

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 amperímetro indica un valor de 0,2A. Determinar:

- La caída de tensión en R2.
- La tensión del generador.
- Potencia suministrada por el generador.

Datos: $R_1=48\Omega$; $R_2=40\Omega$; $R_3=36\Omega$; $R_4=40\Omega$; $R_5=60\Omega$

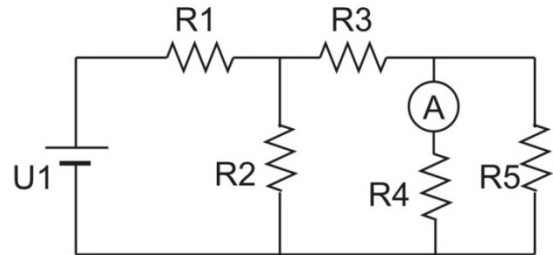


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

En el circuito de la figura 2, determinar:

- La impedancia total del circuito y la corriente suministrada por el generador.
- La caída de tensión en la resistencia.
- La corriente que circula por la bobina.

Datos: $U=230V$ (eficaces); Frecuencia angular $\omega=1000\text{rad/s}$;

$R=100\Omega$; $L=0,1H$; $C=20\mu F$

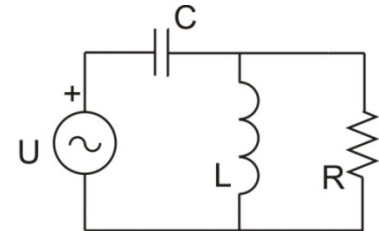


Figura 2

Ejercicio 3. (2 puntos)

Un motor de corriente continua con excitación serie acciona una carga de 50kW a una velocidad de 800rpm. Si la tensión de alimentación es de 500V, el rendimiento $\eta=85\%$, la resistencia de excitación $R_e=0,4\Omega$, la resistencia de inducido $R_i=0,2\Omega$, y considerando las pérdidas mecánicas y en el hierro nulas, así como una caída de tensión en las escobillas despreciable, determinar:

- La potencia y la corriente absorbidas, y la fuerza contraelectromotriz.
- El par motor.
- La resistencia del reóstato de arranque para que la intensidad de arranque sea 2,5 veces la corriente en el apartado a).

Ejercicio 4. (2 puntos)

Una línea monofásica de 230V de tensión eficaz de línea y 50Hz alimenta 3 cargas con las siguientes características: $P_1=5kW$, $\cos\phi_1=0,9$; $P_2=8kW$, $\cos\phi_2=0,7$; $P_3=7kW$, $\cos\phi_3=0,85$. Determinar:

- El factor de potencia de la instalación y la potencia reactiva total.
- La corriente solicitada a la línea.
- Si quisiéramos mejorar el factor de potencia de la instalación hasta la unidad, calcular la capacidad del condensador a colocar en paralelo con las cargas.

Ejercicio 5. (2 puntos)

Estructura y principales características de la red de transporte de energía eléctrica, explicando por qué dicho transporte se realiza en alta tensión. Dibujar un esquema simplificado de un sistema eléctrico desde la generación hasta los consumidores finales.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (2 puntos)

En el circuito de la figura 1, determinar:

- a) La potencia disipada en la resistencia R5.
- b) La caída de tensión en las resistencias R2 y R3.
- c) La corriente por la resistencia R4 y la corriente suministrada por el generador.

Datos: $U_1=10V$; $R_1=2\Omega$; $R_2=1\Omega$; $R_3=0,8\Omega$; $R_4=2\Omega$; $R_5=3\Omega$

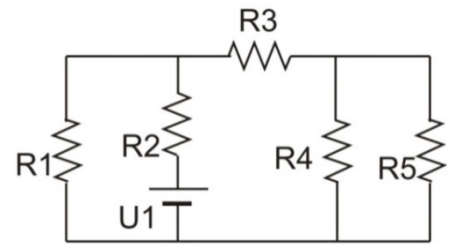


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

Un motor asíncrono de 12CV (1CV=735W) alimentado a 230V y 50Hz, absorbe una corriente de 56,65A con un $\cos\phi=0,85$ y un rendimiento $\eta=80\%$. Si la velocidad a la que está girando es $n_n=1400rpm$, determinar:

- a) La potencia absorbida y el número de polos del motor.
- b) El tipo de motor (monofásico o trifásico) y el deslizamiento.
- c) El par del motor.

Ejercicio 3. (2 puntos)

La instalación eléctrica de un refugio de montaña (aislado) se realiza conectando unas baterías con los receptores mediante una línea de cobre (resistividad $\rho=0,0178\Omega mm^2/m$) de 10 metros de longitud y $35mm^2$ de sección. Si la tensión de alimentación es de 12V y la caída de tensión máxima permitida es del 4%, determinar:

- a) La potencia máxima total que pueden tener los receptores.
- b) Las pérdidas por efecto Joule en los cables de la línea de alimentación para dicha potencia máxima.
- c) La densidad de corriente en los cables de la línea de alimentación para dicha potencia máxima.
¿Cómo se comprobaría que la sección indicada es correcta?

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, el generador suministra una tensión de 230V (eficaces) a una frecuencia de 50Hz. Determinar:

- a) La corriente suministrada por el generador.
- b) La caída de tensión en cada elemento, dibujando el correspondiente diagrama vectorial.
- c) La frecuencia a la que debería trabajar el circuito para que la corriente fuese máxima.

Datos: $R=100\Omega$; $L=50mH$; $C=80\mu F$

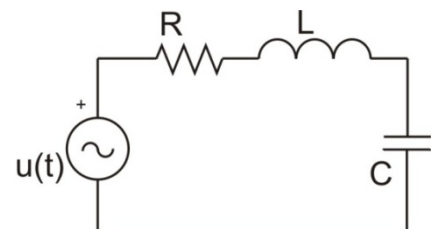


Figura 2

Ejercicio 5. (2 puntos)

Motores eléctricos: tipos, características, estructura y aplicaciones.

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)