

# Electrotecnia

- BACHILLERATO
- FORMACIÓN PROFESIONAL
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR

Examen

Criterios de Corrección y Calificación



eman ta zabal zazu



Universidad  
del País Vasco

Euskal Herriko  
Unibertsitatea

NAZIOARTEKO  
BIKAINASUN  
CAMPUSA

CAMPUS DE  
EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

***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 erantzutekoa; ordu eta erdi egongo da, gehienez ere, dena egiteko.

Lehen ariketak totalaren % 25 balio du, bigarrenak beste % 25 bat eta hirugarrenak % 20. Atal teorikoak totalaren % 30 balio du.

Aukera dago kalkulagailua eta marrazteko eta idazteko oinarrizko tresnak erabiltzeko. Ezin da erabili 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**

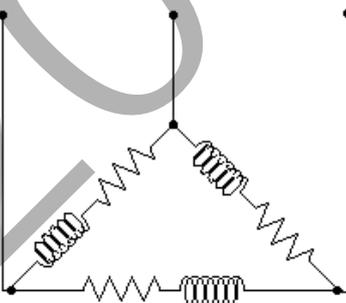
A una batería de automóvil de 12 V se conectan 3 resistencias en paralelo de  $3 \Omega$ ,  $2 \Omega$  y  $6 \Omega$  respectivamente.

- Dibujar el esquema de la conexión. (0,7 puntos)
- Intensidad absorbida por cada resistencia e intensidad total proporcionada por la batería. (0,9 puntos)
- Potencia en mW absorbida por cada resistencia y potencia total en el circuito en W. (0,9 puntos)

**EJERCICIO 2A**

A una línea trifásica de 120 V de tensión simple (fase-neutro) y 50 Hz, se le conectan en triángulo unos bobinados de  $0,01 \text{ H}$  y  $10 \Omega$  cada uno. Calcular:

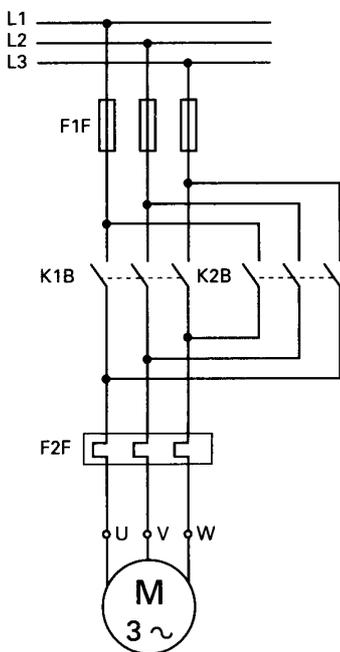
- tensión entre fases, (0,5 puntos)
- la intensidad de las corrientes entre fases y de línea, (1 punto)
- las potencias activa, reactiva y aparente totales. (1 punto)



**ELEKTROTEKNIA**

**ELECTROTECNIA**

**EJERCICIO 3A**



Observa el esquema de la figura, que representa la inversión en el giro de un motor asíncrono trifásico.

- Analiza el fundamento de esta maniobra. (0,6 puntos)
- Identifica los elementos señalados con las diferentes letras e indica su función, si procede. (0,6 puntos)
- Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor. (0,8 puntos)

**TEORÍA A (0,6 puntos cada pregunta)**

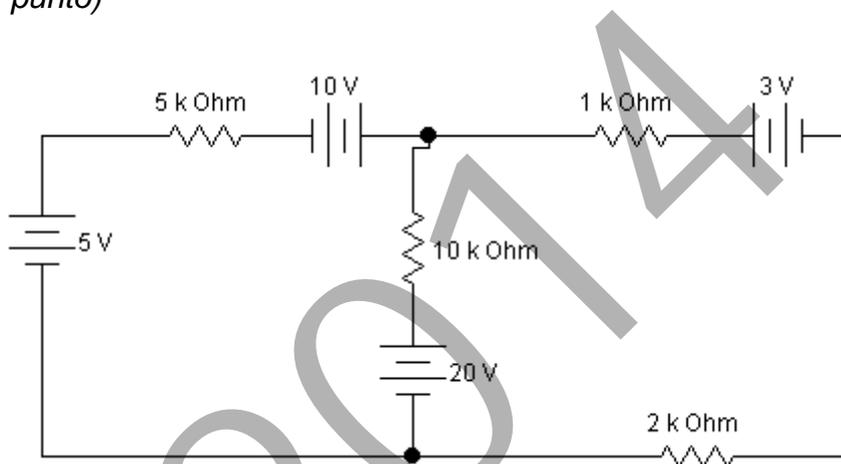
- Representar, mediante vectores o mediante las formas de onda, el desfase existente entre la intensidad y la correspondiente caída de tensión que se produce: en una resistencia; en una bobina y en un condensador.
- Justificar si es cierta o no la siguiente afirmación: “en una instalación en la que solamente exista el ICP, no hay protección contra cortocircuitos”
- Un voltímetro analógico presenta una escala graduada con 100 divisiones y dispone de un selector de fondos de medida de valores 100 V y 300 V. Deducir sobre qué división de la escala graduada estaría la aguja cuando se pretenda medir 60 V con cada uno de los dos posibles fondos de medida.
- La ley de Coulomb hace referencia a:
  - La velocidad de las cargas eléctricas en su movimiento.
  - La fuerza de atracción o repulsión entre dos cargas eléctricas.
  - El número de cargas por segundo que se desplazan de un cuerpo a otro.
- Ordenar de mayor a menor energía consumida las siguientes situaciones:
  - Una bombilla que consume 100 W durante una hora.
  - Dos bombillas que consumen 25 W durante una hora y media.
  - Una bombilla que consume 300 W durante media hora.

OPCIÓN B

EJERCICIO 1B

En el circuito de la figura, calcular:

- Intensidad de corriente que circula por cada una de las resistencias del circuito. (3 valores y 0.5 puntos cada valor)
- Si se colocara un condensador de  $50 \mu\text{F}$  en la rama intermedia, en serie con la resistencia de  $10 \text{ k}\Omega$ , ¿cuáles serían los valores de las nuevas intensidades en el circuito (al cabo de un rato, en régimen permanente) (1 punto)



EJERCICIO 2B

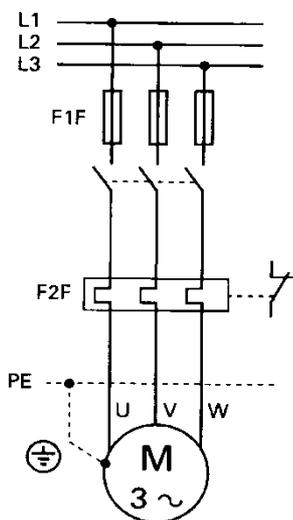
Un motor trifásico tiene sus tres bobinas iguales y conectadas en triángulo a una línea trifásica de 380 V y 50 Hz entre fases, absorbiendo una intensidad de línea de 15 A en funcionamiento nominal. Si el factor de potencia es de 0,8., calcular:

- Intensidad y tensión de fase (en cada bobina). (1 punto)
- Potencia activa absorbida por el motor, potencia reactiva, y potencia aparente. (1 punto)
- ¿Cuál debería ser la impedancia de las bobinas, si éstas se conectaran en estrella, para mantener la misma intensidad de línea? (0,5 puntos.)

**ELEKTROTEKNIA**

**ELECTROTECNIA**

**EJERCICIO 3B**



Observa el esquema de la figura, que representa el arranque directo de un motor asíncrono trifásico.

- Analiza el fundamento de esta maniobra, sus consecuencias y sus limitaciones. (0,6 puntos)
- Identifica los elementos señalados con las diferentes letras e indica su función, si procede. (0,6 puntos)
- Describe muy brevemente los aspectos básicos de la constitución y principio de funcionamiento del motor (0,8 puntos).

**TEORÍA B (0,6 puntos cada pregunta)**

- Si con un voltímetro se miden 220 V. ¿A qué valor de la corriente alterna se refiere?. Representar una onda de tensión acorde con ese valor.
- Justificar si es cierta o no la siguiente afirmación: “en una instalación en la que solamente exista el ICP, no hay protección contra contactos indirectos”
- Se tiene un amperímetro con una escala de 5 A, y se desea utilizarlo para realizar medidas que requieren de una escala de 75 A. Con este fin se coloca una resistencia. ¿Se colocará en serie o en derivación?

**Indicar cuál de las opciones es la única correcta:**

- Si se coloca un imán en el interior de un solenoide, se induce en éste una corriente:
  - Sólo mientras el imán se mueve.
  - Sólo mientras el solenoide se mueve
  - En ambos casos.
- En una instalación doméstica cuyos elementos de consumo lo integran resistencias y bobinas:
  - La potencia activa puede ser negativa
  - El factor de potencia puede ser negativo
  - La potencia aparente es positiva
  - La potencia reactiva es nula



## 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.