

Electrotecnia

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



EUSKAMPUS
Nazioarteko Bilkaintasun Campusa
Campus de Excelencia Internacional

en el País Vasco



Universidad
del País Vasco

Euskal Herriko
Unibertsitatea

Azterketa honek bi aukera ditu. Haietako bati erantzun behar diozu.

Ez ahaztu azterketako orrialde bakoitzean kodea jarri behar duzula.

Bi azterketa-eredu ematen dira aukeratzeko, eta haietariko oso bat hautatu beharra dago nahitaez.

Azterketek hiruna ariketa dauzkate ebazteko, eta galdera teorikoko atal bana era laburrean edo "test" moduan erantzuteko; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketan, totalaren % 25 balioesten da, bigarrenean beste % 25 bat eta hirugarrenean % 20. Atal teorikoan, totalaren % 30 balioetsiko da.

Aukera dago kalkulagailua eta marrazteko eta idazteko oinarrizko tresnak erabiltzeko. Ez dago erabiltzerik laguntza-material idatzirik.

Este examen tiene dos opciones. Debes contestar a una de ellas.

No olvides incluir el código en cada una de las hojas de examen.

Se proporcionan dos modelos de examen diferentes para su elección, debiéndose optar obligatoriamente por uno de los dos completo.

Cada examen consta de 3 ejercicios para resolver y un apartado de preguntas teóricas de contestación breve o de "test", para trabajar durante un tiempo máximo de 1 hora y media.

El primer ejercicio se valora un 25% del total, el segundo otro 25% y el tercero un 20%. La parte teórica se valorará como un 30% del total

Se puede utilizar calculadora y material básico de dibujo y escritura. No se permite el uso de material escrito de apoyo.

OPCIÓN A

EJERCICIO 1A

Un circuito RLC serie se conecta a un generador de tensión alterna senoidal de 50 Hz de frecuencia. Si las tensiones en la resistencia, autoinducción y condensador son de 4 V, 16 V y 13 V respectivamente y la intensidad a través del circuito es de 2 A,

- Dibújese el circuito (0,4 puntos)
- Calcúlese el valor de la resistencia, autoinducción y capacidad (0,7 puntos).
- Calcúlese la tensión del generador (0,7 puntos).
- Calcúlese el desfase de la tensión respecto a la intensidad del circuito (0,7 puntos).

EJERCICIO 2A

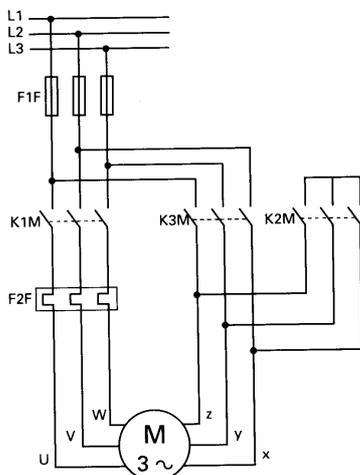
En tu habitación posees los siguientes receptores conectados a la red monofásica de 220 V/50 Hz:

- Iluminación: 3 lámparas fluorescentes de 220 V y 18 W con Factor de Potencia = 0,75
- Ordenador de 220 V, 475 W y Factor de Potencia = 0,6
- Mini cadena de música de 220 V, 230 W, Factor de Potencia = 0,8
- Flexo de luz incandescente de 220 V, 60 W

Determina:

- El triángulo de potencias: P, Q, S, de cada receptor y del conjunto, con sus valores (1,25 puntos)
- El factor de potencia total y la intensidad de corriente de línea (1,25 puntos)

EJERCICIO 3A

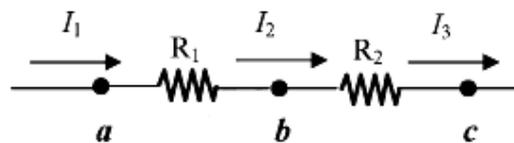


Observa el esquema de la figura, ideado para el arranque de un motor.

- ¿Qué tipo de configuración representa el esquema de la figura? ¿Cuál es la razón de esta configuración?
- Describe brevemente el proceso de arranque, identificando los elementos señalados con las diferentes letras y su función.
- Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor.

TEORÍA A. (3 puntos; 0,5 puntos cada respuesta correcta)

1. ¿Puede un motor asíncrono girar a la velocidad de sincronismo? Razónese su respuesta.
2. ¿A qué son debidas las pérdidas en el cobre en un transformador? ¿Y las del hierro?
3. Razónese cuál es el desfase entre la tensión en un condensador y la tensión en una bobina ideal, con respecto a la intensidad en un circuito serie RLC de corriente alterna.
4. ¿De qué parámetros depende la resistencia de un alambre conductor?. ¿Cómo están relacionadas las resistencias de dos alambres de la misma longitud y el mismo material, si uno de ellos tiene doble sección que el otro?
5. ¿Qué queremos expresar al decir que en una corriente alterna la tensión y la intensidad están en fase? Explíquese mediante un pequeño esquema.
6. Si se conectan en serie dos resistores R_1 y R_2 ($R_2 > R_1$) como se muestra en la figura, ¿cuáles de las afirmaciones siguientes deben ser verdaderas? Justificar las respuestas en todos los casos.
 - a) $I_1 = I_2 = I_3$,
 - b) El consumo de energía eléctrica es mayor en R_2 que en R_1 .
 - c) La caída de potencial es la misma entre los extremos de ambos resistores.

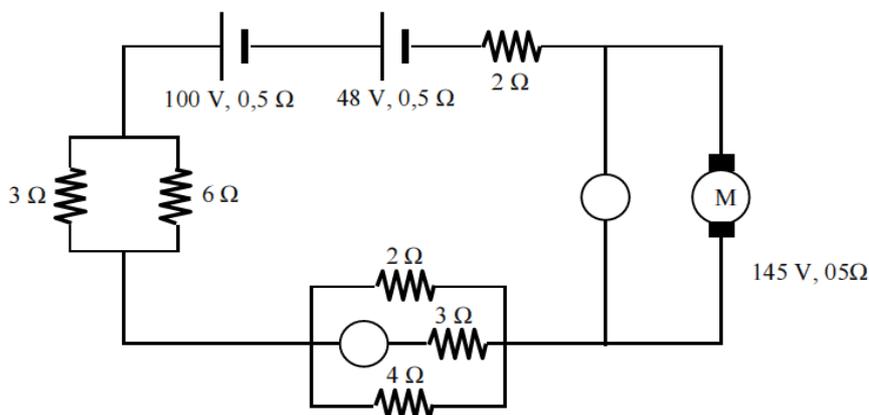


OPCIÓN B

EJERCICIO 1B

En el circuito de la figura se han colocado sendos aparatos de medida.

- Indica qué tipo de aparato es cada uno de los dos, y cuál es la magnitud eléctrica que deben medir (0,5 puntos).
- Indica la intensidad de corriente que circulará por el motor instalado (0,7 puntos).
- Indica la medición del aparato colocado en paralelo con el motor (0,6 puntos).
- Indica la medición del aparato colocado en serie con la resistencia de 3 Ω (0,7 puntos).



EJERCICIO 2B

Se dispone de una línea monofásica de 230V, 50Hz a la que se conectan los siguientes receptores: primera carga que consume 2,5kW con factor de potencia 0,8 inductivo, segunda carga que consume 3kW con factor de potencia 0,9 inductivo y tercera carga que consume 1,5kW con factor de potencia unidad. Calcúlese:

- Triángulo de potencias: P, Q, S, de cada receptor y del conjunto, y sus valores. (1 punto)
- Intensidad total consumida por la instalación y su factor de potencia (0,5 puntos)
- Intensidad consumida por cada receptor (1 punto)

EJERCICIO 3B (0,5 puntos para cada apartado)

Un transformador monofásico de relación 220 / 125 V trabaja en condiciones nominales con un rendimiento del 98% cuando entrega 5000 W a una carga resistiva pura. Se pide:

- Cuál es la potencia que el transformador absorbe de la red
- Cuánta potencia se pierde en el transformador
- Si se sabe que en el ensayo de vacío nominal se miden 20 W, ¿cuál es el valor de la potencia que se medirá en el ensayo de cortocircuito nominal?
- Cuánto valen las intensidades nominales del transformador.

TEORÍA B. (3 puntos; 0,5 puntos cada respuesta correcta)

- Sobre qué división de la escala estará la aguja de un voltímetro analógico que está midiendo 120 V si se sabe que la escala graduada es de 100 divisiones y el fondo de medida seleccionado es el de 300 V.?
- ¿Qué es un ICP en una instalación de baja tensión?. ¿Dónde se coloca?
- Indicar, de entre los distintos elementos que se relacionan, qué tipo de potencia (activa y/o reactiva) se pone en juego en ellos:
 - Bombillas,
 - fluorescentes,
 - bobinas ideales,
 - condensadores,
 - motores,
 - transformadores.
- ¿Qué debe suceder para que en un conductor rectilíneo situado en el seno de un campo magnético constante se induzca una fuerza electromotriz? Escribe una expresión que permita calcularla.
- ¿Cómo se comportan una bobina ideal y un condensador ideal en un circuito de corriente continua? Explíquese las causas de esos comportamientos.
- Si se desea obtener un condensador de una determinada capacidad C, a partir de condensadores de capacidad C/4 ¿Cómo deben de conectarse esos condensadores? ¿Circulará por ellos el mismo valor de la corriente?



CRITERIOS DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN ZUZENTZEKO ETA KALIFIKATZEKO IRIZPIDEAK

ELECTROTECNIA

La nota final del examen se configurará así: un 25 % el primer ejercicio, un 25 % el segundo y un 20 % el tercero. La parte teórica se valorará como un 30 % del total

Los valores parciales de puntuaciones de cada ejercicio se acompañarán con los ejercicios.

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

1. Plantea correctamente el problema, en su caso.
2. Aplica los principios y leyes básicas de la Electrotecnia para la resolución de los ejercicios.
3. Demuestra capacidad de cálculo adecuada al nivel.
4. Interpreta correctamente los resultados obtenidos.
5. Realiza los ejercicios cumpliendo con unos mínimos de orden y limpieza, aportando un planteamiento coherente y las oportunas explicaciones escuetas y precisas.
6. Representa adecuadamente los esquemas o gráficos solicitados.
7. Analiza correctamente y con precisión los circuitos o instalaciones propuestas, identificando la función de los diferentes elementos cuando se le solicite.
8. Explica con brevedad y precisión la constitución, el principio de funcionamiento y características de los elementos o máquinas, cuando se le solicite.
9. Explica con precisión, cualitativa o cuantitativamente, los fenómenos que ocurren en un circuito eléctrico, así como los derivados de una alteración en un elemento de un circuito eléctrico sencillo, describiendo las variaciones que se espera tomen los valores de tensión, corriente y potencia, cuando se le solicite.

Algunas orientaciones para la calificación:

- Penalizar la ausencia o inadecuada utilización de unidades.
- Penalizar la utilización de diagramas o esquemas erróneos, aunque no influyan en el resultado.
- Penalizar los errores de cálculo sobre el valor de cada apartado.
- No tener en cuenta la posible influencia negativa de estos errores en la obtención de resultados posteriores con planteamientos bien enfocados.
- Puntuar positivamente los razonamientos escuetos y precisos que acompañen a los procesos de cálculo realizados.
- Puntuar positivamente el orden, limpieza y coherencia en la presentación de cada ejercicio y penalizar lo contrario.
- Puntuar positivamente la precisión en las explicaciones teóricas y valoraciones solicitadas.