

ELECTROTECNIA Y ELECTRÓNICA

Curso 2021 (2° semestre)

AutoEva1 11/10/2021

N° alumno:

Apellido y nombre alumno:

Firma alumno:

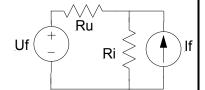
Cant. hojas:

Hora fin:

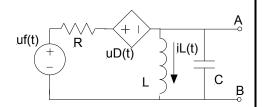
RESOLVER CADA EJERCICIO EN HOJAS SEPARADAS Y NUMERAR TODAS LAS HOJAS LEER TODOS LOS ENUNCIADOS CON ATENCIÓN - NO OLVIDAR EXPLICAR TODO DEBIDAMENTE

Los elementos del circuito de la figura tienen los siguientes valores: **Uf** = 10 V, **If** = 5 A, **Ru** = 5 Ω ; **Ri** = 10 Ω

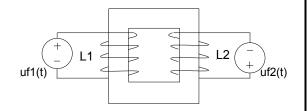
Utilizando un método de resolución adecuado (a elección), calcular las tensiones y corrientes en TODOS los elementos del circuito, explicando cómo se opera en el planteo de las ecuaciones correspondientes.



- 2) Calcular la potencia de TODOS los elementos y verificar el balance de energía, indicando qué elementos entregan y cuáles reciben energía, justificando la respuesta.
- 3) Explicar qué condiciones debe cumplir un circuito para obtener su equivalente de Thevenin. Dibujar dicho circuito equivalente explicando qué es cada una de sus partes y cómo se obtienen.
- 4) Se requiere determinar el circuito equivalente de Thevenin del circuito de la figura utilizando números complejos. Explicar cómo se obtienen los números complejos mencionados a partir de los datos y calcular los elementos del circuito de Thevenin, detallando los pasos de la resolución. Los datos son: uf(t) = 100·sen(314·t) V, R = 10 Ω, C = 318 μF, L = 32 mH y uD(t) = 2·iL(t).



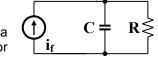
- 5) Para el circuito de la figura, ubicar los puntos homólogos de las bobinas acopladas magnéticamente justificando la respuesta. Redibujar el circuito sin el núcleo magnético pero con los puntos en la ubicación correspondiente.
 - Suponiendo conocidos L1, L2, k, f, uf1(t) y uf2(t), obtener el sistema de ecuaciones del circuito en función de dichos datos, utilizando números complejos.



Explicar qué representa físicamente el coeficiente de acoplamiento k y cómo se lo expresa matemáticamente para que describa dicho fenómeno físico.

Se desea diseñar un filtro pasabajos con resistor y capacitor cuya frecuencia de corte sea igual a 25 kHz.

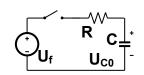
- 6) Dibujar el circuito que permita efectuar lo pedido y calcular el valor del capacitor necesario si el resistor es de 5,4 kΩ. Explicar y fundamentar los detalles de la resolución. ¿Pueden existir sobretensiones en este circuito? Justificar la respuesta. Dibujar en forma aproximada el módulo y la fase de la tensión de salida respecto de la de entrada en función de ω, indicando en el mismo la pulsación de corte y los valores de módulo y fase correspondientes a dicha pulsación de corte.
 - El circuito de la figura tiene los siguientes datos: \mathbf{R} = 10 Ω , \mathbf{C} = 300 μF e $\mathbf{i_f(t)}$ = 10 +5 sen(314·t) + 0,3 sen(942·t + 30°) A.



7) Obtener la expresión de la tensión de la fuente explicando la resolución. Si se conecta un amperímetro en serie con la fuente y un voltímetro en paralelo con el resistor calcular los valores de las correspondientes lecturas, fundamentando las respuestas.

En el circuito de la figura, $\mathbf{U_f}$ = 10 V, \mathbf{R} = 500 Ω y \mathbf{C} = 1 mF. La tensión en el capacitor en el momento que la llave se cierra es $\mathbf{U_{c0}}$ = 2 V con la polaridad indicada en el circuito.

8) **Explicar** cualitativamente, mediante un gráfico representativo aproximado, entre qué valores varía la tensión en el capacitor y cómo es la forma de onda de dicha variación con todas las justificaciones necesarias. A partir de lo anterior, y realizando todas las aclaraciones que correspondan, determinar la expresión analítica de la corriente en el circuito. Finalmente, calcular el valor de la misma cuando $\mathbf{t} = \tau$.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Iniciales Corrector:
												Firma Corrector:
												Firma Revisor: