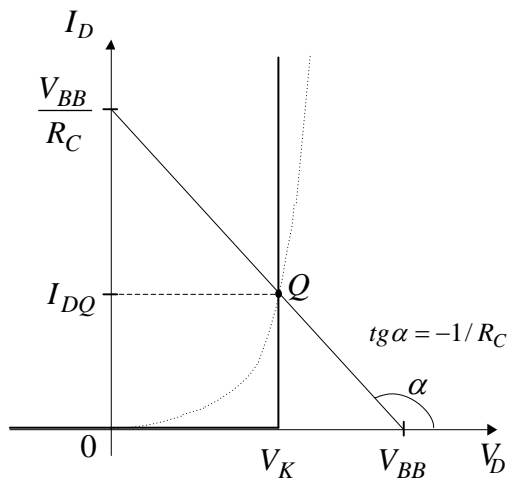


Característica estática de un diodo de Si de bajo nivel de potencia



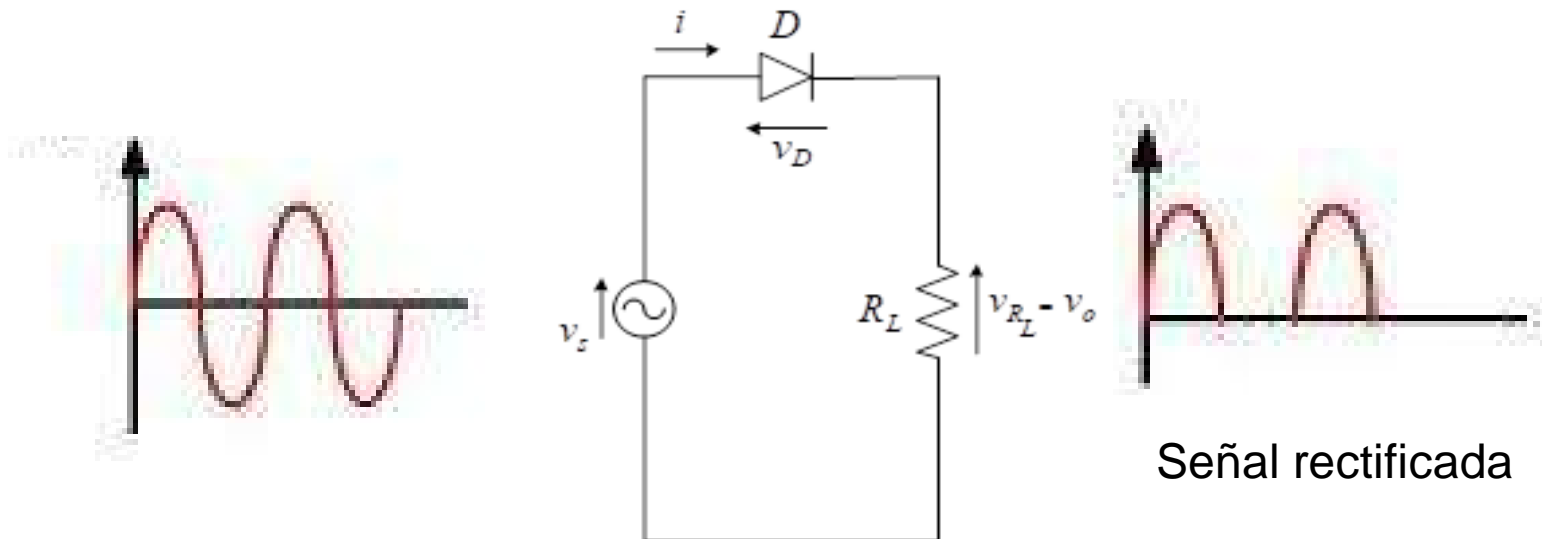
Diodo ideal:
$$I_D = I_S \cdot (e^{V_D/V_T} - 1) \cong I_S \cdot e^{V_D/V_T}$$

El modelo básico o “0” sirve
para muchas aplicaciones (**pero no siempre**)



Si ¿ $R = 1 \text{ M}\Omega$?

Cómo se comporta el diodo ante una senoidal de **gran amplitud**?

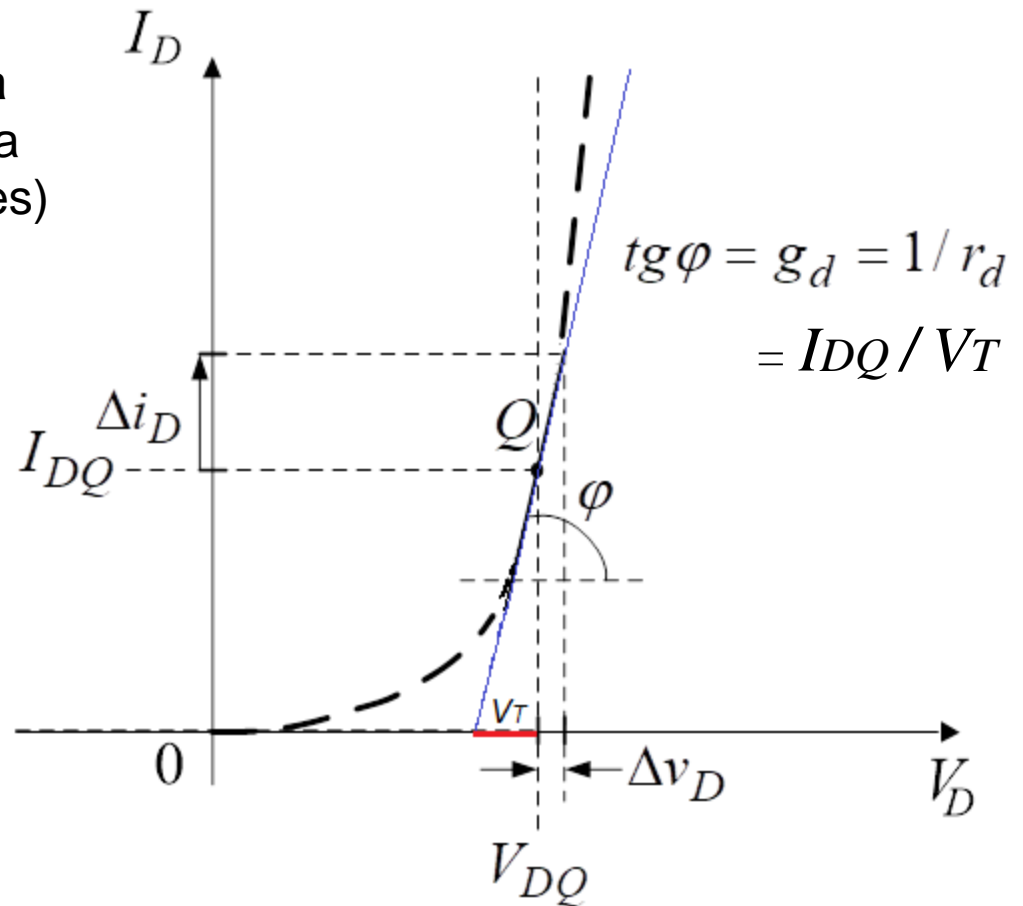
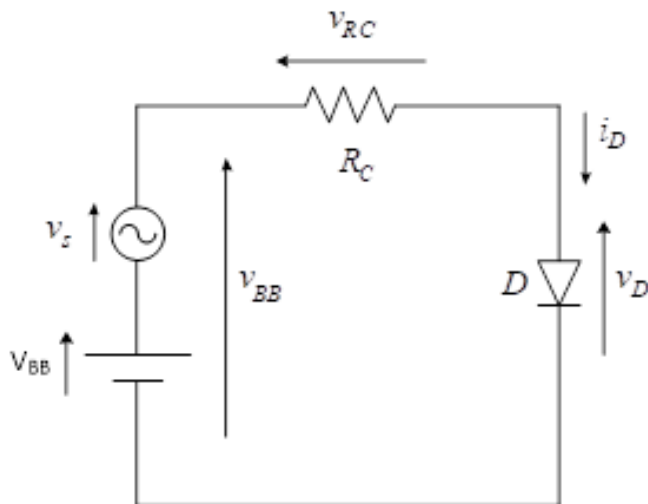


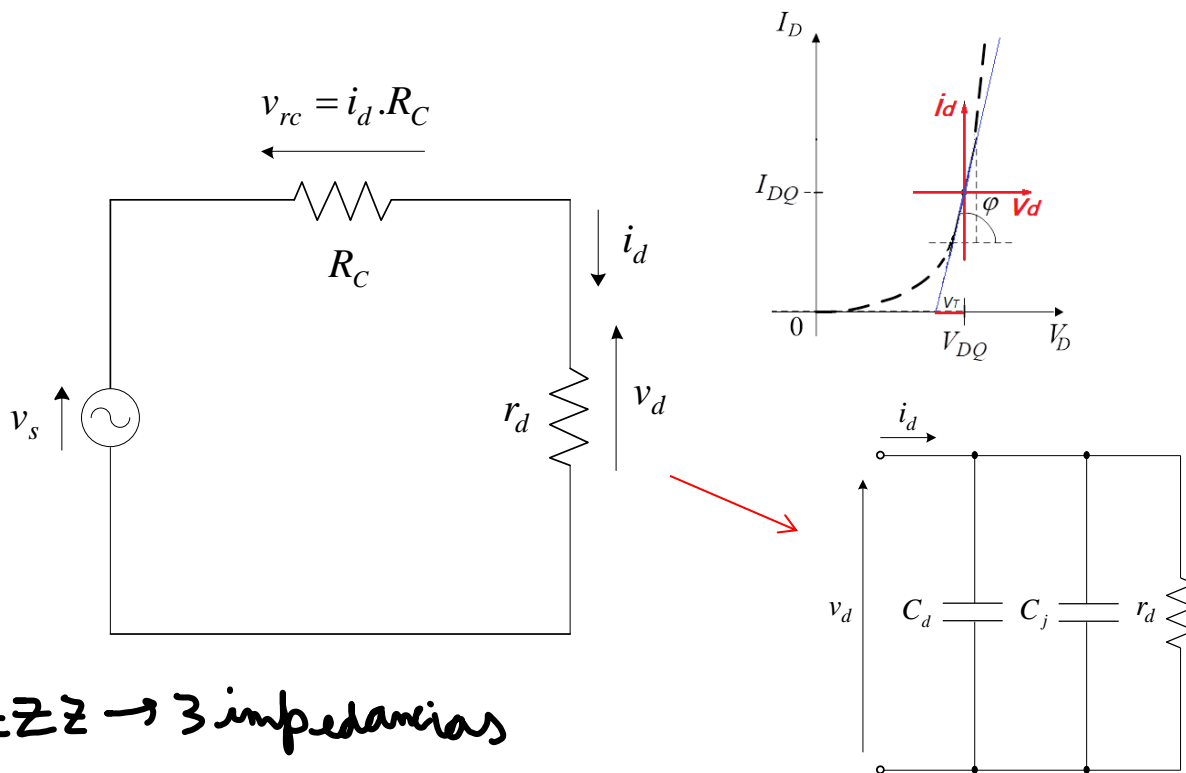
Pequeña señal:

(condición para poder aplicar las herramientas de resolución de **sistemas lineales**)

Ejemplo del diodo en directa

(igual procedimiento en inversa o ruptura pero con otros valores)





Y si tenemos en cuenta los efectos reactivos en el modelo lineal.

$$\tilde{z} = \frac{\tilde{v}}{\tilde{i}}$$

Σ z z z → 3 impedancias

En resumen... $\angle \tilde{z} = \angle \tilde{v} - \angle \tilde{i}$

Reposo:

$$V_{BB} = I_{DQ} R_C + V_{DQ} \quad \text{si } \angle \tilde{z} > 0:$$

Pequeña señal:

$$v_s = i_d \cdot R_C + i_d \cdot r_d$$

Valores totales:

$\angle \tilde{v} > \angle \tilde{i} \rightarrow$ Corriente adelanta tensión (C)

$\angle \tilde{v} < \angle \tilde{i} \rightarrow$ Tensión adelanta corriente (L)

$$v_D = V_{DQ} + v_d \cong V_{DQ} + \hat{V}_d \sin \omega t$$

$$i_D = I_{DQ} + i_d \cong I_{DQ} + \hat{I}_d \sin \omega t$$

No se está aplicando el “principio de superposición”