

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**PRUEBA DE ACCESO A ESTUDIOS UNIVERSITARIOS**  
**SEPTIEMBRE DE 2007**

Ejercicio de: **ELECTROTECNIA**

Tiempo disponible: 1 h. 30 m.

Se valorará el uso de vocabulario y la notación científica. Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, podrán suponer una disminución hasta de un punto en la calificación, salvo casos extremos.

**PUNTUACIÓN QUE SE OTORGARÁ A ESTE EJERCICIO:** (véanse las distintas partes del examen)

ELEGIR UNA OPCIÓN ENTRE LA **A** Y LA **B** (Está permitido el uso de calculadora)

**OPCIÓN A**

**Ejercicio primero (2 puntos)**

Una carga de  $12 \Omega$  es alimentada mediante un conductor de cobre ( $\rho = 0,0127 \Omega \text{ mm}^2/\text{m}$ ) de longitud 1000 m y sección circular  $2,5 \text{ mm}^2$  por un generador de c.c. cuya fuerza electromotriz es 200 V y su resistencia interna  $2,5 \Omega$

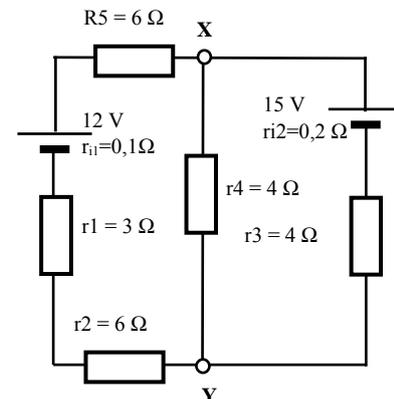
En estas condiciones calcular:

- La intensidad que circula por el circuito teniendo en cuenta la resistencia del conductor.
- Potencia disipada en el conductor por efecto Joule
- Rendimiento del generador

**Ejercicio segundo (2 puntos)**

Dado el siguiente circuito eléctrico, determinar:

- Las intensidades en cada rama
- La d.d.p. entre los puntos X e Y
- El rendimiento del generador de  $r_{i1}=0,2 \Omega$



**Ejercicio tercero (2 puntos)**

Se conectan tres impedancias en estrella a una red de corriente alterna 380 V/ 50 Hz. Cada impedancia tiene conectadas en serie una resistencia, una bobina y un condensador de  $R= 50 \Omega$ ,  $L = 125 \text{ mH}$  y  $C= 320 \mu\text{F}$  respectivamente Determinar:

- Esquema eléctrico de dicho circuito. La intensidad de fase y de línea y la impedancia total de fase.
- Triángulo de potencias. Factor de potencia.

**Ejercicio cuarto (2 puntos)**

Una máquina dispone para su accionamiento de dos motores de inducción iguales en cuya placa de características pone lo siguiente:

$U=380/220 \text{ V}$	$n_n=2910 \text{ rpm}$	$P_n=5\text{kW}$
$I=10/17,3 \text{ A}$	$\cos \varphi =0.80$	$f =50 \text{ Hz}$

Si están conectados en paralelo a una red de 380 V y 50 Hz, trabajando ambos en condiciones nominales, determinar del conjunto:

- La corriente de línea que absorbe
- La potencia activa que absorbe de la red
- El rendimiento del conjunto

**Ejercicio quinto (2 puntos)**

Aparatos de medida de resistencia, tensión, intensidad y potencia. Características y tipos. Forma de conectarlos en un circuito.

## OPCIÓN B

### Ejercicio primero (2 puntos)

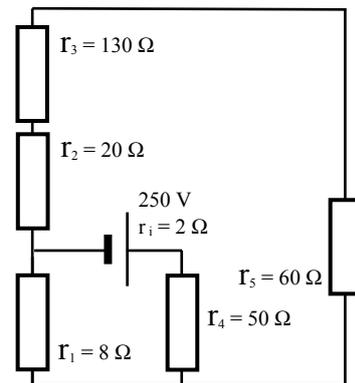
Un motor de c.c. excitación serie en un determinado punto de funcionamiento tiene una fuerza contraelectromotriz de 220 V, una resistencia de inducido de  $0,15 \Omega$  y una resistencia de excitación de  $0,10 \Omega$ . Si se conecta a una línea de 230 V determinar en estas condiciones:

- Intensidad nominal y de arranque del motor.
- Rendimiento considerando únicamente las pérdidas en el cobre.
- Resistencia de un reóstato de arranque conectado en serie para limitar la corriente de arranque a 1,5 veces la nominal.
- Esquema de conexión del apartado anterior

### Ejercicio segundo (2 puntos)

Según el siguiente esquema eléctrico, determinar:

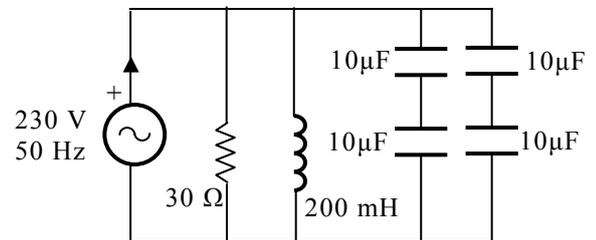
- La resistencia total equivalente así como la intensidad que atraviesa el generador.
- El rendimiento del generador y la potencia útil del mismo



### Ejercicio tercero (2 puntos)

Calcula para el circuito de la figura:

- La intensidad de corriente por cada rama
- La intensidad total y el desfase con la tensión aplicada
- La impedancia total del circuito



### Ejercicio cuarto (2 puntos)

- Calcular las características del condensador necesario para mejorar el factor de potencia hasta un  $\cos \varphi = 0,95$  de un motor monofásico de 220 V, 5 kW y  $\cos \varphi = 0,7$ .

### Ejercicio quinto (2 puntos)

Principio de funcionamiento del transformador monofásico. Transformador monofásico real en vacío.

## CRITERIOS ESPECÍFICOS DE CORRECCIÓN

Ejercicio de: **ELECTROTECNIA**

---

El ejercicio consta de dos opciones, A y B. El alumno ha de elegir una de ellas, sin mezclar contenidos.

Cada una de las dos opciones consta de dos ejercicios de los cuales, cuatro son de contenido práctico y el quinto constituye una cuestión teórico-conceptual.

En la corrección se valorará el uso de vocabulario y la notación científica. Se tendrá en cuenta el planteamiento, los resultados y la correcta utilización de magnitudes y unidades.

Los errores ortográficos, el desorden, la falta de limpieza en la presentación y la mala redacción, podrán suponer una disminución hasta de un punto en la calificación, salvo casos extremos.

Cada uno de los cinco ejercicios, para cada opción, se valorará con un máximo de dos puntos, de acuerdo con el siguiente criterio fundamental: se señala el conocimiento de los contenidos del diseño curricular y la formación propia de esta materia, en cuanto a hábitos de razonamiento, métodos de cálculo y vocabulario apropiado.

El alumno deberá desarrollar una sola opción, sin mezclar ambas. En el caso de que aparezcan preguntas de las dos opciones se corregirá únicamente la opción que corresponda a la primera pregunta desarrollada.

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

La puntuación máxima de cada ejercicio se reducirá en un 25% por el incumplimiento de cualquiera de las cuatro premisas anteriores.