



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2011/2012

Convocatoria: Junio/

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

Tiempo: Una hora y treinta minutos

Instrucciones: El alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A ó B.

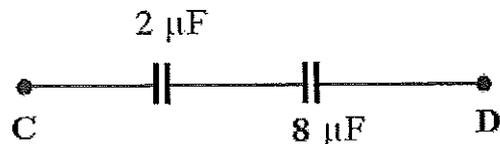
Calificación: Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 0,5 puntos.

OPCIÓN A

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. Un motor de inducción de 8 polos cuya placa de características indica 400/690 V gira a una velocidad de 700 r.p.m.. Calcular su deslizamiento.
2. Para cargas trifásicos equilibradas conectadas en triángulo: ¿Qué relación tiene la tensión de fase y la tensión de línea?. . ¿Y si la carga está conectada en estrella?.
3. Por dos conductores rectos y paralelos circula una corriente continua en el mismo sentido. El campo magnético en un punto intermedio entre los dos hilos ¿será más o menos intenso que el creado por cada uno de los conductores por separado?
4. ¿Cuál es el coste de funcionamiento de una lámpara incandescente de 100 W durante 24 horas, si el coste de la electricidad es de 0,15 € el kWh?.
5. Entre los puntos C y D de la figura se conecta una fuente de corriente continua. ¿Cuál de los dos condensadores de la figura almacena más carga? . ¿Por qué?
6. ¿Qué son las corrientes de Foucault? .¿Cómo pueden reducirse y por qué?
7. Fundamentalmente, ¿qué factores modifican el rendimiento de un transformador?.





8. Un circuito de corriente alterna RLC en serie, consta de una resistencia de 10Ω , una bobina de 1 mH y un condensador de $10 \mu\text{F}$. ¿Cuál es la frecuencia de resonancia? ¿Cuál será el valor de la impedancia en ese caso?.

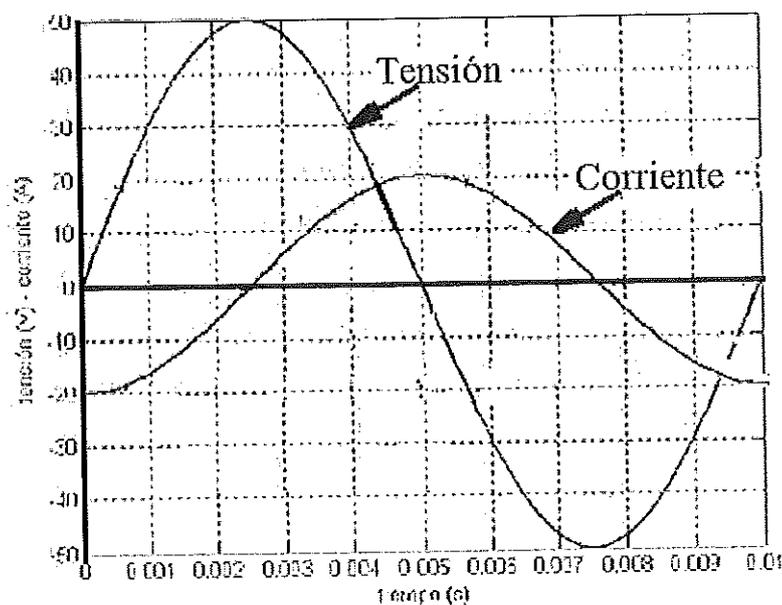
EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

(El alumno realizará 2 de los 3 problemas propuestos)

PROBLEMA N° 1 (3 puntos)

La figura representa las formas de onda de tensión y de corriente en una carga monofásica. Se pide:

- Valor eficaz y frecuencia de la tensión y de la corriente.
- Impedancia de la carga y factor de potencia.
- Representar la curva de potencia a lo largo de un período. Conclusiones sobre la potencia media. Potencias reactiva y aparente
- Hallar el elemento o elementos de circuito con los que se puede representar la carga de este circuito y calcular su valor.

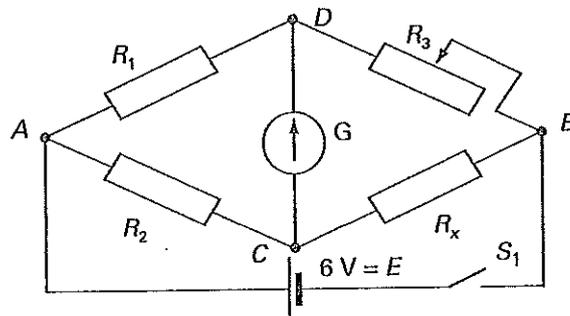




PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

En el circuito de la figura se presenta el célebre puente ideado por Sir Charles Wheatstone. Tiene dos resistencias conocidas $R_1 = R_2 = 2 \Omega$. Una resistencia variable que queremos medir (R_x) y un potenciómetro (R_3) de 10Ω . Mediante un interruptor se cierra el circuito y se opera sobre R_3 hasta que el galvanómetro marque cero ($V_C = V_D$). Se pide:

- Si $R_3 = 4 \Omega$ mediante las leyes de Kirchoff calcular el valor de R_x cuando la corriente en el galvanómetro es cero.
- Comprobar y justificar que la tensión en los puntos C y D es la misma.
- Corrientes en cada rama del circuito.



PROBLEMA N° 3 (3 puntos)

Un transformador monofásico de 15 KVA cuya relación de transformación 3000/230 V tiene unas pérdidas en el hierro de 700 W siendo las pérdidas en el cobre a plena carga de 1660 W se piden:

- Relación de transformación.
- Intensidad nominal en el primario y en el secundario.
- Rendimiento a plena carga alimentado el primaria a 3000 V y el transformador entrega 15000 VA y factor de potencia la unidad.



OPCIÓN B

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1. ¿Definición de factor de potencia?
2. La placa de características un motor asíncrono trifásico indica 230/400 V. Represente mediante un esquema la caja de bornes de la máquina y realice las conexiones necesarias para poder conectar el motor a una línea de 230 V. Justificar la respuesta.
3. El contador eléctrico de una vivienda se alimenta a 230 V. Ha registrado un consumo de 4 kWh al tener conectada una carga permanente de 1500 W. Calcular:
a) Tiempo que estuvo conectada la carga; b) Intensidad que circuló por ella.
4. Calcular la resistencia del filamento de una lámpara incandescente de 230 V, 100W cuando se conecta en las condiciones nominales de funcionamiento. Nota: Se admite que la resistencia se mantiene constante.
5. Describir brevemente la inversión de giro en motores asíncronos trifásicos.
6. Expresar gráficamente las relaciones existentes entre las tensiones de línea y de fase y entre las corrientes de línea y de fase en una carga trifásica equilibrada en estrella.
7. Enuncie la ley de Lenz y la de Faraday.
8. Se conectan dos condensadores en paralelo, el primero de doble capacidad que el segundo. ¿Cuál de ellos almacenará más carga eléctrica?. Justificar la respuesta.



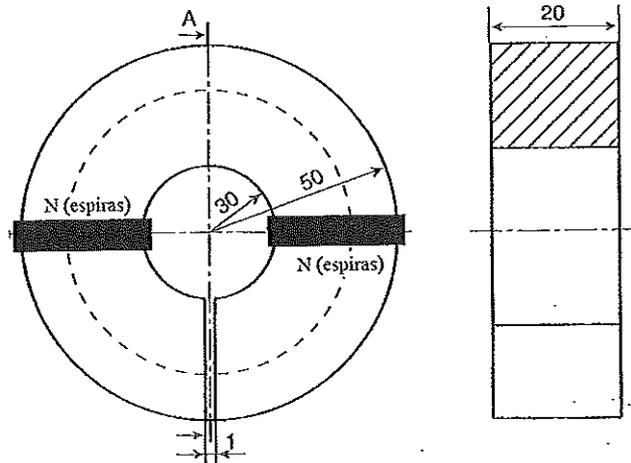
EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

(El alumno realizará 2 de los 3 problemas propuestos)

PROBLEMA N° 1 (3 puntos)

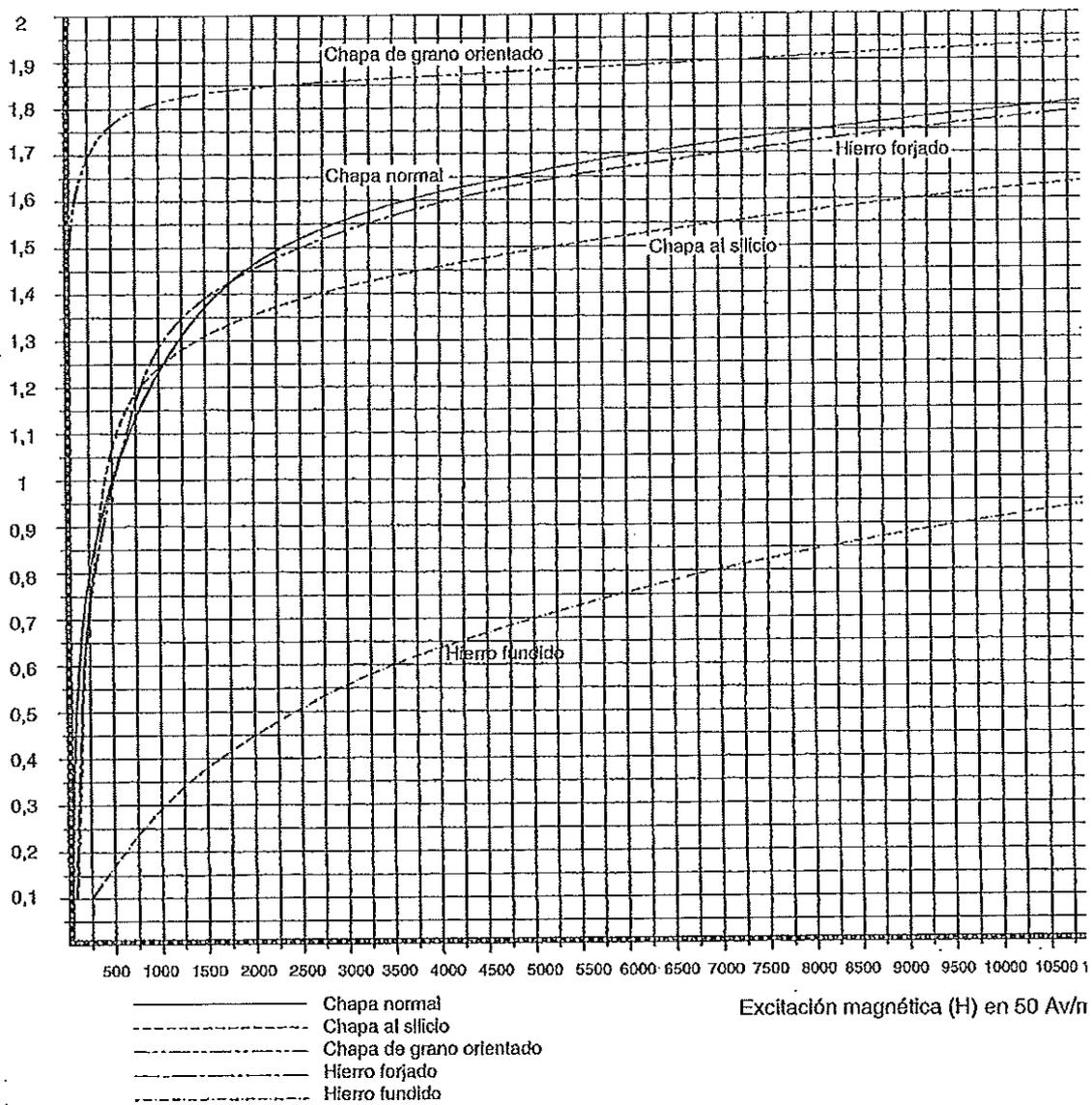
El material ferromagnético utilizado en el circuito magnético de la figura (dimensiones en milímetros) es de chapa al silicio. La excitación se obtiene mediante dos bobinas de N espiras cada una, en serie aditiva (no en serie oposición) por las que circula una corriente de $0,2$ A. Si se ha de establecerse un flujo de $0,54$ mWb, se pide:

- Inducción magnética en el núcleo.
- Intensidad de campo magnético (excitación magnética) en el material ferromagnético y en el entrehierro.
- Fuerza magnetomotriz en el entrehierro y en el núcleo.
- Número de espiras N .





Curvas de magnetización del ejercicio nº 1





PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

Un sistema trifásico está alimentado por una red de distribución en baja tensión con una tensión eficaz de línea de 400 V, 50 Hz, en la que se conectan dos cargas trifásicas inductivas, de las que conocemos los siguientes datos (potencias y ángulo de desfase):

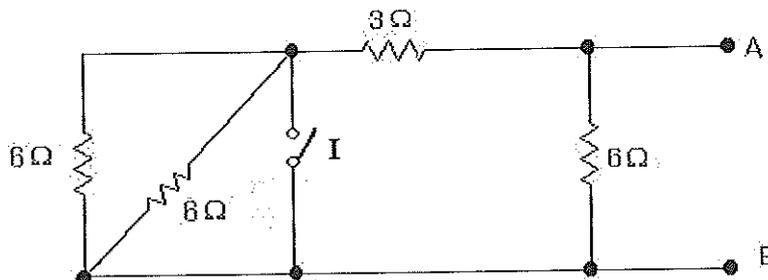
Carga	P	Q	S	φ
n° 1	3000 W	-	-	45°
n° 2	-	6928,21 VAr	-	60°

Se pide:

- Triángulo de potencias de la cargas n° 1 y n° 2.
- Triángulo de potencias del conjunto y su factor de potencia.
- Módulo y argumento de la corriente suministrada por la red.
- Capacidad de la batería de condensadores (conectados en triángulo) para mejorar el factor de potencia del conjunto hasta 0,95.
- Corriente de línea de la instalación una vez mejorado el factor de potencia según el apartado anterior.

PROBLEMA N° 3 (3 puntos)

Hallar la resistencia equivalente entre los bornes A y B de la figura adjunta:



- Si el interruptor I está abierto.
- Si el interruptor I está cerrado.
- Estando el interruptor cerrado se alimenta el circuito a 200 V. Calcular la potencia consumida por el circuito.



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2011/2012

Convocatoria: Junio

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

CRITERIOS DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA



CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA

- Se sugiere un tipo de **corrección positivo**.
- Se valorará positivamente:
 - Las contestaciones ajustadas a las preguntas propuestas,
 - La coherencia en la exposición,
 - El rigor conceptual,
 - La correcta utilización de las unidades,
 - La incorporación en su caso de figuras explicativas, diagramas, etc.,
 - El establecer detalladamente los esquemas solicitados,
 - El empleo de símbolos normalizados, etc.
- Se considerarán negativamente, dentro de cada cuestión y/o problema, las contestaciones que no se ajusten a lo propuesto, los errores conceptuales y la incorrecta utilización de las unidades.
- Se valorará la exposición lógica y la coherencia de las respuestas tanto en cuestiones teóricas como prácticas.
- Se valorará la concisión y claridad de respuestas.
- 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.
- 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.
- Si en las operaciones de cálculo se comete un error, y el desarrollo posterior es coherente con el error no se prestará especial atención.
- 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.
- La calificación final de la prueba SERÁ LA SUMA ARITMETICA de cada una de las cuestiones y problemas.



CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN DE LA PRUEBA

ASPECTOS A EVALUAR EN CADA EJERCICIO

La consecución de la puntuación máxima de cada apartado o de cada cuestión se consigue si el alumno lo desarrolla **CORRECTAMENTE Y 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

MEZCLAR LOS BLOQUES

Si, algún alumno/a mezclase las contestaciones de un Bloque con las de otro, se considerará como Bloque calificable, aquél que tenga el mayor número total de cuestiones y problemas contestados. Las cuestiones y problemas contestados del otro bloque se considerarán no válidas y **NO SE CORREGIRÁN**. En el supuesto de que el/la alumno/a contestase el mismo número de cuestiones y problemas de ambos bloques, se corregirán ambos, y se utilizará, como calificación, la que resulte mayor.

CALIFICACIÓN FINAL DE LA PRUEBA

La calificación final de la prueba **SERÁ LA SUMA ARITMETICA** de cada una de las cuestiones y problemas.

