UNIVERSIDAD DE LA RIOJA
Pruebas de Acceso a la Universidad
Curso 2004/2005
Convocatoria: Septiembre
ASIGNATURA: ELECTROTECNIA CURRÍCULO NUEVO

**INSTRUCCIONES GENERALES Y VALORACIÓN**

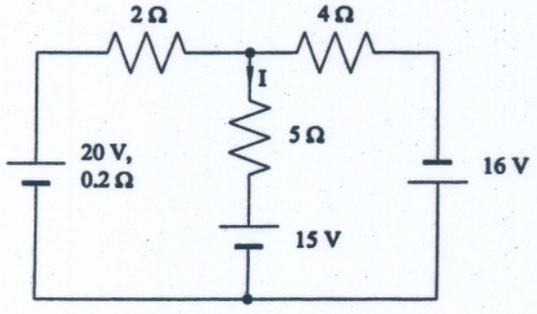
**TIEMPO:** Una hora y treinta minutos.
**INSTRUCCIONES:** El alumno elegirá una de las dos opciones: A o B. (No se pueden mezclar preguntas de ambas).
**CALIFICACIONES:** La valoración de cada cuestión está indicada al principio de ella.

## OPCIÓN A.

**CUESTIÓN 1.** (1 PUNTO).

A) ¿Qué representamos con el ciclo de Histéresis?
B) En un circuito alimentado con una fuente de tensión de corriente alterna, ¿qué valor tiene la potencia reactiva?
C) ¿Cuáles son las pérdidas variables de un transformador?, ¿por qué se consideran variables?

**CUESTIÓN 2.** (2.5 PUNTOS).
El circuito de la figura está alimentado por fuentes de c.c.




Calcular:

A) La intensidad que circula por la resistencia de 5 Ω, I.
B) Potencia que disipa la resistencia de 2 Ω.
C) Rendimiento de la fuente real de 20 V.

**CUESTIÓN3.** (3.5 PUNTOS).
Una carga trifásica conectada en estrella es alimentada por un sistema de tensiones trifásico equilibrado de 400 V de tensión de línea, 50 Hz. La carga está formada por una resistencia de 25 Ω en serie con una bobina de 79.5 mH. Calcular:

A) Las intensidades de fase y de línea.
B) Dibujar el triángulo de potencias, dando el valor correspondiente a sus lados y ángulo.
C) Conectamos a la misma línea otra carga trifásica que consume 5 KW, con un factor de potencia de 0.9 inductivo. ¿Qué intensidad circulará ahora por la línea?.
D) Se conecta una batería de condensadores en estrella en paralelo con las dos cargas para elevar el factor de potencia a 0.95 inductivo. ¿Qué valor tendrá la capacidad de dichos condensadores?, ¿cuál será la potencia reactiva del conjunto?.

**CUESTIÓN 4. (3 PUNTOS).**
Se dispone de un motor asíncrono trifásico de jaula de ardilla de 15 KW, 220/380 V, 50 Hz, con las siguientes características:
Velocidad nominal: 1455 r.p.m.
Intensidad a 380 V: 30 A
Rendimiento: 89 %.
Factor de potencia (cos φ): 0.85
Intensidad de arranque (Ia/In): 7.2
Par de arranque (Ma/Mn): 2.6

A) Dibujar y justificar la conexión eléctrica del estator del motor a la red en los siguientes casos:
   a. A una red trifásica cuya tensión de línea es de 220 V.
   b. A una red trifásica cuya tensión de línea es de 380 V.
B) Pérdidas totales del motor trabajando a velocidad nominal.
C) ¿Qué par desarrollará el motor en el arranque, si realizamos un arranque estrella-triángulo?

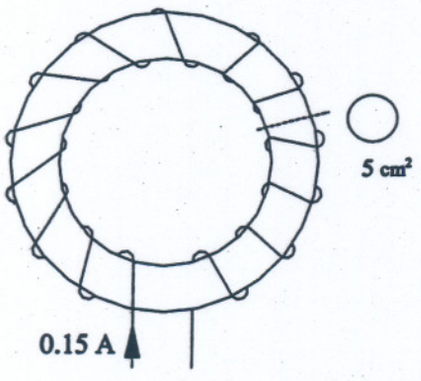
## OPCION B.

**CUESTIÓN 1. (1 PUNTO).**

A) El teorema de Thevenin es de gran utilidad en el análisis de circuitos eléctricos, ¿en qué consiste este teorema y qué se consigue al aplicarlo?
B) En una carga trifásica equilibrada conectada en estrella, ¿qué tensión cae en las impedancias que forman la carga?.
C) ¿Qué valor tiene el deslizamiento de un motor trifásico de inducción?.

**CUESTIÓN2. (3 PUNTOS).**
El núcleo de un transformador está formado por un anillo (dibujo) de chapas de hierro ($\mu r = 2500$). El diámetro medio del anillo es de 12 cm y la sección transversal de 5 $cm^2$. El devanado arrollado a el dispone de 1000 espiras de hilo de cobre por las que circula una corriente de 0.15 A. (Vacío: $\mu_0 = 4\,\pi \cdot 10^{-7}$ T·m/A).
Calcular:

A) Fuerza magnetomotriz sobre el anillo.
B) Excitación magnética sobre el anillo.
C) Valor de la reluctancia del circuito magnético
D) Flujo total en el anillo.




**CUESTIÓN 3. (3 PUNTOS).**
Un circuito es alimentado con una fuente de tensión de corriente alterna de 100 rad/s (pulsación). Está formado por una resistencia de 50 Ω, una bobina de 0.8 H y un condensador de 0.1 mF, todos ellos en serie. Si la fuente de tensión tiene un valor eficaz de 220 V. Calcular:

A) Intensidad que circula por el circuito.
B) ¿Cómo es la carga, inductiva o capacitiva?
C) Tensión en el condensador.
D) Potencias activa y reactiva del circuito.

E) Representa vectorialmente el diagrama de tensiones del circuito.

**CUESTIÓN 4. (3 PUNTOS).**

Un transformador trifásico Dy11, 250 KVA, 36 KV/400 V tiene las siguientes características:
Pérdidas de vacío: 780 W
Pérdidas en cortocircuito: 3500 W.
Tensión de cortocircuito: 4 %.
Calcular:

A) Intensidades nominales de línea y de fase (circulantes por los devanados) en el primario y secundario.
B) Rendimiento del transformador si conectamos en el secundario un carga, en la que cae la tensión nominal y circulan 300 A, con un factor de potencia de 0.94 inductivo.
C) Tensión con la que tenemos que alimentar el primario si realizamos el ensayo de cortocircuito, cortocircuitando el secundario.

**UNIVERSIDAD DE LA RIOJA**
**Pruebas de Acceso a la Universidad**
**Curso 2004/2005**
**Convocatoria } /Septiembre**
**ASIGNATURA: ELECTROTECNIA** **CURRÍCULO NUEVO**

# CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

## OPCIÓN A

**CUESTIÓN 1.** Hasta 1 Punto, repartido de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.5 puntos.
Apartado B: Hasta 0.25 puntos.
Apartado C: Hasta 0.25 puntos.

**CUESTIÓN 2.** Hasta 2.5 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.75 puntos.
Apartado B: Hasta 0.5 puntos.
Apartado C: Hasta 1.25 puntos.

**CUESTIÓN 3.** Hasta 3.5 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.75 puntos.
Apartado B: Hasta 1 punto.
Apartado C: Hasta 1 punto.
Apartado D: Hasta 0.75 puntos.

**CUESTIÓN 4.** Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 1.25 puntos.
Apartado B: Hasta 0.75 puntos.
Apartado C: Hasta 1 punto.

## OPCIÓN B

**CUESTIÓN 1.** Hasta 1 Punto, repartido de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.5 puntos.
Apartado B: Hasta 0.25 puntos.
Apartado C: Hasta 0.25 puntos.

**CUESTIÓN 2.** Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.75 puntos.
Apartado B: Hasta 0.75 puntos.
Apartado C: Hasta 0.75 puntos.
Apartado C: Hasta 0.75 puntos.

**CUESTIÓN 3.** Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 0.75 puntos.
Apartado B: Hasta 0.25 puntos.
Apartado C: Hasta 0.5 puntos.
Apartado D: Hasta 0.75 puntos.
Apartado D: Hasta 0.75 puntos.

**CUESTIÓN 4.** Hasta 3 Puntos, repartidos de la siguiente forma:
Apartado A: Hasta 1 punto.
Apartado B: Hasta 1 punto.

Apartado C: Hasta 1 punto.

**NOTAS:**

1.- No se dará mucha importancia a los errores de operación, reduciendo la nota del apartado como máximo un 20 % de la valoración.

2.- Se valorará la claridad de la exposición y sobre todo el desarrollo que se sigue para la resolución de problema sin prestar excesiva importancia al resultado final.

3.- Se penalizarán duramente los errores graves y de concepto, pudiendo suponer la nulidad total del apartado desarrollado.