



**UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2010/2011

Convocatoria: Junio

ASIGNATURA: ELECTROTECNIA

**Tiempo:** Una hora y treinta minutos

**Instrucciones:** El alumno deberá escoger UNA de las dos opciones A o 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)

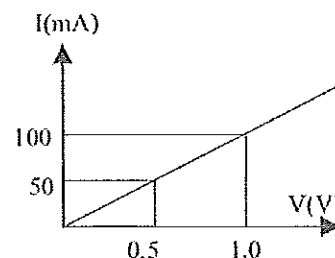
#### RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1.- Dos conductores rectilíneos de longitud  $L$ , paralelos, son recorridos por corrientes  $I_1$  e  $I_2$  en sentidos contrarios. ¿Las fuerzas que actúan sobre ellos son de atracción o de repulsión? Justificar la respuesta.

2.- ¿Cuál es la condición de resonancia de un circuito RLC serie?

3.- ¿Por qué la potencia nominal de un transformador se expresa en VA (voltiamperios) en lugar de W (vatios)?

4.- 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.



5.- Un motor de cuatro polos y alimentado a 50 c/s (Hz) gira a una velocidad de 1400 r.p.m.. Calcular su deslizamiento.

6.- Para sistemas trifásicos conectados en estrella, ¿qué relación existe entre la intensidad de fase y la intensidad de línea? ¿Y para sistemas trifásicos conectados en triángulo?

7.- Con respecto a los motores de inducción, contéstese a la siguiente pregunta: ¿Cómo se puede invertir su sentido de giro?



8.- Dibujar el esquema de un circuito rectificador de onda completa con dos diodos y transformador de toma intermedia.

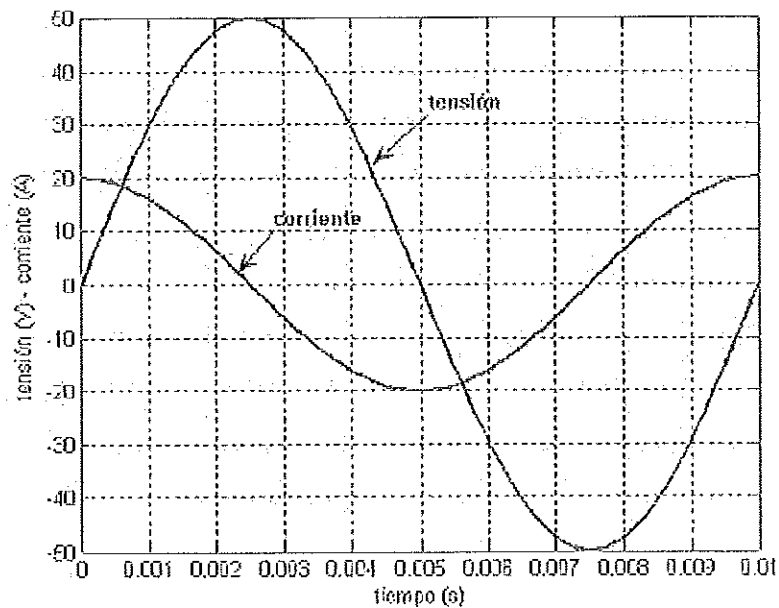
### EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

(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.
- Potencia activa, reactiva y aparente absorbidas por la carga.
- Hallar el elemento o elementos de circuito con los que se puede representar la carga de este circuito y calcular su valor.



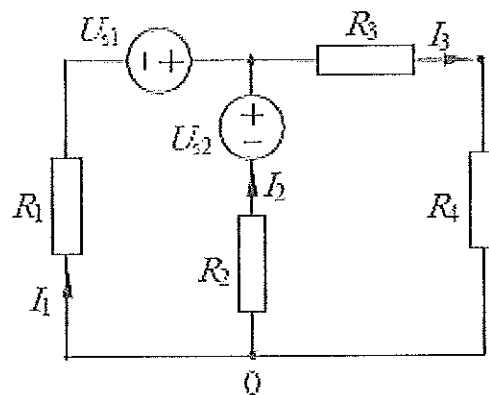


### PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

En el circuito de corriente continua de la figura se pide:

- Determinar el valor de las intensidades  $I_1$ ,  $I_2$  e  $I_3$ .
- Determinar el valor de las tensiones en las resistencias:  $U_{R1}$ ,  $U_{R2}$ ,  $U_{R3}$ ,  $U_{R4}$ .
- Calcular la potencia absorbida por cada resistencia y la cedida por cada fuente y comprobar el balance de potencias del circuito.

DATOS:  $R_1 = 5 \Omega$ ,  $R_2 = 1 \Omega$ ,  $R_3 = 0,5 \Omega$ ,  $R_4 = 0,5 \Omega$ ,  $U_{S1} = 12 \text{ V}$ ,  $U_{S2} = 5 \text{ V}$ .



### PROBLEMA N° 3 ( 3 puntos)

El arrollamiento primario de un transformador tiene 600 espiras y el secundario, 250. Cuando el circuito primario se aplica una tensión de 220 V, circula una corriente de 4 A por el secundario, Calcular:

- Relación de transformación en vacío.
- La tensión del secundario.
- La potencia aparente suministrada por el transformador.
- La intensidad del primario.



## OPCIÓN B

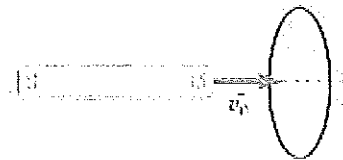
### EJERCICIO PRIMERO (4 PUNTOS)

#### RESPONDER LAS SIGUIENTES CUESTIONES:

1.- ¿Qué ahorro diario supone cambiar 10 lámparas de 120 W por otras de 20W que funcionan 10 horas diarias, si el coste es de 10 céntimos de € /1kWh?

2.- Enuncia y describe las leyes de Kirchhoff.

3.- El imán recto de la figura se mueve con respecto a una espira circular. Hallar el sentido de la corriente inducida en el espira, la polaridad de la cara de la espira situada frente al imán y el sentido de las fuerzas que se ejercen entre el imán y la espira cuando:

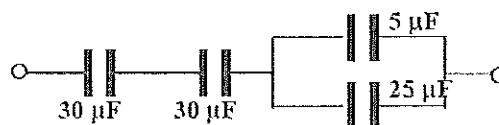


- El imán se aproxima a la espira.
- El imán se aleja de la espira.

4.- Se dispone de tres resistencias de las cuales se han medido ciertas magnitudes eléctricas. Determina las magnitudes que faltan completando la tabla adjunta

P (W)	R ( $\Omega$ )	I (A)	V (V)
4		4	
	4		4
4			2

5.- Calcula la capacidad de equivalente del sistema siguiente:



6.- ¿Puede un motor asíncrono girar a la velocidad de sincronismo?: Razone su respuesta.

7.- Que son las corrientes de Foucault y como pueden reducirse.



8.- Dado que no hay contacto eléctrico entre el primario y secundario del transformador, ¿cómo se puede conseguir transferir energía eléctrica de un devanado a otro?

### EJERCICIO SEGUNDO (6 PUNTOS)

(El alumno realizará 2 de los 3 problemas propuestos)

#### PROBLEMA N° 1 (3 puntos)

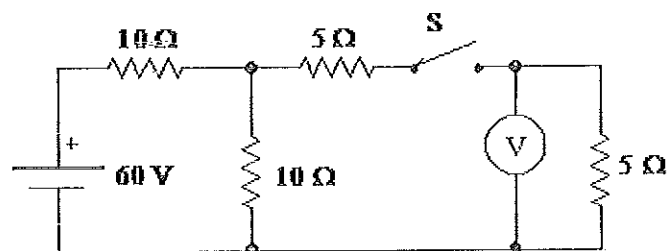
Para el circuito de la figura determinar:

Con el interruptor S abierto:

- La corriente del generador.

Con el interruptor S cerrado:

- La nueva corriente del generador.
- La medida del voltímetro.



#### PROBLEMA N° 2 (3 puntos)

Una línea monofásica de 230 V, 50 Hz alimenta una instalación cuyos consumos son:

- Un grupo de lámparas que absorben 500 W,  $\cos \varphi = 1$ .
- Un motor que absorbe 0,5 kW con factor de potencia 0,5 inductivo.
- Una carga equivalente a una impedancia de 110 W,  $\cos \varphi = 0,86$  capacitivo.

Determinar:

- Intensidad consumida por la instalación y su factor de potencia.
- Capacidad del condensador necesaria para elevar el factor de potencia hasta la unidad.
- Intensidad consumida por la instalación después de la mejora del factor de potencia.



**PROBLEMA N° 3 (3 puntos)**

Un circuito magnético con núcleo de hierro forjado posee una longitud de 10 cm y una sección transversal de 3 cm<sup>2</sup>. La bobina tiene 100 espiras y es alimentada por una corriente de 1 A. Con la ayuda de la tabla que a continuación aparece, calcular:

- La Intensidad de campo magnético en el núcleo de hierro.
- El flujo magnético en el núcleo.
- La reluctancia del circuito magnético

HIERRO	B(T)	0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9
FORJADO	H(AV/m)	80	120	160	230	400	650	1000	2400	5300	7000	11000	17000



**UNIVERSIDAD  
DE LA RIOJA**

Prueba de Acceso a la Universidad (LOE)

Curso: 2010/2011

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 contestadas. Las cuestiones y problemas contestadas 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.