



INSTRUCCIONES

- a) Duración 1 hora y 30 minutos
- b) El alumno elegirá y desarrollará **una** de las opciones propuestas; no pudiendo en ningún caso combinar ambas.
- c) No se permitirá el uso de calculadoras programables ó gráficas.
- d) La puntuación de cada ejercicio está indicado en los mismos.

OPCIÓN A

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

RESPONDER A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

Cuestión primera:

¿Qué magnitudes intervienen en la determinación de la resistencia de un material? Expresa la relación que permite calcular la resistencia en función de las magnitudes anteriores.

Cuestión segunda:

Para que una lámpara incandescente de 125 V /60 W no se funda al conectarle a una red de 220 V se le conecta una resistencia en serie. Calcular esa resistencia.

Cuestión tercera:

Definir la capacidad de un condensador e indicar las unidades que la miden.

Cuestión cuarta:

Explicar la regla del sacacorchos.

Cuestión quinta:

Escribe la unidad de medida, en el sistema internacional de Unidades de las siguientes magnitudes : a) Intensidad de corriente, b) Flujo magnético, c) Coeficiente de autoinducción, d) Campo magnético \vec{B} , e) Potencia.

EJERCICIO SEGUNDO (3 PUNTOS)

Un motor asíncrono trifásico tetrapolar indica en su placa de características una velocidad de 1445 r.p.m. y frecuencia 50 Hz. Calcular:

- Número de polos
- Deslizamiento .
- Frecuencia de las corrientes del rotor.
- ¿Cuándo la frecuencia de las corrientes del rotor es igual a 50 Hz?

EJERCICIO TERCERO (3 PUNTOS)

Se conectan en triángulo, a un sistema trifásico equilibrado, tres bobinas iguales de 8Ω de resistencia $19,1 \text{ mH}$ de coeficiente de autoinducción. Si la tensión del sistema es de 380 V y su frecuencia de 50 Hz. Determinar:

- Intensidad de corriente de cada fase y de la línea.
- Potencia activa de la carga.
- Capacidad del condensador a conectar en paralelo con cada bobina para mejorar el factor de potencia a 0,95.

OPCIÓN B

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

RESPONDER A LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

Cuestión primera:

Leyes de Faraday y de Lenz.

Cuestión segunda:

Compara los dos tipos de acoplamientos utilizados en los sistemas trifásicos.

Cuestión tercera:

Explicar la denominación de asíncrono en un motor trifásico de inducción.

Cuestión cuarta:

¿Que pérdidas se pueden considerar constantes en un transformador?. ¿Porqué se consideran constantes?. ¿Qué ensayo es necesario hacer para cuantificarlas?

Cuestión quinta:

En un circuito RLC, ¿Cómo es el defase de la corriente respecto de la tensión aplicada? a) En la resistencia, b) En la bobina, c) En el condensador

¿Qué magnitudes intervienen en la determinación de la resistencia de un material? Expone la relación para calcular la resistencia en función de las magnitudes anteriores.

EJERCICIO SEGUNDO (3 PUNTOS)

Cuestión segunda:

Disponemos de cuatro (4) condensadores de $3 \mu\text{F}$ cada uno. Se pide: .

- Representar la conexión de los condensadores para obtener una capacidad equivalente de $3 \mu\text{F}$.
- Calcular la capacidad equivalente si conectamos tres (3) condensadores en paralelo y el cuarto en serie con los otros tres.

- c) Calcular el potencial que adquiere el conjunto de los cuatro condensadores, cuando uno de ellos se carga con una tensión de 400 V y a continuación, se conectan sus armaduras a las de los otros 3 que están en paralelo y descargados.

EJERCICIO TERCERO (3 PUNTOS)

Un transformador monofásico de 100 KVA y relación de transformación 10000/398 V, tiene unas pérdidas en el hierro de 1000 W. Las pérdidas en el cobre a plena carga son de 2500 W.

Calcular:

- Rendimiento a plena carga y factor de potencia 0,85.
- Carga de máximo rendimiento y rendimiento para esa carga y f.d.p. 0,85.
- Rendimiento máximo.

EJERCICIO SEGUNDO (3 PUNTOS)

Un motor asincrónico trifásico tetrapolar indica en su placa de características una velocidad de 1445 r.p.m. y frecuencia 50 Hz. Calcular:

- Número de polos
- Deslizamiento
- Frecuencia de las corrientes del rotor.

EJERCICIO TERCERO (3 PUNTOS)

Se conecta en triángulo a un sistema trifásico equilibrado tres bobinas iguales de 3 μF cada una. Calcular:

- Intensidad de corriente de cada fase y de la línea.
- Calcular la capacidad equivalente si conectamos los condensadores en paralelo y el factor de potencia a conectar en triángulo a un sistema trifásico equilibrado.



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

1. Se sugiere un tipo de **corrección positivo**.
2. Como excepción al apartado nº 1 los errores graves (sumar dos corrientes alternas con el mismo tratamiento que sí fuesen dos corrientes continuas), etc. se penalizarán especialmente, pudiendo suponer un cero en el apartado correspondiente.
3. Se valorará la exposición lógica y la coherencia de las respuestas tanto en cuestiones teóricas como prácticas.
4. Se valorará la concisión y claridad de respuestas.
5. Si un alumno no escribe el desarrollo del problema y sólo escribe el resultado, la puntuación no podrá ser superior al 50 % de la valoración del apartado correspondiente.
6. La puntuación máxima que se puede obtener en cada ejercicio viene señalado en la copia del examen. Como los ejercicios tienen distintos apartados (a), (b), (c), etc. se repartirá en número de puntos del ejercicio entre los apartados del mismo.
7. Si en las operaciones de cálculo se comete un error, y el desarrollo posterior es coherente con el error no se prestará especial atención.
8. Si se tienen que representar diagramas vectoriales se valorará la coherencia del diagrama con los datos que previamente haya utilizado o calculado el alumno para construir el diagrama.
9. La calificación final de la prueba SERÁ LA SUMA ARITMÉTICA de cada una de las cuestiones y problemas.