

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA I



ING. JORGE ARAGUNDI R. () ING. JORGE FLORES MACÍAS ()
ING. CARLOS DEL POZO CAZAR () ING. ALBERTO TAMA FRANCO (✓)

TERCERA EVALUACIÓN

Fecha: martes 14 de septiembre de 2010

Alumno: _____

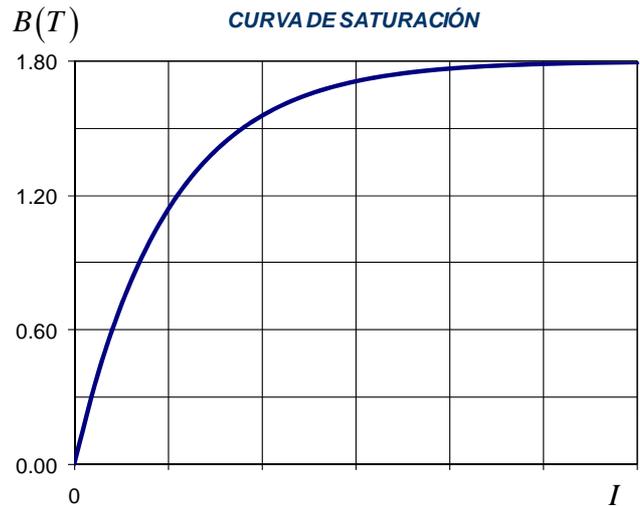
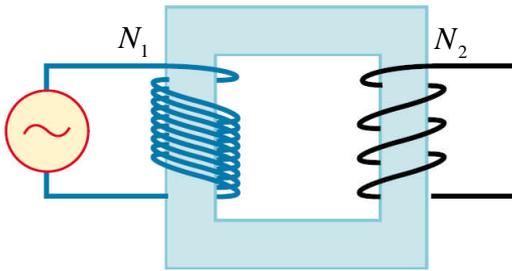
Resumen de Calificaciones

| Estudiante | Examen | Deberes | Lecciones | Total Segunda Evaluación |
|-------------------|---------------|----------------|------------------|---------------------------------|
| | | | | |

Primer Tema:

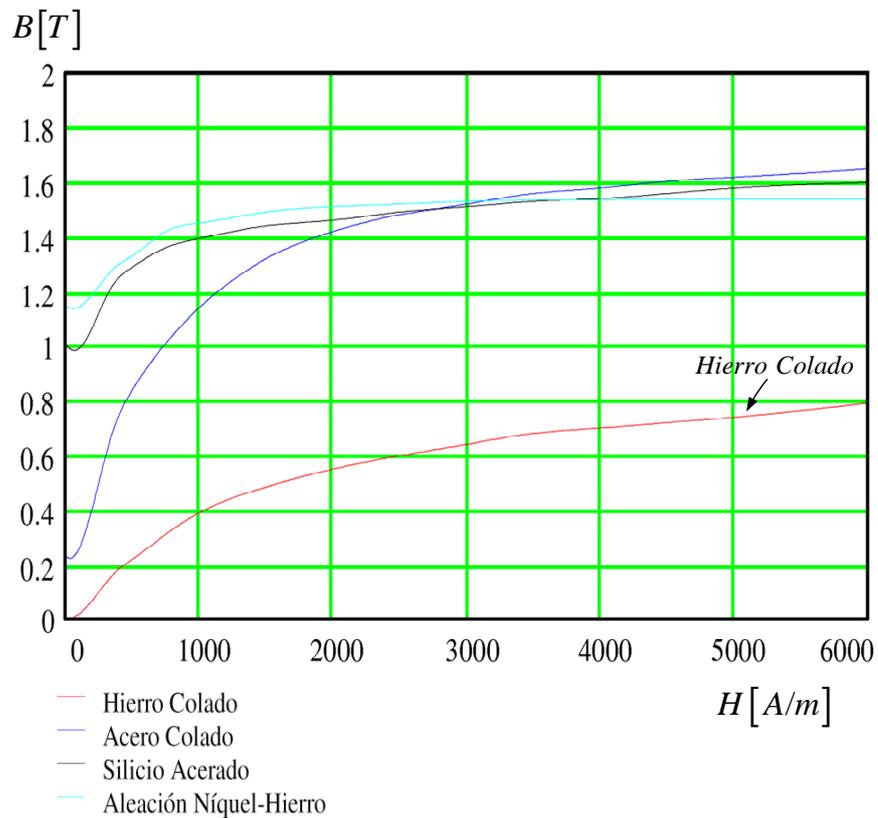
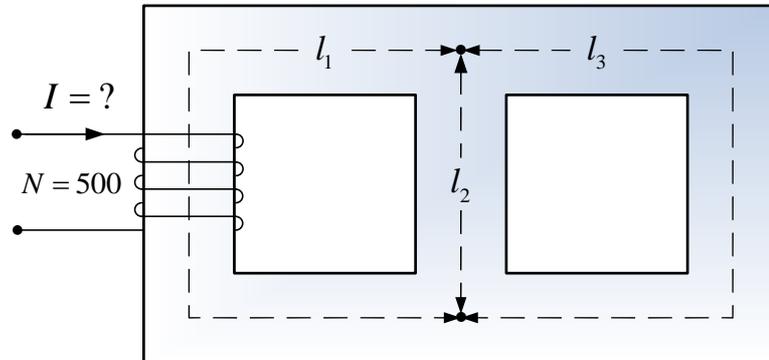
Un transformador tiene un núcleo de sección transversal $S=5 \text{ [cm}^2\text{]}$, y su curva de saturación indica una densidad de flujo máxima $B_{\text{máx}}=1.8 \text{ [T]}$.

a) Calcule el número de espiras N_1 requerido en la bobina del primario para poder aplicar un voltaje $V_1=120 \text{ V}_{\text{rms}}$ a una frecuencia $f=200 \text{ [Hz]}$. Si el transformador ha sido diseñado para operar con un voltaje en el primario de $120 \text{ V}_{\text{rms}}$ a 200 [Hz] , b) ¿Cuál sería el máximo voltaje que se le podría aplicar si la frecuencia es de 60 [Hz] ?, c) ¿Qué ocurriría si se aplica al primario un voltaje de $120 \text{ V}_{\text{rms}}$ a una frecuencia de 60 [Hz] ?



Segundo Tema:

El núcleo de hierro colado que se muestra en la figura, tiene una bobina de 500 espiras y una sección transversal uniforme de $1.5 \text{ [cm}^2\text{]}$ a todo lo largo. Las longitudes medias son $l_1=l_3=10 \text{ [cm]}$ y $l_2=4 \text{ [cm]}$. Determine la corriente necesaria en la bobina para obtener una densidad de flujo magnético de 0.25 [T] en la extremidad 3.



Tercer Tema:

Un alambre de conductividad σ_1 y de radio a , tiene un recubrimiento de otro material de conductividad σ_2 y espesor b . Si la corriente total transportada por este conductor híbrido es I , calcular: a) la densidad de corrientes en ambos materiales, y, b) la resistencia total por unidad de longitud.

