

PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO: (véanse las distintas partes del examen)

Elija una de las dos opciones propuestas, A o B. En cada pregunta se señala la puntuación máxima.

OPCIÓN A

Ejercicio 1. (2 puntos)

En el circuito de la figura 1, el voltímetro nos da una lectura de 4 V (considerar el generador y el voltímetro ideal).

Determinar:

- El valor de la corriente que circula por R3.
- La tensión del generador V1.
- La potencia suministrada por el generador.

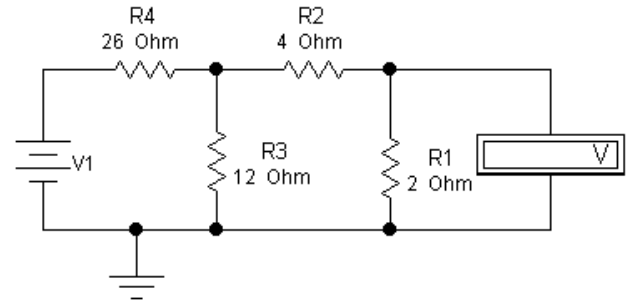


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

En el circuito de la figura 2, la tensión del generador es de 230 V (eficaces), 50 Hz. Determinar en régimen permanente sinusoidal:

- La impedancia equivalente vista por el generador.
- Valor eficaz de la caída de tensión en L2.
- Valor eficaz de la corriente que circula por L1.

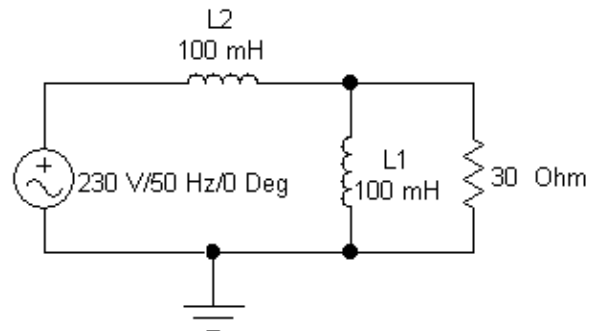


Figura 2

Ejercicio 3. (2 puntos)

Un motor de corriente continua excitación en derivación tiene las siguientes características: potencia nominal, $P_n = 61 \text{ CV}$; tensión nominal, $V_n = 815 \text{ V}$; velocidad nominal, $n = 2150 \text{ rpm}$; rendimiento $\eta = 80\%$; resistencia de inducido, $R_i = 472 \text{ m}\Omega$; resistencia de excitación, $R_e = 293 \Omega$. Despreciar la caída de tensión en las escobillas. Determinar:

- La potencia absorbida y corriente de alimentación del motor ($1 \text{ CV} = 735 \text{ W}$).
- Las corrientes de excitación y de inducido.

Se reduce la velocidad del motor a la mitad permaneciendo constante el par, en esas condiciones calcular:

- La resistencia a colocar en serie con el inducido para reducir la velocidad.

Ejercicio 4. (2 puntos)

A una línea trifásica de 400 V de tensión de línea se conectan dos cargas:

- Un conjunto de lámparas de incandescencia cuya potencia total es de 1800 W.
- Un grupo moto-bomba que consume una potencia de $P = 9600 \text{ W}$ con un $\cos\phi = 0,87$.

Determinar:

- Potencia activa, reactiva y aparente cedidas por la red.
- Corriente solicitada a la red.
- Corriente solicitada por cada carga.

Ejercicio 5. (2 puntos)

Aparatos de medida eléctrica: descripción, características, tipos, magnitudes que miden.

Representar gráficamente un circuito compuesto por un generador y una resistencia. Indicar donde se sitúa el voltímetro y el amperímetro para medir la caída de tensión y la corriente que circula por la resistencia.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (2 puntos)

En el circuito de la figura 1 y considerando todos los generadores ideales, determinar:

- a) La caída de tensión entre a y b, V_{ab} .
Se unen eléctricamente los puntos a y b. Calcular:
- b) La caída de tensión en R3.
- c) La potencia suministrada por V3.

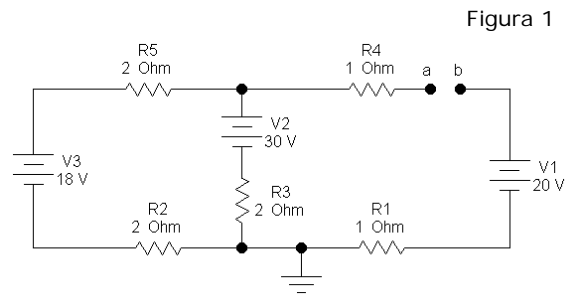


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

En un catálogo de motores asíncronos trifásicos aparecen descritas, para un determinado motor, las siguientes características:

$P = 5.5 \text{ kW}$, $V = 230/400 \text{ V}$, $I = 23.6/13.6 \text{ A}$, $n = 960 \text{ rpm}$, $\cos\phi = 0.71$ y $f = 50 \text{ Hz}$. Determinar:

- a) El rendimiento y número de polos del motor.
- b) El par motor.
- c) La potencia reactiva requerida por el motor.

Ejercicio 3. (2 puntos)

Una línea de corriente continua de 62 m de longitud alimenta las siguientes cargas a 110 V:

Carga	Frigorífico	Televisión	Bomba de agua	Iluminación
Potencia en W	210	170	630	310

Considerando que las cargas no están alimentadas todas al mismo tiempo, aplicar un coeficiente de simultaneidad de 0.75. Si se desea una caída de tensión máxima en la línea del 1.25% de la tensión en bornes de la carga. Determinar:

- a) La sección teórica del cable de cobre (cobre $\rho = 0.0178 \text{ } (\Omega \text{ mm}^2/\text{m})$) y la sección normalizada a instalar.
- b) La corriente que requiere la misma.
- c) La potencia perdida, por efecto Joule, en el cable normalizado seleccionado.

Secciones normalizadas de los cables en mm^2	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50
---	-----	-----	---	---	----	----	----	----	----

Ejercicio 4. (2 puntos)

En el circuito de la figura 2, la tensión del generador $V = 230 \text{ V}$ (eficaces), 50 Hz. Determinar en régimen permanente sinusoidal:

- a) Las corrientes de cada una de las ramas y representarlas en un diagrama vectorial.
- b) La corriente del generador y verificar el resultado gráficamente en el diagrama anterior.

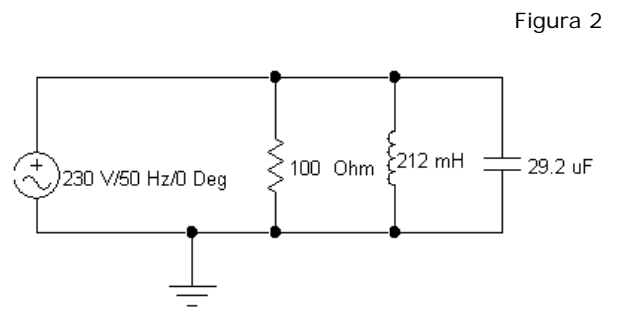


Figura 2

$$(I_{\text{GENERADOR}} = I_{\text{RESISTENCIA}} + I_{\text{BOBINA}} + I_{\text{CONDENSADOR}}).$$

Si la frecuencia del generador cambia a 63.97 Hz.

- c) Calcular las corrientes que circulan por la resistencia y por el generador. Explicar el efecto eléctrico que aparece.

Ejercicio 5. (2 puntos)

Seguridad en las instalaciones eléctricas de interior (protección contra contactos directos e indirectos): dispositivos, funcionamiento, parámetros más importantes de los mismos. Realizar un esquema unifilar de una instalación interior (desde el contador hasta los receptores).

El ejercicio consta de dos opciones, A y B. El alumno ha de elegir una de ellas, sin mezclar contenidos.

Cada una de las dos opciones consta de cinco ejercicios de los cuales, cuatro son de contenido práctico y el quinto constituye una cuestión teórico-conceptual.

En la corrección se valorará el uso de vocabulario y la notación científica. Se tendrá en cuenta el planteamiento, los resultados y la correcta utilización de magnitudes y unidades.

Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, podrán suponer una disminución hasta de un punto en la calificación, salvo casos extremos.

Cada uno de los cinco ejercicios, para cada opción, se valorará con un máximo de dos puntos, de acuerdo con el siguiente criterio fundamental: se señala el conocimiento de los contenidos del diseño curricular y la formación propia de esta materia, en cuanto a hábitos de razonamiento, métodos de cálculo y vocabulario apropiado.

El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar ambas. En el caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.

La consecución de la puntuación máxima de cada apartado o de cada cuestión se consigue si el alumno lo desarrolla conforme al siguiente esquema:

- 1.- Plantea correctamente el problema.
- 2.- Aplica los principios y leyes básicas de la Electrotecnia.
- 3.- Demuestra capacidad de cálculo.
- 4.- Interpreta correctamente los resultados.
- 5.- Utiliza adecuadamente las unidades y magnitudes electrotécnicas.

<u>Opción A</u>	<u>Opción B</u>
Ejercicio 1. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)	Ejercicio 1. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)
Ejercicio 2. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)	Ejercicio 2. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)
Ejercicio 3. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)	Ejercicio 3. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)
Ejercicio 4. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)	Ejercicio 4. Apartado a (1 punto) Apartado b (0,5 puntos) Apartado c (0,5 puntos)
Ejercicio 5. (2 puntos)	Ejercicio 5. (2 puntos)