

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE ELECTROTECNIA
CURSO 2013/2014

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

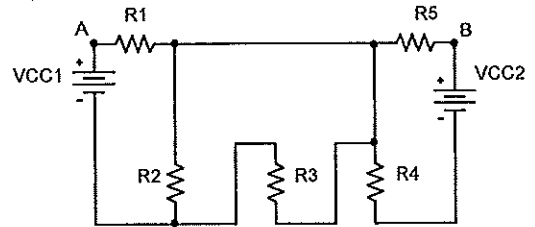
OPCIÓN A

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Para el circuito mostrado en la figura,

Calcular:

1. Corrientes que circulan por la resistencias R_1 , R_2 , R_3 , R_4 y R_5 (2 puntos)
2. Tensión U_{AB} . (0,5 puntos)



Datos: $R_1=R_3=R_5=1\text{ k}\Omega$; $R_2=R_3=3\text{ k}\Omega$; $V_{cc1}=15\text{V}$; $V_{cc2}=25\text{V}$

Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Una carga resistiva de $25\text{ W}/120\text{V}$ se desea conectar a una red de 220V , 50Hz , pero manteniendo el mismo consumo de potencia activa.

1. Calcular la inductancia L que hay que conectar en serie con la carga. (1 punto)
2. Calcular el factor de potencia del conjunto R-L (0,5 puntos)
3. Calcular la tensión que soporta la inductancia (0,5 puntos)
4. Calcular la intensidad que circula por la resistencia. (0,5 puntos)

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

Un transformador monofásico de 9 KVA , $400/230\text{ V}$, tiene las siguientes impedancias de dispersión del primario $R_1=0,3\text{ }\Omega$; $X_{1d}=0,1\text{ }\Omega$; y del secundario: $R_2=0,02\text{ }\Omega$; $X_{2d}=0,05\text{ }\Omega$.

Conectamos el primario del transformador a 400V y el secundario a una carga de 5 kW con un factor de potencia de $0,8$ (inductivo).

Calcular:

- a) la caída de tensión en el devanado primario (1,25 puntos)
- b) la caída de tensión en el devanado secundario (1,25 puntos)

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Una red trifásica equilibrada de 400V , 50 Hz alimenta en secuencia directa a dos cargas resistivas puras de 3 y 6 kW cada una, conectadas en triángulo.

- a) Dibujar el diagrama de conexión. Indicar el valor de las resistencias. (1 punto)
- b) Se desea reducir la potencia activa a $4,5\text{ kW}$. Para ello se van a usar tres condensadores iguales. Calcular la capacidad de dichos condensadores que se conectarán en serie con cada una de las tres resistencias de una de las cargas. Dibujar el diagrama de conexión. (1,5 puntos)

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
EXAMEN DE ELECTROTECNIA
CURSO 2013/2014

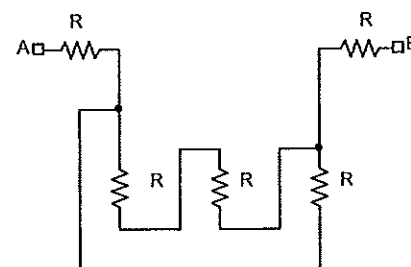
Realizar una de las dos opciones propuestas (A o B)

OPCIÓN B

Ejercicio 1 (2,5 puntos)

Determinar la resistencia equivalente entre los puntos A y B del circuito mostrado en la figura.

Dato: $R = 10\text{ k}\Omega$



Ejercicio 2 (2,5 puntos)

Un taller mecánico alimentado por una red monofásica de 220V y 50Hz tiene las siguientes cargas:

- motor1 : 2kW, 220V $\cos\phi=0,8$
- motor2 : 1,5kW, 220V $\cos\phi=0,85$
- alumbrado : 3kW, 220V $\cos\phi=0,7$
- estufa eléctrica: 2,2 kW, 220V

Calcular:

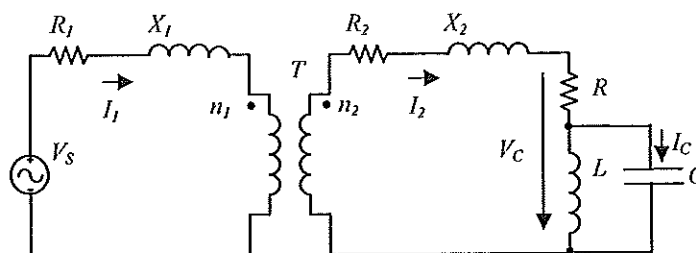
1. Intensidad máxima absorbida por la instalación. (0,75 puntos)
2. Capacidad del banco de condensadores a añadir para mejorar el factor de potencia hasta 0,95. (0,75 puntos)
3. Factor de potencia si sólo están conectados el alumbrado y el banco de condensadores. (1 punto)

Ejercicio 3 (2,5 puntos)

En la figura se muestra el circuito equivalente de un transformador monofásico alimentando a una carga (R - L // C). La tensión de entrada es $V_s=380\text{V}$, 50Hz.

Calcular:

- a) Tensión en la carga V_c (1 punto)
- b) Rendimiento del transformador. (1 punto)
- c) Intensidad en el condensador I_c . (0.5 puntos)



Datos: $R_1 = 2\ \Omega$, $X_1 = 0,2\ \Omega$; $R_2 = 2\ \Omega$, $X_2 = 0,2\ \Omega$; $n_1 = 100$, $n_2 = 1000$; $R = 500\ \Omega$, $L = 50\text{ mH}$, $C = 220\ \mu\text{F}$

Ejercicio 4 (2,5 puntos)

Una carga trifásica está formada por una autoinducción de $L=100\text{ mH}$ en serie con una resistencia de $R=5\ \Omega$ por cada rama de la estrella. La carga se conecta a una red trifásica de 400V, 50Hz.

Calcular:

1. Corrientes línea. (1 punto)
2. Potencias activa y reactiva de la carga. Factor de potencia. (1 punto)
3. Calcular la corriente de línea si R y L se conectan en paralelo. (0,5 puntos)

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD
CURSO 2012/2013**

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.

