

INDUCCIÓN Y ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS
Trimestre 20-P Profesor: Damian Muciño Cruz Grupo: CSAI-01

Autoevaluación IV - Unidad IV "Inductancia (2 da. Parte)"
Inicia 21 de septiembre, entrega 28 de septiembre 2020

1. Explique detalladamente que es un oscilador electromagnético y mencione algunos ejemplos de osciladores electromagnéticos.
2. Explique detalladamente las diferencias entre corriente continua y corriente alterna, mencione algunas de sus aplicaciones.
3. Explique detalladamente el comportamiento de inductores, condensadores y resistencias en circuitos de corriente alterna y de ejemplos de sus aplicaciones.
4. Explique detalladamente las características un circuito LCR, así como las ecuaciones que los describen de acuerdo a las Leyes de Kirchhoff.
5. Se carga a $20V$ un condensador de $2\mu F$ y luego se conecta una bobina de $6\mu H$. a) ¿Cuál es la frecuencia de la oscilación? b) ¿Cuál es el valor máximo de la corriente?
6. Un circuito LCR en serie tiene una inductancia $L=12mH$, una capacitancia $C=16\mu F$ y una resistencia $R=1.5\Omega$. ¿En qué tiempo t será 50% de su valor inicial la amplitud de las oscilaciones de carga en el circuito?
7. En un circuito RLC en serie, ¿Puede la amplitud del voltaje entre los terminales de un inductor ser mayor que la amplitud de la fem del generador? considere un circuito RLC con $\xi_m=10V, R=10\Omega, L=1.0H$ y $C=1.0\mu F$. a) Encuentre la amplitud del voltaje entre los terminales del inductor en resonancia.
8. Usted tiene una bombilla eléctrica especial con un filamento de alambre muy delicado. El alambre se romperá si la corriente en el excede $1.50A$, incluso por un instante. a) ¿Cual es la mayor corriente rms que puede pasar a través de la bombilla?
9. Usted tiene un resistor de 200Ω , un inductor de $0.40H$ y un capacitor de $6.0\mu F$. Suponga que toma el resistor y el inductor, y construye un circuito en serie con una fuente de voltaje que tiene una amplitud de voltaje de $30.0V$ y una frecuencia angular de $250rad/s$. a) ¿Cual es la impedancia del circuito? b) ¿Cual es la amplitud de corriente? c) Cuales son las amplitudes de voltaje a través del resistor y a través del inductor? d) Cual es el *angulo de fase* φ del voltaje de fuente con respecto al de la corriente? e) La fuente de voltaje se adelanta o se atrasa con respecto de la corriente?
10. En el circuito que se muestra en la figura el interruptor se cierra en $t=0$. a) Calcula la rapidez con la cual se almacena energía en el inductor después de que a transcurrido un tiempo igual a dos veces la constante de tiempo en el circuito. b) ¿ Con que rapidez se disipa energía

en forma de calor por efecto Joule en la resistencia en este tiempo ? c)Cual es la energía almacenada en el inductor en este tiempo?

