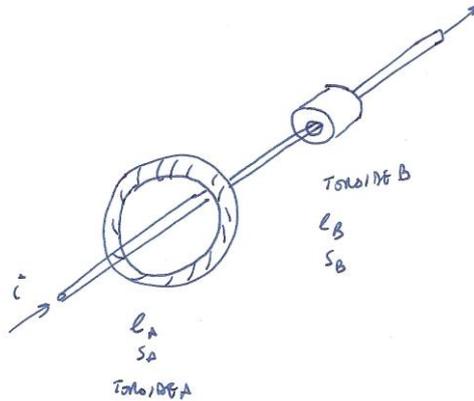




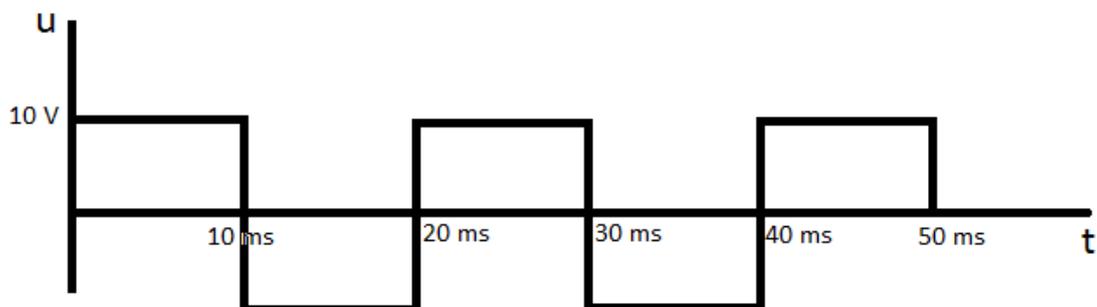
## TEMA 1

1101. Se tienen dos conductores eléctricos de idénticas dimensiones (longitud, radio, distancia entre el conductor y el suelo). Ambos conductores llevan idéntica corriente. Si la tensión del primero de ellos (en adelante conductor A) es el doble que la tensión del segundo (en adelante conductor B). JUSTIFICA LO SIGUIENTE:
- Cuál de los dos crea una mayor inducción en un punto situado a 2 metros del conductor
  - Cuál de los dos crea un mayor campo eléctrico en dicho punto
1102. Un circuito magnético está formado por un toroide de hierro que tiene un pequeño tramo de aire (entrehierro). Si la sección del hierro y la del entrehierro son iguales, indica si el campo magnético en el hierro es mayor, menor o igual que en el aire. ¿En cuál de los dos materiales se tiene una mayor energía magnética almacenada por unidad de volumen?
1103. Un circuito magnético tiene forma de anillo con un corte (o entrehierro), sabiendo que en el entrehierro las líneas de campo se abomban, cuál de las siguientes afirmaciones es cierta
- El campo magnético en el hierro es el mismo que el campo magnético en el entrehierro
  - La inducción en el hierro es la misma que en el entrehierro
  - El flujo en el hierro es el mismo que en el entrehierro
- Justifica tu respuesta y explica por qué las otras dos no son ciertas.
1104. Dos circuitos magnéticos idénticos están recorridos por ondas de inducción sinusoidales, de tal forma que el valor máximo de la inducción en el circuito A es un 20% más pequeño que el del circuito B. Si las pérdidas por histéresis en el circuito A son 10 W y la corriente que circula por la bobina A es de 2 A ¿Cuánto valdrán las pérdidas por histéresis en el circuito B? ¿Y la corriente? NOTA: Si no puedes cuantificarlo de forma exacta, indica al menos indica si varía más que la inducción o menos
1105. Se tiene un circuito magnético alimentado por una fuente de corriente continua. Justifica si cada una de las siguientes afirmaciones es cierta o falsa:
- El flujo en el circuito magnético es cero
  - En el circuito magnético no existen pérdidas en el hierro
  - El flujo en el núcleo depende de la tensión aplicada a la bobina
1106. Un circuito magnético de hierro tiene forma de anillo. El circuito magnético no incluye ningún entrehierro. El mencionado circuito está excitado por una bobina. Dí cuáles de las siguientes frases son ciertas
- a) La inducción está en fase con la corriente si no hay pérdidas en el hierro
  - b) El campo magnético (H) está en fase con la corriente si no hay pérdidas en el hierro
  - c) Cuando hay pérdidas en el hierro la corriente está retrasada en el tiempo respecto del flujo
  - d) Cuando hay pérdidas en el hierro la corriente está adelantada en el tiempo respecto del flujo

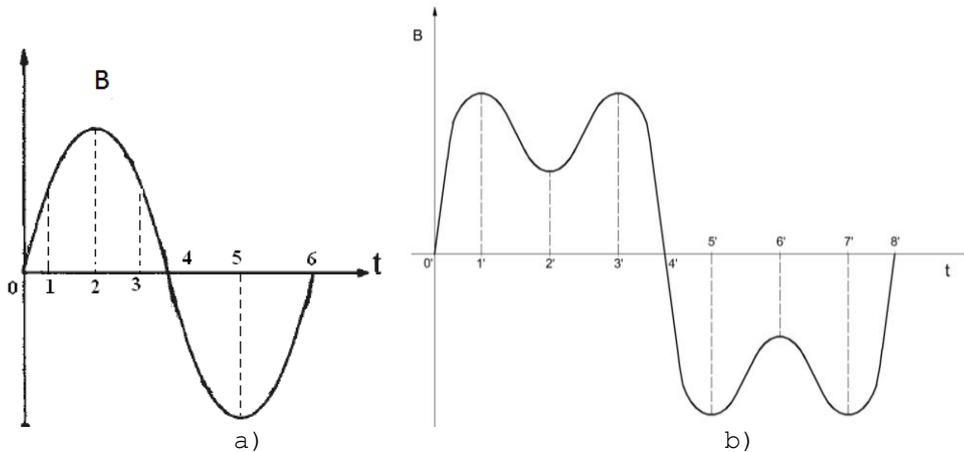
1107. Se tienen dos toroides que están atravesados por un mismo cable como se indica en la figura. El toroide A tiene una longitud media doble que la del toroide B, pero su sección recta es la mitad. Se admite que la permeabilidad del hierro de cada uno de los toroides es idéntica. Los toroides no tienen entrehierro alguno. Se pide comparar:
- La fmm aplicada a cada uno de los toroides
  - El campo magnético  $H$  en el hierro de cada uno de los toroides
  - El flujo  $\Phi$  en cada uno de los toroides



1108. ¿Existen pérdidas en el hierro en el entrehierro de un circuito magnético? ¿Por qué? Justifícalo de la forma más detallada posible
1109. Se tienen dos circuitos magnéticos idénticos, tan sólo que uno de ellos tiene un pequeño trozo de aire intercalado. La inducción magnética en el hierro es idéntica en los dos circuitos ¿En cual se tienen más pérdidas por histéresis? ¿Por qué? Justifícalo de la forma más detallada posible
1110. Se tiene un circuito magnético toroidal de núcleo de hierro en el que hay una bobina. En  $t < 0$  la corriente que circula por la bobina es nula. En  $t = 0$  se aplica una tensión continua a la bobina ¿se engendran corrientes de Foucault en el núcleo magnético?
1111. Se aplica a una bobina un tren de pulsos como el de la figura. Dibujar la evolución del flujo en función del tiempo en el interior de la bobina.



1112. Cuándo son mayores las pérdidas por histéresis de un circuito magnético ¿Cuándo la inducción es sinusoidal (figura a) o cuando contienen armónicos (figura b)? ¿Por qué? (Se admite igual valor de cresta de la inducción)

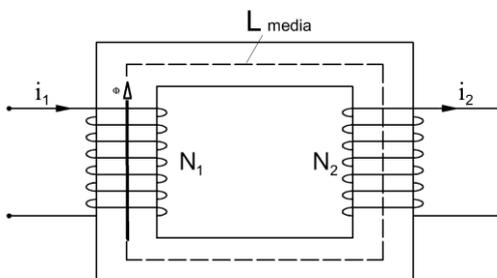


1113. Indica las unidades de las siguientes magnitudes:

- Campo eléctrico
- Densidad de corriente
- Inducción
- Campo magnético
- Rigidez dieléctrica
- Fuerza magnetomotriz
- Flujo

1114. Escribe las leyes de Maxwell e indica qué información proporcionan

1115. Deduce la ley de Hopkinson para un circuito con dos bobinas acopladas como el de la figura teniendo en cuenta los sentidos de las corrientes



1116. ¿Qué leyes y qué magnitudes del magnetismo son duales de las leyes y magnitudes de la electricidad?

1117. Expresa la energía almacenada en una bobina en función de:

- La intensidad que circula por la misma
- El flujo en su interior
- La inducción en el circuito magnético



1118. Expresa la energía almacenada en un condensador de placas planas paralelas en función de:
- La tensión aplicada al mismo
  - La carga almacenada
  - El campo eléctrico en su interior