



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

El ejercicio presenta dos opciones, A y B. El alumno deberá elegir y desarrollar una de ellas, sin mezclar contenidos.

OPCIÓN A

Ejercicio 1 (2 puntos)

En el circuito de la figura 1, el voltímetro, que se supone ideal, nos da una lectura de 10,201 V.

Determinar:

- a) La corriente que circula por la resistencia R3.
- b) La caída de tensión o ddp en R1.
- c) La corriente suministrada por el generador.
- d) La tensión de la fuente ideal V1.

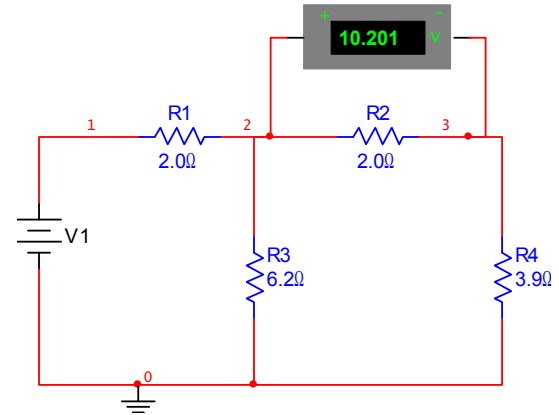


Figura 1

Ejercicio 2 (2 puntos)

En el circuito de la figura 2 ($V_1 = 230\text{ V}$ eficaces), determinar en régimen permanente sinusoidal:

- a) La impedancia equivalente de R2, R3 y C1
- b) La tensión o ddp en la resistencia R3.
- c) La corriente que circula por C1.
- d) La corriente suministrada por el generador.

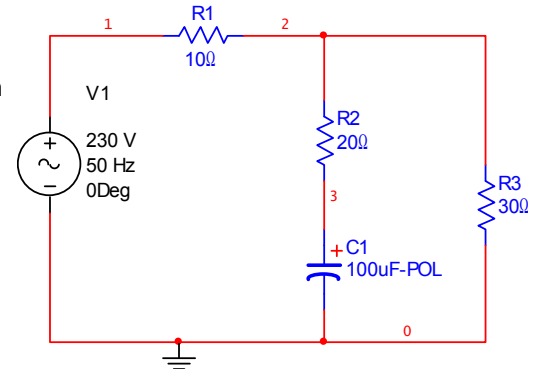


Figura 2

Ejercicio 3 (2 puntos)

Un motor de corriente continua excitación independiente que absorbe una potencia de 75 kW acciona un tren de laminación. Datos del motor: Tensión nominal $U_n = 500\text{ V}$ y resistencia de inducido $R_i = 0,466\Omega$. Durante el proceso de laminación el motor gira a 600 rpm y absorbe una corriente de 200 A. Si consideramos que la excitación permanece constante, las pérdidas mecánicas y en el hierro son nulas y que la caída de tensión en las escobillas es despreciable, determinar:

- a) La fuerza contra electromotriz del motor en el proceso.
- b) La resistencia externa a colocar para que en el arranque la corriente no supere 3 veces la del proceso.
- c) El rendimiento del motor a 600 rpm.

Ejercicio 4 (2 puntos)

Una red monofásica de 220 V (eficaces) y 50 Hz alimenta una carga cuya potencia $S = 5\text{ kVA}$ con un $\cos \varphi = 0,7$ (inductivo). Se desea mejorar el factor de potencia de la red hasta un $\cos \varphi = 0,9$ (inductivo). Determinar:

- a) La potencia reactiva del condensador a instalar.
- b) La capacidad del condensador.
- c) La corriente solicitada por la carga motor-condensador.

Ejercicio 5 (2 puntos)

El transformador: Estructura, características fundamentales, principio de funcionamiento, tipos, parámetros fundamentales y balance energético.

OPCIÓN B

Ejercicio 1 (2 puntos)

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

- a) La corriente suministrada por ambos generadores.
- b) La tensión o ddp en R3.
- c) La corriente por R1.
- d) La potencia total suministrada por V1 y V2.

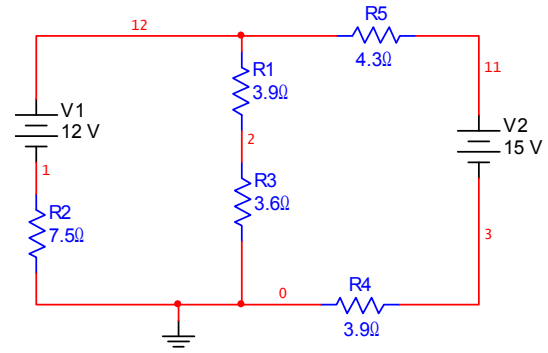


Figura 1

Ejercicio 2 (2 puntos)

Dos cargas están conectadas a una red trifásica que suministra una potencia $S_{red} = 6000 \text{ VA}$ con un $\cos \phi_{red} = 0,8$ (en retraso), si una de las cargas consume $P_1 = 4000 \text{ W}$ con un $\cos \phi_1 = 0,707$ (en retraso). Se pide:

- a) Dibujar el triángulo de potencias indicando los valores de P, Q y S de la segunda carga.
- b) Corriente solicitada por la carga 1, si la tensión de línea es de 380 V (eficaces).
- c) Calcular el factor de potencia de la segunda carga.
- d) Potencia reactiva total de ambas cargas.

Ejercicio 3 (2 puntos)

Un motor asíncrono monofásico tiene las siguientes características: $P = 2 \text{ CV}$, $U_n = 230 \text{ V}$ (eficaces), $\cos \phi = 0,8$, $n_n = 1450 \text{ rpm}$ y un rendimiento del 75%. Si trabaja en condiciones nominales, determinar:

- a) La potencia absorbida por la red ($1\text{CV}=736\text{W}$).
- b) El par motor.
- c) La corriente absorbida por el motor.
- d) El deslizamiento, si la velocidad de sincronismo es de 1500 r.p.m.

Ejercicio 4 (2 puntos)

Una instalación fotovoltaica alimenta a 24 V, en corriente continua, una casa aislada con los siguientes receptores:

	Frigorífico	Televisión	Bomba de agua	Lámparas
Potencia en W	180	200	600	4*50

Si la distancia entre el cuarto de baterías y la caja de derivación que reparte a los receptores es de 16 m, determinar (si todas las cargas están alimentadas al mismo tiempo):

- a) La tensión en bornes de los receptores.
- b) La sección teórica del cable de cobre, si se desea que la caída de tensión de la línea sea del 1,5% (cobre $\rho = 0,0178 \text{ } (\Omega \text{ mm}^2/\text{m})$).
- c) La sección normalizada a instalar.
- d) La potencia perdida en el cable normalizado seleccionado.

Secciones normalizadas de los cables en mm^2	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240

Ejercicio 5 (2 puntos)

La máquina de corriente continua como motor: estructura, principio de funcionamiento, clasificación y balance energético.



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 dos 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

Opción A

Ejercicio 1: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).

Ejercicio 2: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).

Ejercicio 3: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (1,0p).

Ejercicio 4: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (1,0p).

Opción B

Ejercicio 1: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).

Ejercicio 2: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).

Ejercicio 3: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).

Ejercicio 4: Apartado a (0,5p); apartado b (0,5p); apartado c (0,5p); apartado d (0,5p).