

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE ELECTROTECNIA
CURSO 2015/2016

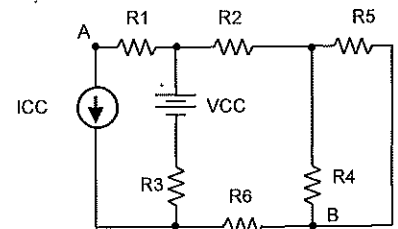
Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN A

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Para el circuito mostrado en la figura, calcular:

1. Corrientes que circulan por las resistencias R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 y R_6 , indicando su sentido en el esquema (1,5 puntos)
2. Tensión U_{AB} . (0,5 puntos)
3. Balance de potencias de todas las fuentes y resistencias (0,5 puntos)



Datos: $R_1=100 \Omega$; $R_2= 1000 \Omega$; $R_3=100$; $R_4= 500 \Omega$; $R_5=820 \Omega$; $R_6= 1000 \Omega$; $I_{cc}= 1,3 \text{ A}$; $V_{cc} =1050\text{V}$

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Se conecta por error una carga trifásica en triángulo (R-S-T) de tipo inductivo a una red monofásica (F-N) de 220V, 50Hz del siguiente modo:

R(carga) = F (red)

S(carga) = N (red)

T(carga) = No Conectado (flotante)

Sabiendo que la impedancia de cada fase es $Z_{RL} = 10 + 7j \Omega$, calcular:

1. Factor de potencia (0,5 puntos)
2. Potencia activa total consumida (1,5 puntos)
3. Tensión de pico entre el terminal no conectado de la carga (T) y el neutro (N) (0,5 puntos)

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

El primario de un transformador monofásico ideal se conecta a una red de 400 V, 50 Hz. El secundario se conecta a una carga formada por dos resistencias de 330Ω cada una y un condensador de 820 nF en serie. Se mide la tensión en el condensador y da un valor eficaz de 200 V.

Calcular:

- a) Relación de transformación $a = n_{sec} / n_{prim}$ (1,25 puntos)
- b) Potencia consumida por la carga (0,75 puntos)
- c) Corriente en el primario del transformador (0,5 puntos)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Una red de 400V, 50 Hz alimenta a una carga trifásica equilibrada conectada en estrella cuya impedancia de fase está formada por la conexión en paralelo de una resistencia $R = 1 \Omega$ y un condensador $C = 1,5 \text{ mF}$.

Calcular:

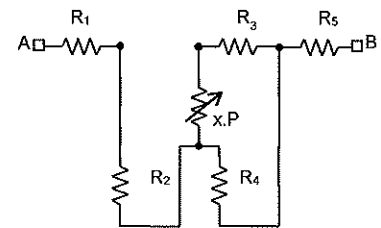
- a) Potencias activa y reactiva consumidas por la carga (1.5 puntos)
- b) Corriente en cada condensador C (1 punto)

Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

En la figura se muestra un circuito formado por 5 resistencias y un potenciómetro. La variable "x" representa la posición del cursor del potenciómetro y puede tomar cualquier valor en el rango entre 0 y 1.



- a) Determinar la ecuación de la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito, $R_{eq}(x)$, sabiendo que el potenciómetro xP varía linealmente entre 0 y P.
- b) Representar gráficamente la resistencia R_{eq} respecto a la posición del cursor (x) usando 6 puntos equidistantes

Datos: $R_1= 3,3 \text{ k}\Omega$; $R_2= 1 \text{ k}\Omega$; $P= 5 \text{ k}\Omega$; $R_3= 1 \text{ k}\Omega$; $R_4= 8,2 \text{ k}\Omega$; $R_5= 10 \text{ k}\Omega$;

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Una red trifásica de 400V y 50Hz alimenta las siguientes cargas.

- Z1: 120 kVA, 400 V $\cos\phi=0,83$
- Z2: 150 kVA, 400 V $\cos\phi=0,7$

Calcular:

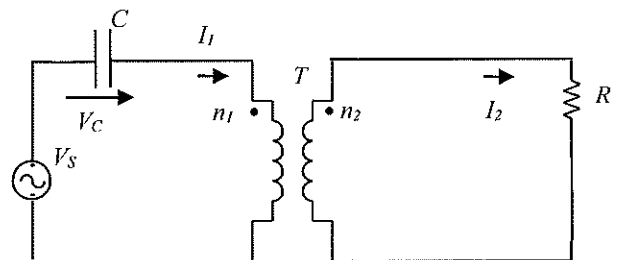
1. Capacidad del banco de condensadores (conexión en estrella) a añadir para mejorar el factor de potencia hasta 0,95. (1,5 puntos)
2. Potencia aparente absorbida por la instalación antes y después de instalar el banco de condensadores. (1 punto)

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

En la figura se muestra un transformador monofásico alimentando a una carga resistiva pura. La tensión de entrada es $V_s=400 \text{ V}$, 50 Hz.

Calcular:

- a) Tensión eficaz en el condensador V_C (1 punto)
- b) Potencias activa y reactiva suministradas por la fuente V_s . (1 punto)
- c) Intensidad eficaz en el primario I_1 y secundario I_2 (0.5 puntos)



Datos: $n_1= 1$, $n_2= 100$; $R=20 \text{ k}\Omega$, $C=4700 \mu\text{F}$

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Una carga trifásica en triángulo está formada en cada fase por los siguientes tres elementos conectados en paralelo: $C=250 \mu\text{F}$, $R_1=5 \Omega$ y $R_2= 7 \Omega$. La carga se conecta a una red trifásica de 400V, 50Hz.

Calcular:

1. Corrientes de línea. (1 punto)
2. Potencias activa y reactiva consumidas por la carga. Factor de potencia. (1,5 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2015/2016**

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.