

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE ELECTROTECNIA
CURSO 2009/2010

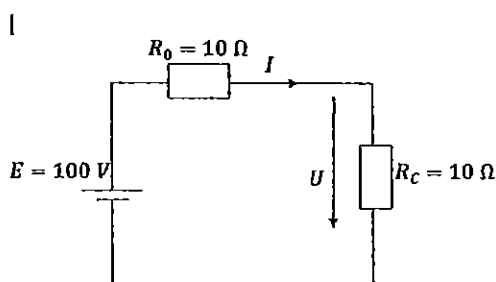
OPCIÓN A

FASE GENERAL

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

En relación con el circuito mostrado en la figura responder a las siguientes cuestiones:

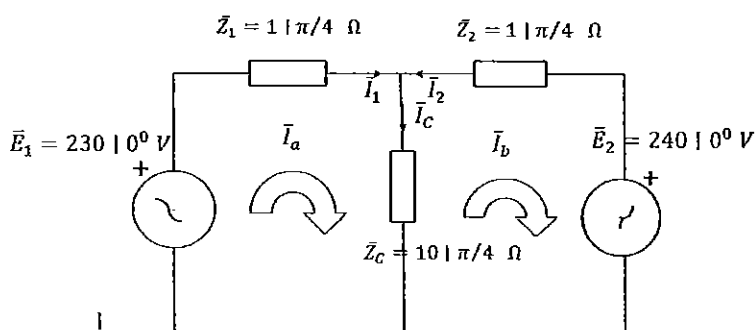
1. Suministrar la ecuación que proporciona la tensión U en bornes del generador en función de la corriente I . Representar gráficamente dicha ecuación (recta de carga). (1 punto)
2. Representar gráficamente la tensión U en la resistencia R_C en función de la corriente I . Obtener gráficamente los valores de tensión y de corriente en el circuito mediante la intersección de las gráficas trazadas anteriormente. (0,75 puntos)
3. Calcular el valor de la potencia P suministrada a la carga y el valor del rendimiento $\eta\%$. (0,75 puntos)



Ejercicio 2 (2,5 puntos)

En la figura se muestra el circuito equivalente de dos fuentes de tensión alterna senoidal conectadas en paralelo, alimentando a una impedancia de carga \bar{Z}_C . En relación con el sistema propuesto, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor de las corrientes de malla \bar{I}_a e \bar{I}_b . (1,5 puntos)
2. Calcular el valor de la corriente \bar{I}_C y de la tensión \bar{U}_C en la carga y el de las corrientes \bar{I}_1 e \bar{I}_2 suministradas por los generadores. (1 punto)



Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Se dispone de un transformador monofásico cuyas características son las siguientes:

- Potencia nominal: $P_n=10\text{Kva}$.
- Tensión nominal lado primario: $U_{1n}=230\text{V}$, 50Hz.
- Relación de transformación en vacío: $a=\frac{230}{230}$ (transformador de aislamiento)
- Impedancia de cortocircuito lado primario: $Z_{cc} = 0,25 \angle \pi/6 \Omega$

En el supuesto de que en el secundario se conecte una carga de tensión nominal $U_n=230\text{V}$, potencia nominal $P_n=8700\text{W}$ y factor de potencia 0,866 (inductivo), responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor eficaz de la tensión U_2 en la carga, siendo la tensión en el primario $U_1=230\text{V}$. (1,5 puntos)
2. Calcular el valor de las potencias activa P , reactiva Q y aparente S , consumidas por la carga. (1 punto)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Se dispone de una carga trifásica equilibrada conectada en triángulo, con un valor de impedancia compleja por fase $\bar{Z}_C = 10 \angle \pi/6 \Omega$, alimentada por un sistema trifásico equilibrado en tensiones, de secuencia directa y con un valor eficaz igual a 400 V, 50 Hz. En relación con el sistema propuesto, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor de las amplitudes complejas de las corrientes de línea $\bar{I}_a, \bar{I}_b, \bar{I}_c$ (1- p)
2. Calcular el valor de la potencia activa P , reactiva Q y aparente S que consume la carga. (0,5- p)

Nota: tomar $U_{ab} = 400 \angle 0^\circ \text{V}$

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE ELECTROTECNIA
CURSO 2009/2010

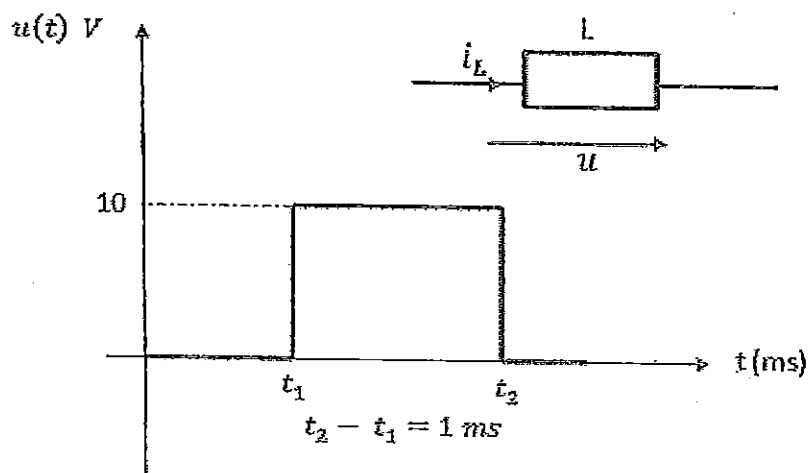
OPCIÓN B

FASE GENERAL

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Se dispone de una bobina ideal de inductancia $L = 10 \text{ mH}$, con corriente inicial nula, a la que se le aplica el pulso de tensión mostrado en la figura. En relación con la bobina y pulso de tensión dados, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular el valor de los siguientes parámetros al finalizar el pulso de tensión:
 Corriente I_L , energía w_L almacenada y flujo total ϕ . (1,5 puntos)
2. Trazar y acotar la forma de onda de corriente $i_L(t)$ en el intervalo $(t_1 \leq t \leq t_2)$.
 (1 punto)



Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Se dispone de un generador monofásico que suministra una tensión alterna senoidal de 230 V, 50 Hz y de impedancia de salida despreciable. A dicho generador se conecta una carga formada por la conexión paralelo de una resistencia de valor $R = 74,8 \Omega$, un condensador de capacidad $C = 42,5 \mu\text{F}$ y una bobina de inductancia $L = 119 \text{ mH}$. En relación con el generador y carga propuestos, responder a las siguientes cuestiones:

1. Calcular los valores eficaces (I_R), (I_C), (I_L), de las corrientes en la resistencia, condensador y bobina. (1 punto)
2. Calcular el valor (I) de la corriente suministrada por el generador. (0,5 puntos)
3. Calcular el valor de la potencias activa P , reactiva Q y aparente S consumidas por la carga. (1 punto)

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Un motor de inducción de cuatro polos, alimentado a 50 Hz, gira en vacío a una velocidad de 1467 rpm y a plena carga, su deslizamiento es $S\% = 7,5$.

1. Calcular el deslizamiento S y el deslizamiento $S\%$, trabajando en vacío. (0,5 puntos)
2. Calcular el deslizamiento S y la velocidad de giro n a plena carga. (0.5 p)
3. Calcular el valor de la regulación de velocidad expresada en %.(0,5 p)
4. Trazar una característica genérica par- velocidad, correspondiente a un motor de jaula de ardilla, identificando: a. la velocidad síncrona; b. la velocidad de vacío; c. la velocidad a plena carga; d. el par a plena carga; e. el par máximo; f. el par de arranque. (1 punto)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Dos cargas trifásicas equilibradas conectadas en paralelo, están alimentadas por un sistema trifásico de tensiones, también equilibrado, de 400 V, 50Hz y de impedancia de salida despreciable. Las especificaciones de las cargas son las siguientes:

Nombre del parámetro	Valor - Carga 1	Valor - Carga 2
Tensión nominal	400 V, 50 Hz	400 V, 50 Hz
Potencia nominal	50kW	10kW
Factor de Potencia	0,707 inductivo	0,707 capacitivo

1. En relación con el sistema propuesto, responder a las siguientes cuestiones: Calcular el valor del factor de potencia del conjunto de ambas cargas. (1 punto)
2. Calcular el valor de la capacidad C por fase, de un banco de condensadores conectado en triángulo, necesaria para corregir el factor de potencia al valor de 0,9 inductivo. (1 punto)
3. Calcular el valor eficaz de la corriente de línea I , con corrección y sin corrección del factor de potencia. (0,5 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2010/2011**

MATERIA: ELECTROTECNIA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN, EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN.

Se proponen dos opciones OPCION A y OPCION B, de entre las cuales el estudiante deberá elegir una, sin que esté permitido mezclar los contenidos de ambas opciones.

El contenido de cada opción se ha estructurado en cuatro ejercicios a los que se deberá responder en su totalidad. Cada ejercicio se valora con 2,5 puntos, repartidos entre las diferentes cuestiones que se proponen y con la puntuación que se indica en cada una de ellas.

Los ejercicios propuestos en cada opción versan sobre los siguientes cuatro temas:

- Circuitos en corriente continua.
- Circuitos en corriente alterna monofásica.
- Máquinas eléctricas.
- Circuitos trifásicos

En cada ejercicio se valorará:

- Empleo correcto del vocabulario técnico.
- Utilización correcta de las unidades.
- Precisión en la exposición de conceptos.
- Proceso lógico en el desarrollo de cuestiones y problemas.
- Utilización de gráficos, esquemas, etc, que ayuden a la comprensión de la respuesta a las cuestiones planteadas.
- Crítica razonada de los resultados o conclusiones cuando las hubiera.