UNIVERSIDAD MARIANO GÁLVEZ DE GUATEMALA FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Evaluación Final | | | |
| VARIANTE | | | B |
| CALIFICACION: | | | |
| Absoluta: | | 35 pts. | |
|  | | | |
| Relativa: | | 100pts. | |
| Rev: |  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Carrera: | Ingeniería en Sistemas de Información | Código: | 0905 |
| Asignatura: | Física II | Código: | 020 |

Ciclo:

4º.

Fecha:

06/nov/2021

Jornada:

# Sabatina

Catedrático: Semestre:

2o

Nombre Alumno: Carnet:

# Ing. Rony Carrillo

Sección: Duración del examen:

“B“

# 90 minutos

EXAMEN: PRIMER PARCIAL:

SEGUNDO PARCIAL:

EXTRAORDINARIO:

FINAL:

RECUPERACIÓN:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| INSTRUCCIONES GENERALES: Resuelva de forma correcta cada uno de los temas que a | PUNTUACION: |  |  |  |
| continuación se le presentan. Sea claro y ordenado. | Serie I: 15 Pts. | Serie | II: | 50 Pts. |
|  | Serie III: 35 Pts. |  |  |  |

## Serie I (15 Pts. 1.5 c/u).

Determine si cada uno de los siguientes enunciados es verdadero (V) o falso (F) y coloque a la par la letra V o F según corresponda.

1. El proceso de carga y descarga de los condensadores en un circuito CA proporciona un medio eficaz para regular y controlar el flujo de carga. **( V )**
2. Un condensador está completamente cargado después de un periodo igual a una constante de tiempo y deja circular la corriente en su totalidad. **( F )**
3. Un Henry es igual a un volt que se induce por medio de una corriente que cambia a razón de un Ampere por segundo. **( V )**
4. La inductancia en una bobina no depende del voltaje y corriente que se le aplican. **( V )**
5. En un circuito capacitivo; la corriente suministrada a un condensador aumentará a un 63% de su valor inicial después de cargarse durante un período igual a una constante de tiempo. **( F )**
6. Un ampere efectivo es la corriente directa que desarrolla la misma potencia que un ampere de corriente alterna.

## ( F )

1. En un circuito que contiene inductancia pura, el voltaje y la corriente están en fase. **( F )**
2. La propiedad de oponerse al paso de la corriente que posee una bobina en un circuito CA es la reactancia.

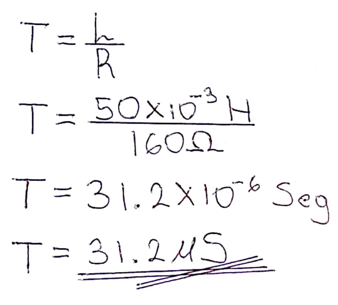
## ( V )

1. La densidad de flujo magnético en una región de un campo magnético es el número de líneas de flujo que pasan a través de una unidad de área perpendicular en esa región. **( V )**
2. Las líneas de flujo magnético salen del polo norte y entran en el polo sur. **( V )**

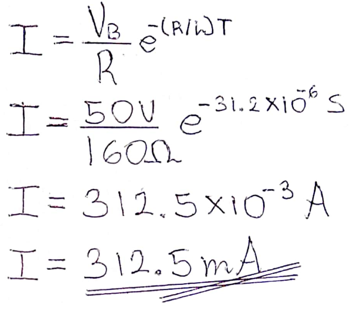
## Serie II (50 Pts.).

Resuelva de forma correcta los siguientes problemas dejando constancia de su procedimiento y de las fórmulas utilizadas para el cálculo.

1. **(7 Pts.)** Un inductor de 5mH, una resistencia de 160Ω y una Batería de 50V están conectados en serie.
   1. ¿Cuánto tiempo (en segundos) se requiere para que la corriente del inductor alcance 63% de su valor en estado estacionario?

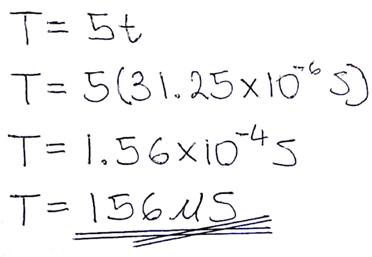


* 1. ¿Cuál es la corriente en ese instante?



* 1. Suponga que el inductor ha alcanzado su valor estacionario. Si entonces se interrumpe el circuito.

¿Cuánto tiempo tendrá que pasar para que la corriente del inductor sea igual a cero?



1. **(6 Pts.)** Un condensador de 50 µF y un resistor de 70Ω están conectados en serie con una línea de CA de 120V, a 60Hz.
   1. Determine la corriente del circuito, el ángulo de fase y la pérdida total de potencia.

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteTexto, Carta

Descripción generada automáticamente

Un conjunto de letras blancas en un fondo blanco

Descripción generada automáticamente con confianza mediaTexto, Carta

Descripción generada automáticamente

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

* 1. ¿Cuál es el voltaje a través del resistor?, ¿Cuál es el voltaje a través del condensador?

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteTexto, Carta

Descripción generada automáticamente

1. **(5 Pts.)** Un campo horizontal constante de 0.5T atraviesa una espira rectangular de 120mm de largo y 70mm de ancho.
   1. Texto, Carta

      Descripción generada automáticamenteDetermine cuál será el flujo magnético que atraviesa la espira cuando su plano forme los siguientes ángulos con el campo B: 0⁰, 30⁰, 60⁰ y 90⁰

Ángulo de 0o:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Ángulo de 30o:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteÁngulo de 60o:

Ángulo de 90o:

Texto, Carta

Descripción generada automáticamente

1. **(11 Pts.)** Un condensador de 8 µF está conectado en serie con un resistor de 40Ω y con una fuente de ca de 117 V, a 60 Hz.
   1. Texto, Carta

      Descripción generada automáticamenteTexto, Carta

      Descripción generada automáticamente¿Cuál es la impedancia?
   2. ¿Cuál es el factor de potencia?

Texto, Carta

Descripción generada automáticamenteTexto, Carta

Descripción generada automáticamente

* 1. Texto, Carta

     Descripción generada automáticamenteTexto, Carta

     Descripción generada automáticamente¿Cuánta potencia se pierde en el circuito?
  2. ¿Cuál es la corriente máxima y corriente eficiente que atraviesa el circuito?
  3. Calcule los valores eficaces de tensión en R y C.

1. **(11 Pts.)** Un circuito está formado por una resistencia de 8Ω en serie con un condensador de 485.5 µF y una bobina de 40 mH. El conjunto está alimentado por una tensión de 220V a 50 Hz.

Hallar

* 1. El valor de la impedancia del circuito.
  2. El valor máximo y el valor eficiente de la corriente que atraviesa el circuito.
  3. Los valores eficientes de tensión en R, L y C.
  4. Ángulo de Fase
  5. Factor de Potencia
  6. Potencia Disipada

1. **(5 Pts.)** Una partícula alfa (+ 2e) se proyecta en un campo magnético de 0.12 T con una velocidad de 3.6 x 106m/s.
   1. ¿Cuál es la fuerza magnética sobre la carga en el instante en que la dirección de su velocidad forma un ángulo de 35° con el flujo magnético?
2. **(5 Pts.)** Un protón (+ 1e) se mueve verticalmente hacia arriba a una velocidad de 4 x 106m/s. Pasa a través de un campo magnético de 0.4 T dirigido hacia la derecha.
   1. ¿Cuáles son la magnitud y el sentido de la fuerza magnética?
   2. Si se sustituye el protón por un electrón, ¿Cuáles serán la magnitud y el sentido de la fuerza magnética?

# **Serie III. (35 pts.)**: Para el siguiente circuito con resistencias en conexiones Estrella-Delta calcule: La Resistencia equivalente o resistencia total (Rtot), la corriente total (Itot) y la Potencia total (Ptot).

