



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2011/2012

Convocatoria: Julio

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

Tiempo: Una hora y treinta minutos

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

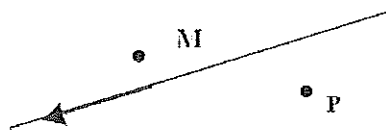
Calificación: Cada problema se puntuará hasta un máximo de 3 puntos y cada cuestión hasta un máximo de 0,5 puntos.

OPCIÓN A

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

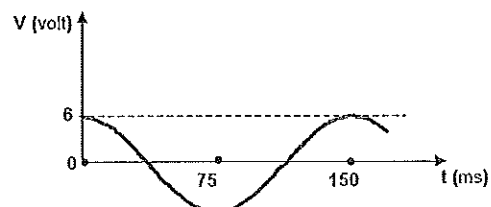
RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

- 1.- Un hilo rectilíneo transporta una intensidad de corriente I , según se indica en la figura. ¿Cuál es el sentido del campo magnético creado en los puntos M y P?. ¿En cuál de los dos puntos será más intenso este campo?.



- 2.- Enunciar las dos leyes de Kirchhoff.
- 3.- ¿Qué condición ha de cumplirse para que en un circuito serie RLC, la intensidad esté en fase con la tensión aplicada al conjunto?.

- 4.- Al conectar un osciloscopio a una fuente de tensión senoidal, aparece en su pantalla la imagen de la figura. Determinar la frecuencia, valor máximo, valor eficaz y la expresión de la tensión en un instante.



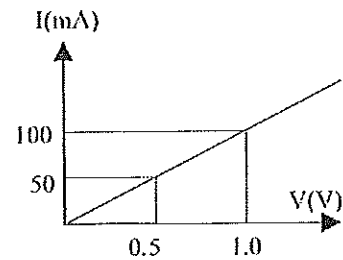
- 5.- Explicar qué tipos de pérdidas pueden producirse en un transformador.



6.- Justificar y representar que la potencia de un circuito resistivo en corriente alterna es onda pulsante de doble frecuencia que las de tensión e intensidad y siempre la potencia consumida es mayor que cero.

7.- ¿Por qué se utilizan altas tensiones para el transporte de la energía eléctrica?

8.- En la figura se muestra la variación de la intensidad de corriente con la diferencia de potencial para un conductor. Determina el valor de la resistencia del conductor.



EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

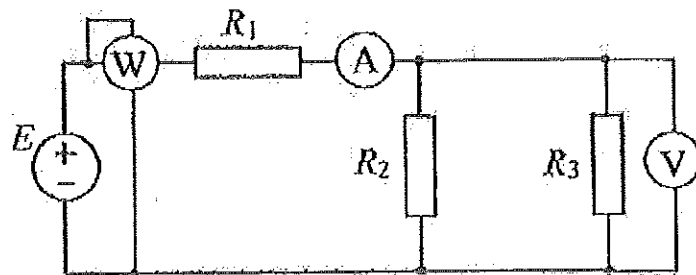
(El alumno realizará 2 de los 3 problemas propuestos)

PROBLEMA N° 1 (3 puntos)

Las indicaciones de los aparatos de medida ideal del circuito de corriente continua mostrado en la figura son: 3 A, 6 V y 54 W respectivamente.

Calcular:

- El valor de la resistencia equivalente de R_2 y R_3 en paralelo.
- El valor de R_3 si $R_2 = 3 \Omega$.
- La tensión en la resistencia R_1 y el valor de dicha resistencia.
- El valor E de la fuente de tensión.





PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

Un motor asíncrono trifásico tiene las siguientes características: $P = 5 \text{ kW}$, $U = 400/230 \text{ V}$, 50 Hz , $n = 1455 \text{ rpm}$, 4 polos. Está conectado a una red de 400 V de tensión de línea. Si a plena carga, la corriente de línea del motor es de 10 A , determinar:

- Velocidad de sincronismo del motor.
- Deslizamiento a plena carga.
- Tipo de conexión del motor a la red. Justificar estrella o triángulo.
- Par motor a plena carga.

PROBLEMA N° 3 (3 puntos)

Un condensador de $2 \mu\text{F}$ se carga a 100 V y se conecta en paralelo a otro de $4 \mu\text{F}$ cargado a 200 V . Calcular:

- La tensión de cada condensador.
 - Carga eléctrica de cada condensador después de la unión.
 - La energía total almacenada, expresando en resultado en julios y en calorías.
-



OPCIÓN B

EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

- 1.- Un motor de inducción de 6 polos conectado a una red de 50 Hz, gira a una velocidad nominal de 950 r.p.m. Calcular su deslizamiento.
- 2.- ¿Qué son y cómo se pueden disminuir las corrientes parásitas de Foucault?
- 3.- Describir mediante los correspondientes esquemas, el procedimiento para realizar el ensayo de vacío y el ensayo de cortocircuito de un transformador. ¿Qué permiten obtener estos ensayos?.
- 4.- ¿Lucen igual tres bombillas (lámparas incandescentes) de 230 V conectadas en estrella que en triángulo?. Razona tu respuesta sabiendo que la tensión de la red es la misma en ambos casos.
- 5.- Define las partes fundamentales de toda máquina eléctrica rotativa.
- 6.- Constitución del motor trifásico de inducción.
- 7.- ¿Que ventajas presenta la mejora del factor de potencia de una instalación?.
- 8.- Si se instala un amperímetro en derivación ¿Qué ocurre?, ¿y si se monta un voltímetro en serie?.



EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

(El alumno realizará 2 de los 3 problemas propuestos)

PROBLEMA N° 1 (3 puntos)

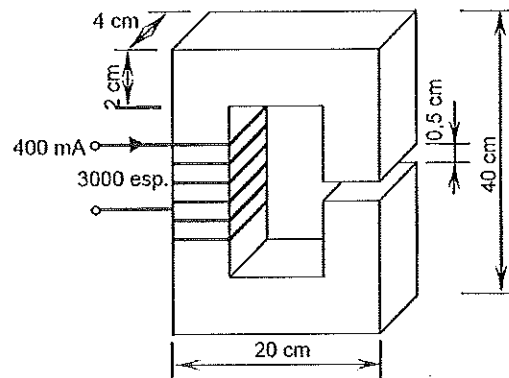
A un generador de corriente alterna de 220 V y 50 Hz se conecta una bobina cuya resistencia óhmica es 30Ω y su coeficiente de autoinducción es 150 mH.

- Calcular la potencia activa, reactiva y aparente y representar el triángulo de potencias.
- Si se conecta en paralelo con la bobina un condensador de $20 \mu\text{F}$, calcula y dibuja los nuevos valores que tendrán las potencias activa, reactiva y aparente.
- Teniendo en cuenta el apartado anterior: ¿Qué intensidad de corriente suministra ahora el generador? ¿Cuál es su desfase con la tensión del generador?.

PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

La figura muestra un núcleo de material ferromagnético de sección uniforme y de permeabilidad relativa 2500. También se puede observar que existe un entrehierro de 5 mm de longitud y una bobina de 3000 espiras por la que circula 400 mA. Calcular:

- Fuerza magnetomotriz.
 - Reluctancia total del circuito magnético.
 - Flujo magnético en el entrehierro.
- ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Tesla· metro/Amperio)

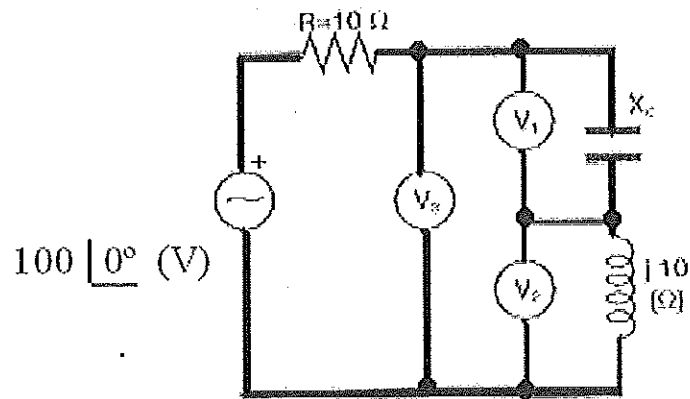




PROBLEMA N° 3 (3 puntos)

En el circuito de la figura la lectura del voltímetro V_3 es cero cuando la pulsación de la fuente senoidal es 100 rad/s . Determinar:

- Frecuencia.
- Lectura de V_1 y V_2 .
- Si se aumenta la pulsación a 200 rad/s , ¿cuál será la lectura de los 3 aparatos de medida?





**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2011/2012

Convocatoria: Julio

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.
- Sí 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.

