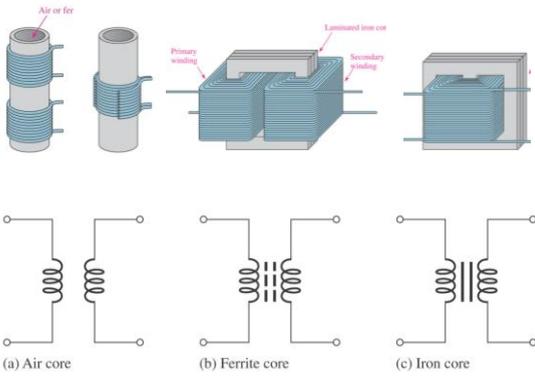
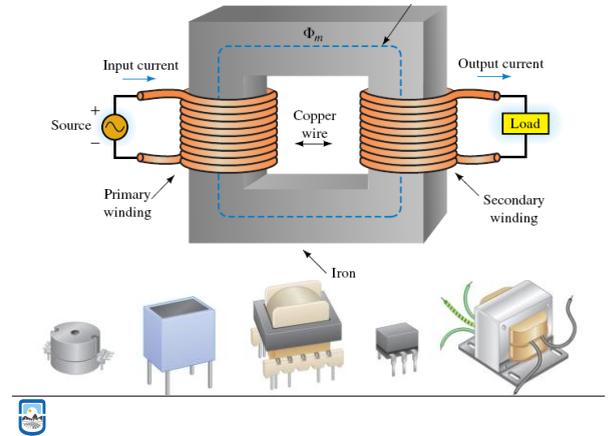


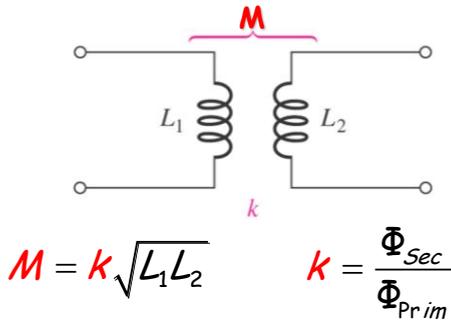
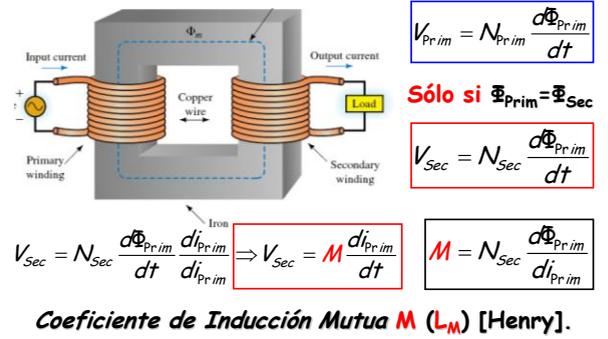
Transformadores



Dpto. de Física, Facultad de Ciencias Físico-Mat. y Nat. (UNSL)

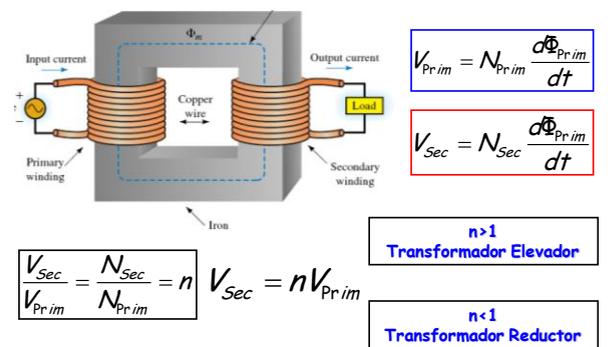


Transformador Ideal: $P_{Prim} = P_{Sec}$

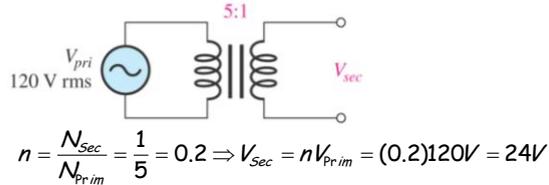
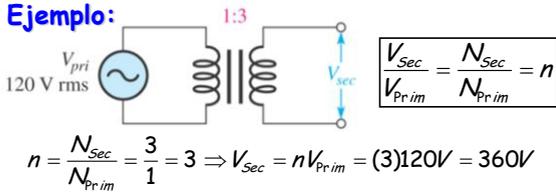


k es el coeficiente de acoplamiento, depende de la geometría y del tipo de material. Es una cantidad adimensional entre 0 y 1.

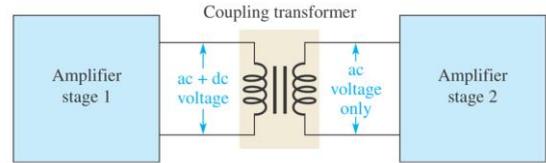
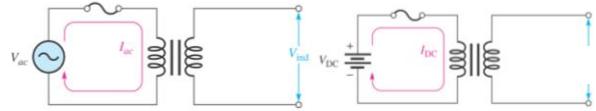
Transformador Ideal: $P_{Prim} = P_{Sec}$



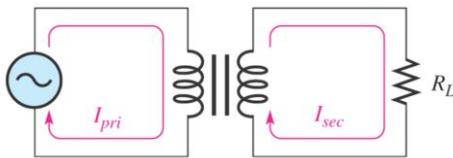
Ejemplo:



Transformador de bloqueo (DC)



Transformador Ideal con carga en el secundario:

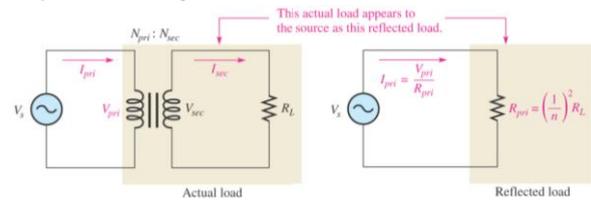


$$P_{Prim} = P_{Sec} \Rightarrow V_{Prim} I_{Prim} = V_{Sec} I_{Sec} \Rightarrow \frac{V_{Prim}}{V_{Sec}} = \frac{I_{Sec}}{I_{Prim}}$$

$$\frac{V_{Sec}}{V_{Prim}} = \frac{N_{Sec}}{N_{Prim}} = n \Rightarrow I_{Sec} = \frac{1}{n} I_{Prim}$$



Impedancia Reflejada:

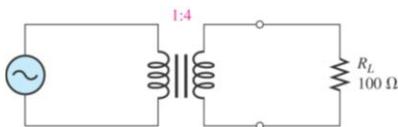


$$R_{Pri} = \frac{V_{Pri}}{I_{Pri}}; R_L = \frac{V_{Sec}}{I_{Sec}} \Rightarrow \frac{R_{Pri}}{R_L} = \left(\frac{V_{Pri}}{V_{Sec}}\right) \left(\frac{I_{Sec}}{I_{Pri}}\right) = \left(\frac{1}{n}\right) \left(\frac{1}{n}\right) = \left(\frac{1}{n}\right)^2$$

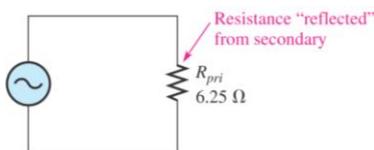
$$R_{Pri} = \left(\frac{1}{n}\right)^2 R_L$$



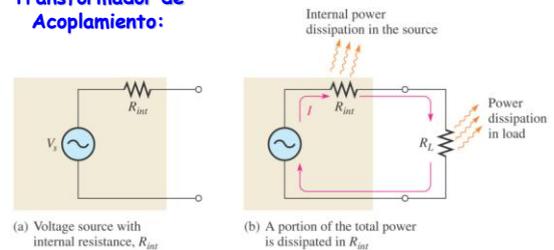
Ejemplo: Determine la resistencia reflejada que "ve" la Fuente.



$$R_{Pri} = \left(\frac{1}{n}\right)^2 R_L = \left(\frac{1}{4}\right)^2 R_L = 6.25\Omega$$



Transformador de Acoplamiento:



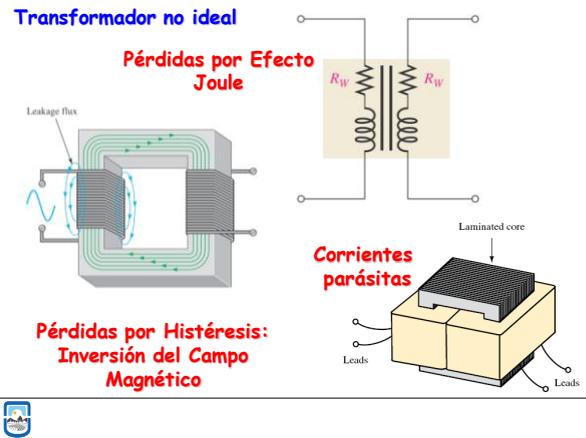
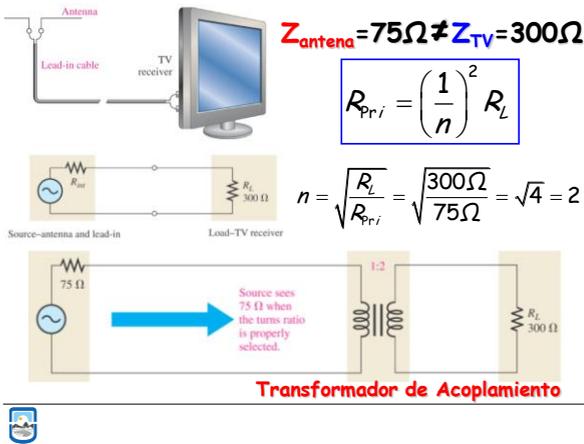
(a) Voltage source with internal resistance, R_{int}

(b) A portion of the total power is dissipated in R_{int}

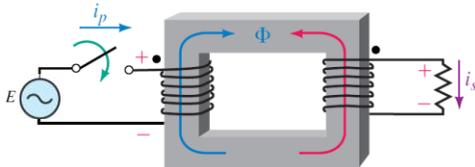
Objetivo:

Transferir la mayor potencia de la fuente a la carga.





Circuitos acoplados Magnéticamente

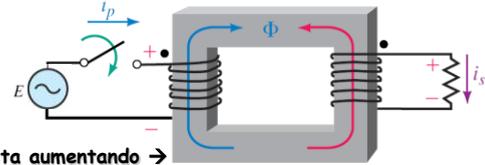


$$E_{\text{Prim}} - I_p R_p - jI_p \omega L_1 \pm j\omega M I_p = 0$$

$$-I_{\text{Sec}} R_{\text{Sec}} - jI_{\text{Sec}} \omega L_2 \pm j\omega M I_{\text{Sec}} = 0$$

El signo se determina con la "regla de los puntos".

Regla de los Puntos



La i_{Prim} esta aumentando →

- Se coloca un punto (•) por donde entra la i_{Prim} .
- Se determina con la regla de la mano derecha el **flujo** producido por el primario.
- El secundario generará una corriente tal que produzca un flujo que se opone a la causa que la produce. Aplicando Lenz, se determina el **flujo del secundario**.
- Se coloca un punto por donde sale la i_{Sec} .

Si las corrientes entran o salen de los puntos, los signos de M son iguales al de L

Si una corriente entra y otra sale de los puntos, los signos de M son distintos al de L

