

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, determinar:

- La corriente por R1 y por R4.
- La caída de tensión en R2.
- Potencia suministrada por los generadores U1 y U3.

Datos: $U_1=10V$; $U_2=5V$; $U_3=4V$; $R_1=2\Omega$; $R_2=2\Omega$; $R_3=4\Omega$; $R_4=1\Omega$

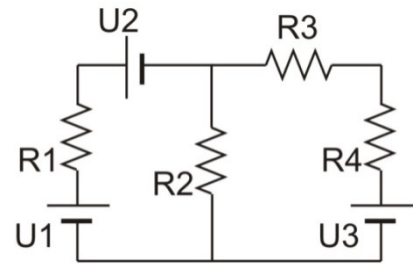


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

En el circuito de la figura 2, determinar:

- La indicación del voltímetro.
- La indicación del amperímetro.
- El diagrama fasorial de ambas magnitudes (tensión en L1 y corriente por R1).

Datos: $u(t)=325\text{sen}(100t)$ V; $R_1=15\Omega$; $R_2=30\Omega$; $L_1=0,1H$; $L_2=0,2H$

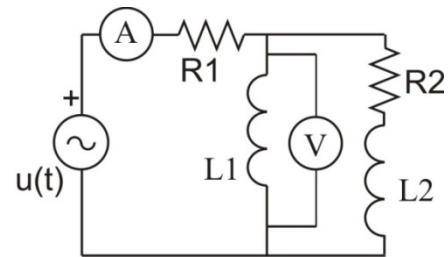


Figura 2

Ejercicio 3. (2 puntos)

Un motor de corriente continua con excitación derivación acciona una carga de 15kW. Si la tensión de alimentación es de 450V, la corriente absorbida de la red es de 38A, la resistencia de excitación $R_e=150\Omega$, 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 absorbida y el rendimiento del motor.
- La corriente de excitación i_{ex} y la corriente de inducido i_i .
- La fuerza contraelectromotriz.

Ejercicio 4. (2 puntos)

Una línea trifásica de 400V de tensión eficaz de línea y 50Hz alimenta 3 cargas con las siguientes características: $P_1=4kW$; $P_2=8kW$; $P_3=6kW$. Si la corriente suministrada por la línea al conjunto de las cargas es de 35A, determinar:

- Las potencias activa, aparente y reactiva de la instalación.
- El factor de potencia de la instalación.
- El nuevo valor del factor de potencia si conectamos una batería de condensadores en estrella que suministran 12kVAr y valor de la capacidad de dichos condensadores.

Ejercicio 5. (2 puntos)

La máquina de corriente continua: estructura, funcionamiento, tipos y balance energético.

OPCIÓN B

Ejercicio 1. (2 puntos)

En el circuito de la figura 1, el amperímetro indica un valor de 0,95A. Determinar:

- a) La corriente por las resistencias R2 y R1.
- b) La tensión del generador U1.
- c) La potencia suministrada por el generador U2.

Datos: $U_2=10V$; $U_3=12V$; $R_1=5\Omega$; $R_2=4\Omega$; $R_3=12\Omega$; $R_4=8\Omega$

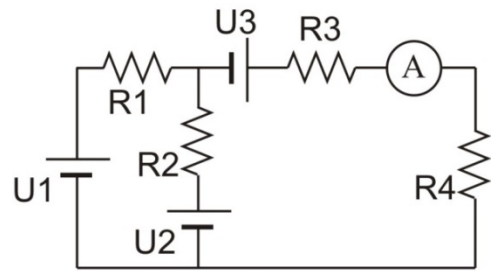


Figura 1

Ejercicio 2. (2 puntos)

Un motor asíncrono trifásico de 24CV (1CV=735W) alimentado a 400V (tensión eficaz de línea) y 50Hz, tiene un $\cos\phi=0,75$ 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) La corriente absorbida y el deslizamiento.
- c) El par del motor.

Ejercicio 3. (2 puntos)

La instalación eléctrica de una casa rural (aislada) se realiza conectando unas baterías con los receptores mediante una línea de cobre (resistividad $\rho=0,018\Omega mm^2/m$) de 10 metros de longitud. Si la tensión de alimentación es de 12V, la potencia total de los receptores es de 750W y la caída de tensión máxima permitida es del 4%, determinar:

- a) La sección mínima normalizada que puede tener la línea de alimentación.
- b) Las pérdidas por efecto Joule en los cables de la línea de alimentación.
- c) La densidad de corriente en los cables de la línea de alimentación. ¿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) y una corriente de 3,72A (eficaces) a una frecuencia de 50Hz. Determinar:

- a) El valor de la resistencia.
- b) La caída de tensión en cada elemento, dibujando el correspondiente diagrama vectorial.
- c) El nuevo valor de la capacidad del condensador para que el circuito se encuentre en resonancia.

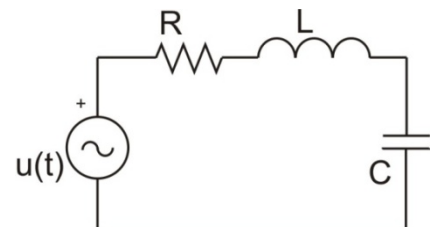


Figura 2

Datos: $L=200mH$; $C=120\mu F$

Ejercicio 5. (2 puntos)

Estructura y principales características de la red de transporte de energía eléctrica. Dibujar un esquema simplificado de un sistema eléctrico desde la generación hasta los consumidores finales.

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)