

Laboratorio 4

Susceptibilidad alterna y efecto pelicular

- 1) En esta práctica ustedes aplicarán un campo alterno uniforme $H(t) = H_0 \cos(\omega t)$ en la dirección del eje de un solenoide, en el interior del cual está colocado un conductor no ferromagnético. Expresen el campo magnético total promedio en el interior del material $B(t)$ en términos de los parámetros del campo aplicado y la susceptibilidad compleja. Asuman para esto un material homogéneo y desprecien efectos de borde.
- 2) Hagan un esquema de los circuitos primario y secundario que utilizarán para medir la susceptibilidad, identificando los elementos que los componen y los equipos que usarán para generar la corriente en el circuito primario y para medir la tensión en el circuito secundario.
- 3) Cómo se relaciona la corriente del circuitos primario con el campos magnético aplicado $H(t)$? Cómo se relaciona la tensión inducida en el circuito secundario con el campo magnético total $B(t)$?
- 4) Ustedes medirán la caída de tensión en el bobinado secundario (componente en fase y en contrafase). En ausencia de muestra: como esperan que dependa esta tensión de la amplitud H_0 y de la frecuencia ω del campo aplicado?
- 5) Qué es la distancia pelicular de penetración ac (o skin depth)? Cómo se relaciona con la resistividad del material? Depende de la frecuencia del campo alterno? Depende de la amplitud del campo alterno?