

# Clase 04

Ley de Inducción de Faraday

Resultados y análisis

Laboratorio de física 2 para químicos

## a) Imán por bobina

-Al introducir el imán rápidamente en el interior de la bobina en el sentido N-S, se induce una fem de signo negativo y si se retira rápidamente el imán una fem de signo positivo.

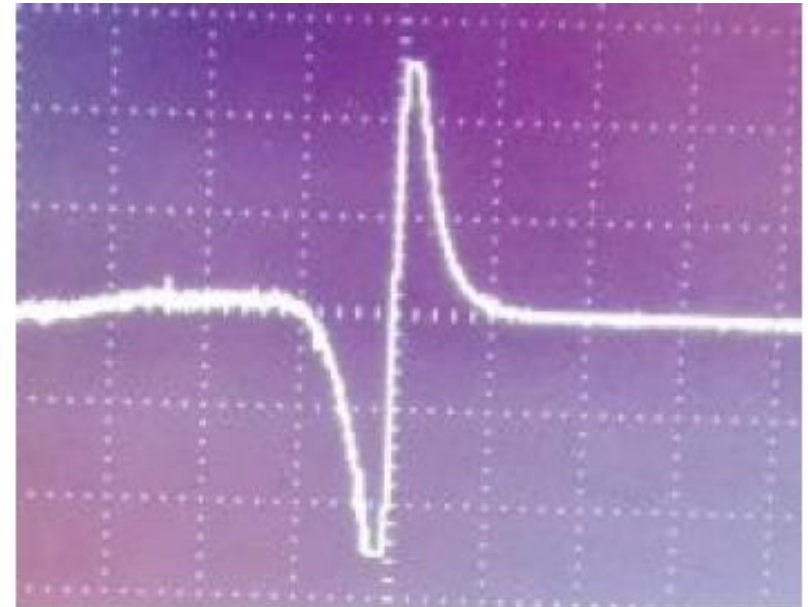
-¿Por qué? Porque al mover el imán dentro de la bobina, el campo magnético del imán (variable con el tiempo) induce una corriente que fluye en el sentido opuesto al sentido de la variación del flujo magnético. Al crecer el flujo magnético, la corriente inducida va en el sentido para oponerse al este crecimiento del flujo pero al decrecer el flujo, la corriente inducida tiene el sentido opuesto (se oponer al cambio).

a) Un imán fijo NO induce una corriente en una bobina.



Si induce corriente

b) Mover el imán acercándolo o alejándolo de la bobina.



**La corriente inducida se opone a la variación del flujo del campo magnético.**

# Resultados y análisis

## b) Inducción entre dos bobinas

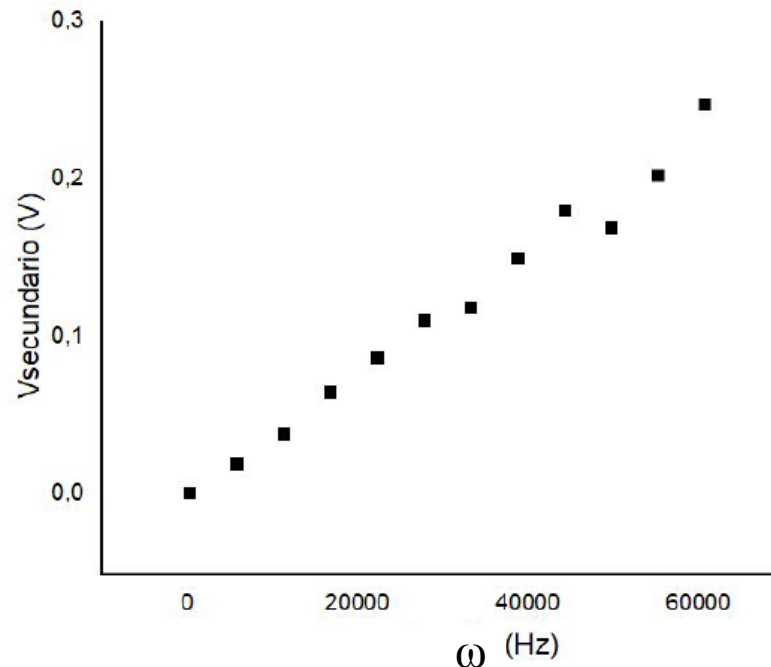
### 1) Graficar $V_s$ vs $\omega$

$$V_s = \varepsilon_{\text{inducida}} = -\partial\Phi_B/\partial t \propto \partial B/\partial t \propto \partial I/\partial t$$



Dada la proporcionalidad se puede decir que hay una tendencia lineal entre  $V_s$  y la frecuencia.

$$I(t) = (V_R/R) * \text{sen}(\omega t + \varphi) \Rightarrow \partial I/\partial t \propto \omega \quad (\text{para } \omega \text{ bajos})$$



No ajustar!  
Alcanza con ver la  
tendencia lineal

# Resultados y análisis

## b) Inducción entre dos bobinas

2) Para una  $f$  fija y variando  $V_p$ , graficar  $V_s$  vs  $V_p$  ➡ Idem razonamiento anterior

Aclaración:  $V_p = (Z_R + Z_L(\omega))I$

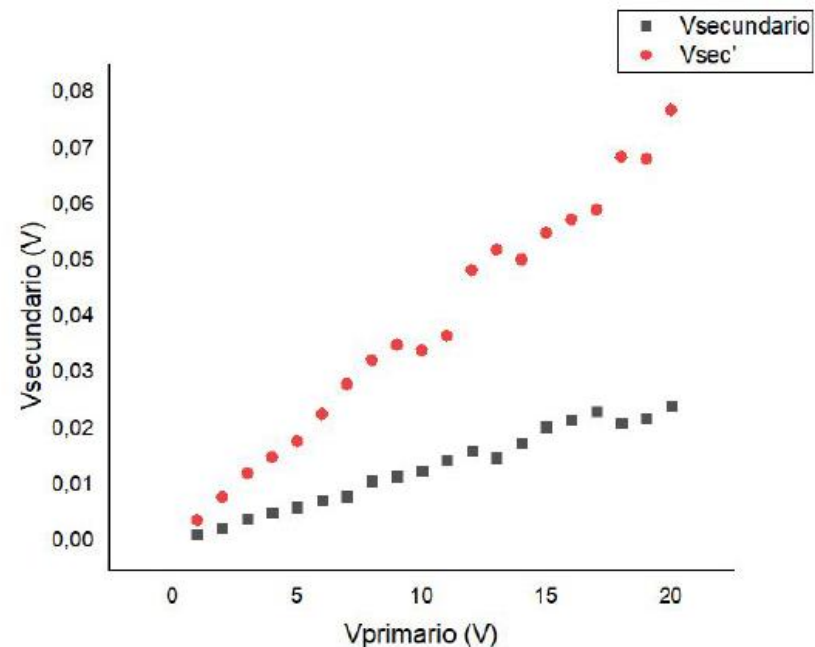
3) Idem anterior con un núcleo de hierro. ➡



➤ Graficar  $V_s$  vs  $V_p$  de las dos mediciones en un mismo gráfico.

➤ También se puede hacer el cociente de las pendientes.

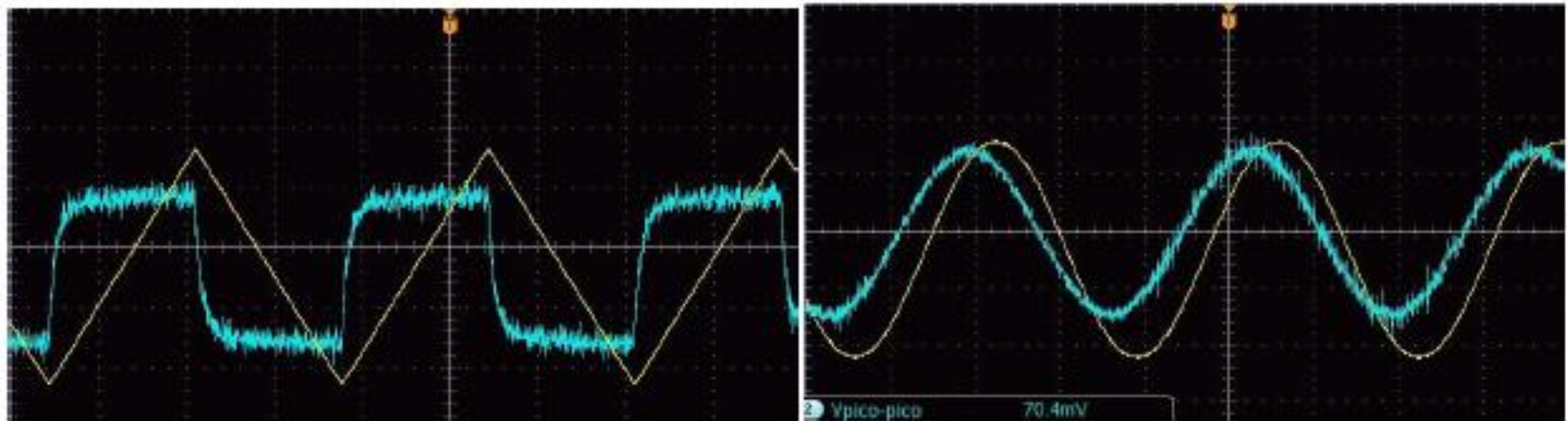
Mejora la señal dado que el material ferromagnético concatena las líneas de campo magnético y evita pérdidas de flujo en el circuito.



## 5) Resultados y análisis

### 4) Gráfico $V_p$ y $V_s$ vs $t$ .

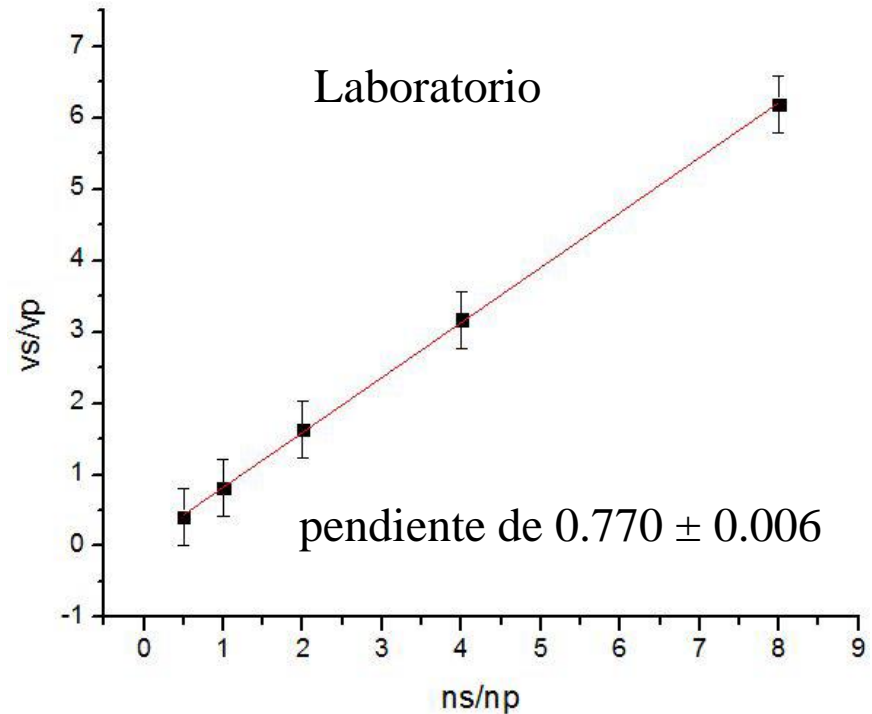
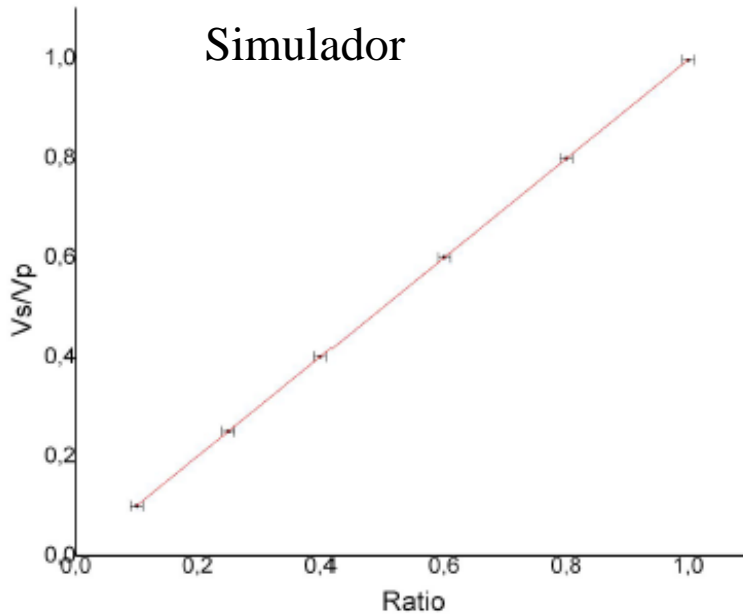
Al aplicar una señal triangular, la señal del secundario es una cuadrada, ya que se está derivando la señal esto se puede justificar con la ley de Faraday.



## c) Transformador

1) Realizar el ajuste lineal por cuadrados mínimos de  $V_s/V_p$  vs  $N_s/N_p$ .

¿Qué se puede analizar del valor obtenido en la pendiente? ¿qué valor da? Debería ser próxima a 1



# Resultados y análisis

## Problemas con las tierras

