TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA

ET242

CAPACITORES



EL CAPACITOR
COMO COMPONENTE ELECTRÓNICO









Facultad de Ingeniería
OBERA



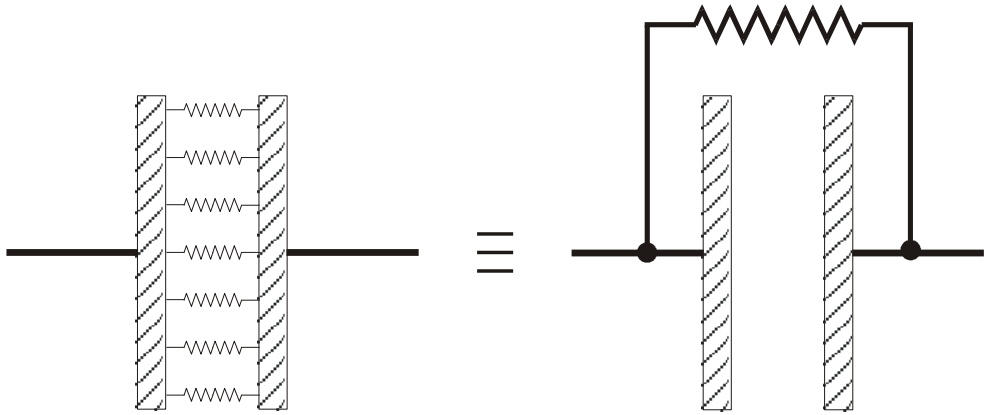
Universidad Nacional de Misiones

PARTE 3 de 5 **MODELO REAL - PERDIDAS**

Mgter. Ing. Victor Hugo Kurtz

Tangente de delta

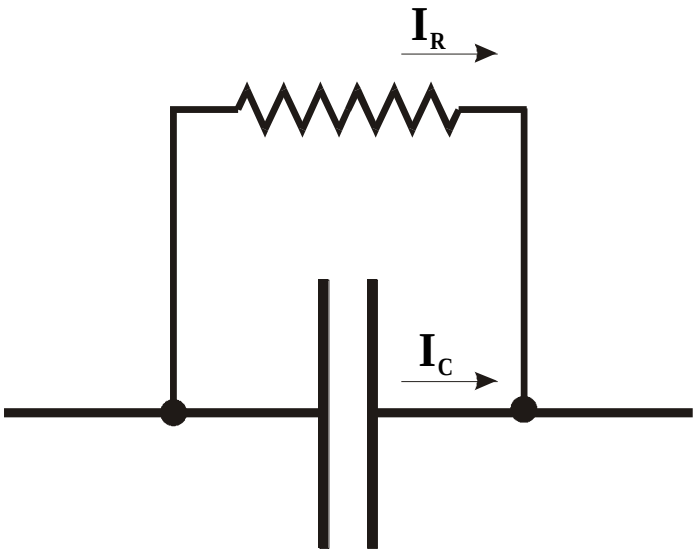
- En los capacitores, además de las corrientes de carga, circula una pequeña *corriente de fuga* en fase con la tensión aplicada.

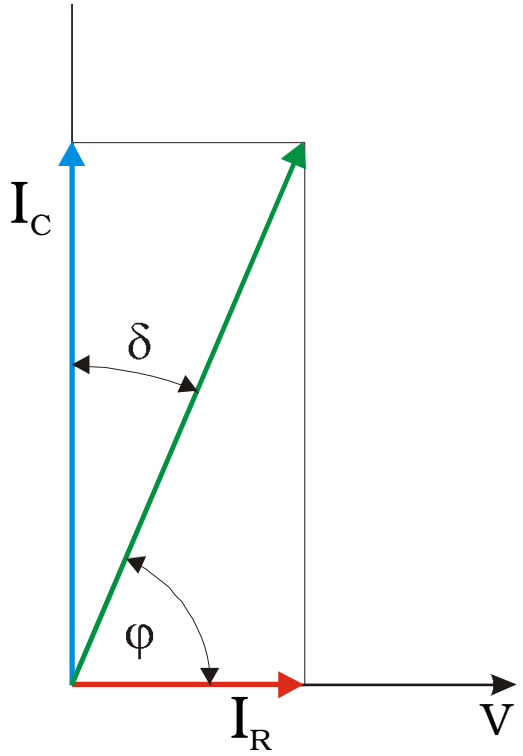


Esta pérdida se debe a que el dieléctrico no es perfecto *(la resistencia de aislamiento no es infinita)* y equivale a poner en paralelo, al capacitor ideal, una resistencia pura. >

Tangente de delta

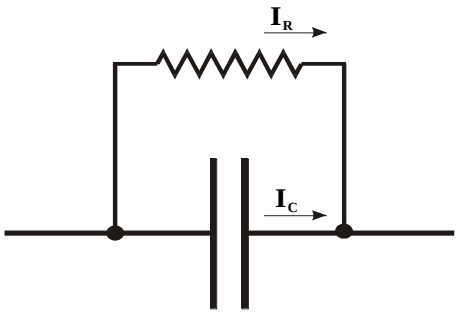
- Del circuito de un capacitor puro (*ideal*), en paralelo con un resistor puro, se obtiene la relación, denominada ***tangente de delta***.

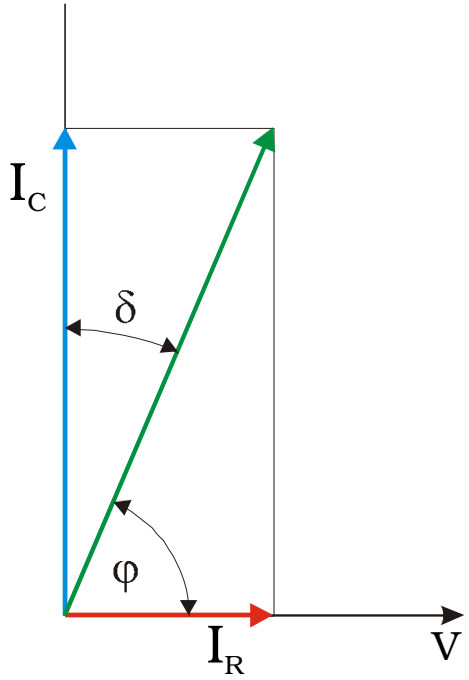




Tangente de delta

- *IR →Corriente de fuga*
- Por lo tanto $\operatorname{tg}\ \delta = \frac{I_R}{I_C}$





- Caso ideal **IR = 0** → $\operatorname{tg}\ \delta = \frac{I_R}{I_C} = 0$

COEFICIENTE DE PÉRDIDA DE UN CAPACITOR tgδ

El factor tgδ, es especificado por el fabricante para una cierta Frecuencia y temperatura. >

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CAPACITANCIA

- **Factor de potencia de los capacitores.**
- El factor de potencia de un capacitor al que se le aplica una tensión de alterna o continua pulsante, es la razón entre la potencia real disipada por el capacitor y la potencia reactiva que se le aplica.
- *La potencia real disipada es la energía que se convierte en calor en:*
- Los terminales.
- Los electrodos.
- El dieléctrico.

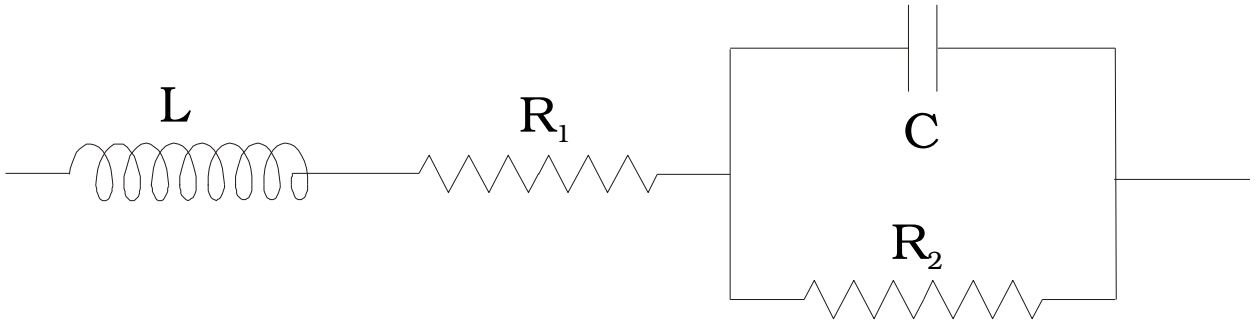
>

Factor de potencia de los capacito

- ***El factor de potencia engloba todas las pérdidas en el capacitor.***
- **Las pérdidas por fuga en el dieléctrico.**
- **Las pérdidas por absorción.**
- **Las pérdidas óhmicas en los conductores y electrodos.**

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA CAPACITANCIA

- **Efecto de la frecuencia.**
- *Como los capacitores están arrollados, presentan una inductancia residual asociada con los terminales y electrodos.*
- *Circuito equivalente simplificado (o modelo real).*



C = capacitor geométrico **R1 (Rs)= chicotes y electrodos**
R2 (Rp)= dieléctrico **L = inductor chicotes y electrodo >**

Perdida en los Capacitores

- *Las pérdidas se pueden expresar (despreciando L) como:*

$$D = \frac{1}{Q} = \frac{1}{\omega R_2 C} + \omega R_1 L$$

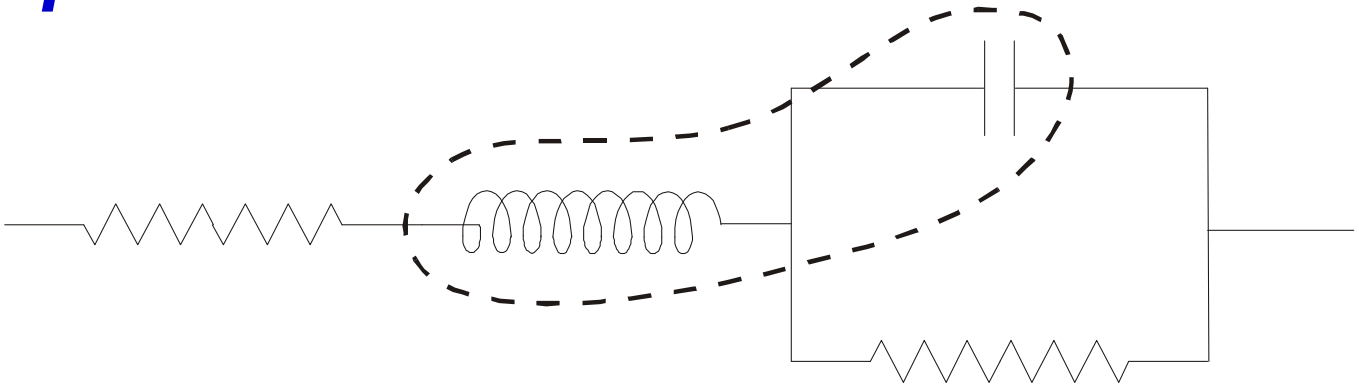
- ***Q*** *= factor de mérito.* >

C = capacitor geométrico **R1 = chicotes (terminales) y electrodos**
R2 = dieléctrico (paralelo) **L = inductor chicotes y electrodo** >

Frecuencia de Autorresonancia

- La inductancia residual en serie con el capacitor, se comporta como un circuito resonante serie.
- *La resonancia se presenta cuando* $X_L = X_C$
- ***Por debajo de la frecuencia de resonancia, presenta una reactancia capacitiva.***

>



FIN

De la parte 3 de 5