

**Dirección Xeral de Formación Profesional e  
Ensinanzas Especiais**

**Probas de acceso a ciclos formativos  
de grao superior**

**Parte específica**

**Electrotecnia (A)**

# Índice

1.Formato e duración.....	3
2.Exercicio .....	3
3.Criterios de avaliación e comentarios .....	7
3.1 Criterios que se empregan no exercicio.....	7
4.Solución completa con pautas de corrección e de puntuación .....	8
Problema 1.....	8
Problema 2.....	9

# 1. Formato e duración

A proba constará de dous problemas con dez apartados cada un.

Este exercicio terá unha duración dunha hora.

# 2. Exercicio



---

Proba de

Código

CSPE050

**Electrotecnia A**

Control

Poña aquí a etiqueta  
de control do exame

(código só en letras)

---

Electrotecnia A



**PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR**  
**Convocatoria ordinaria: xuño de 2004**

*Parte específica*  
**ELECTROTECNIA A**  
**[CS.PE.050]**

PÁXINA 1/2

**1. Conectar dúas lámpadas eléctricas de 10w, 12v, nos seguintes casos:** [5,00 puntos: 0.50 puntos por apartado]

- **En serie e alimentadas cunha pila de 24 V. Calcular, cando están acesas:**
  - a) Resistencia de cada lámpada.
  - b) Resistencia equivalente (e debuxar o circuíto).
  - c) Intensidade de corrente en cada unha das lámpadas.
  - d) Potencia disipada no circuíto.
  - e) Se unha das lámpadas se fundise, cal sería a intensidade de corrente no circuíto?
- **En paralelo e alimentadas cunha pila de 12 V. Calcular, cando están acesas:**
  - f) Resistencia de cada lámpada.
  - g) Resistencia equivalente (e debuxar o circuíto).
  - h) Intensidade de corrente en cada unha das lámpadas.
  - i) Potencia disipada no circuíto.
  - l) Se unha das lámpadas se fundise, cal sería a intensidade de corrente no circuíto?

*1. Conectar dos lámparas eléctricas de 10w, 12v, en los siguientes casos:* [5,00 puntos: 0.50 puntos por apartado]

- *En serie y alimentadas con una pila de 24 V. Calcular, cuando están encendidas:*
  - a) Resistencia de cada lámpara.
  - b) Resistencia equivalente (y dibujar el circuito).
  - c) Intensidad de corriente en cada una de las lámparas.
  - d) Potencia disipada en el circuito.
  - e) Si una de las lámparas se fundiese, ¿cuál sería la intensidad de corriente en el circuito?
- *En paralelo y alimentadas con una pila de 12 V. Calcular, cuando están encendidas:*
  - f) Resistencia de cada lámpara.
  - g) Resistencia equivalente (y dibujar el circuito).
  - h) Intensidad de corriente en cada una de las lámparas.
  - i) Potencia disipada en el circuito.
  - l) Si una de las lámparas se fundiese, ¿cuál sería la intensidad de corriente en el circuito?

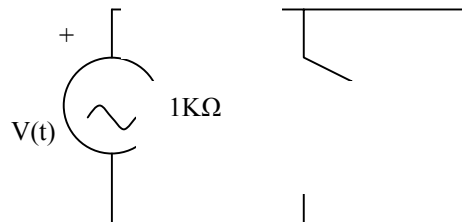


**PROBAS DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRAO SUPERIOR**  
**Convocatoria ordinaria: xuño de 2004**

*Parte específica*  
**ELECTROTECNIA A**  
[CS.PE.050]

PÁXINA 2/2

2. No circuito da figura a ecuación instantánea do xerador é  $v(t)=100\text{sen}100\cdot\pi\cdot t$ , coa tensión en voltios e a pulsación en radiáns/segundo. Determine:
- a) Impedancia do circuito.
  - b) Amplitude.
  - c) Frecuencia.
  - d) Período.
  - e) Conéctelle un voltímetro ao xerador e determine o valor visualizado.
  - f) Debuxo o circuito, conéctelle un amperímetro para medir a corrente proporcionada polo xerador e determine o valor que se obtería na súa lectura.
  - g) Factor de potencia.
  - h) Potencia activa.
  - i) Potencia reactiva.
  - l) Valor da capacidade do condensador.



2. En el circuito de la figura la ecuación instantánea del generador es  $v(t)=100\text{sen}100\cdot\pi\cdot t$ , con la tensión en voltios y la pulsación en radianes/segundo. Determine:
- a) Impedancia del circuito.
  - b) Amplitud.
  - c) Frecuencia.
  - d) Período.
  - e) Conéctele un voltímetro al generador y determine el valor visualizado.
  - f) Dibuje el circuito, conéctele un amperímetro para medir la corriente proporcionada por el generador y determine el valor que se obtendría en su lectura.
  - g) Factor de potencia.
  - h) Potencia activa.
  - i) Potencia reactiva.
  - l) Valor de la capacidad del condensador.

## 3. Criterios de avaliación e comentarios

### 3.1 Criterios que se empregan no exercicio

- Sinalar as relacións e interaccións entre os fenómenos que teñen lugar nun circuíto destinado a producir luz, enerxía motriz ou calor, e explicar cualitativamente o seu funcionamento.
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados d, i)
- Seleccionar elementos ou compoñentes de valor adecuado e conectalos correctamente para formar un circuíto característico.
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados b, g).
- Identificar e explicar cualitativamente as variacións esperables nos valores de tensión e de corrente derivadas dunha alteración nun elemento dun circuíto eléctrico
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados e, l).
- Calcular as magnitudes eléctricas dun circuíto simple, composto por cargas resistivas e reactivas e alimentado por un xerador senoidal monofásico, e representalas vectorialmente.
  - Este criterio valórase no problema 2.
- Medir as magnitudes básicas dun circuíto eléctrico, seleccionar un aparello de medida adecuado, conectalo correctamente e elixir a escala óptima.
  - Este criterio valórase no problema 2 (apartado e, f).
- Verificar o funcionamento correcto dos circuítos eléctricos, localizar avarías ou identificar as súas posibles causas, interpretando as medidas efectuadas sobre os seus compoñentes.
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados e, l).
- Determinar as magnitudes principais do comportamento, en condicións nominais, dun elemento ou dispositivo eléctrico, e interpretar as súas características técnicas.
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados a, f).
- Analizar planos de circuítos, instalacións ou equipos eléctricos de uso común, identificando as funcións, dentro do conxunto, de elementos discretos ou de bloques funcionais.
  - Este criterio valórase no problema 2 (apartado b, c, d).
- Resolver problemas electrotécnicos concretos, seleccionando e interpretando a información dispoñible e valorando o conxunto de factores técnicos e doutro tipo (socioeconómicos, ambientais, etc.) que inflúen na elección das solucións adoptadas.
  - Este criterio valórase no problema 1 (apartados a, f).

## 4. Solución completa con pautas de corrección e de puntuación

### Problema 1

[5,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- a) Cada lámpada ten unha tensión de 12 voltios, polo que a resistencia de cada unha será:

$$P = V^2/R ; R_{10w} = V^2/P = 144/10 = 14,4\Omega$$

- b) Resistencia equivalente:

–  $14,4 + 14,4 = 28,8\Omega$  [0,25 puntos]

– Debuxo [0,25 puntos]

- c) Intensidade que circula por cada lámpada:

$$24V/28,8\Omega = 0,833A$$

- d) Potencia no circuíto:  $P = 10 + 10 = 20W$

- e) Cando se funde unha lámpada o circuíto queda aberto e a corrente será cero.

- f) As dúas lámpadas están conectadas a 12 voltios, polo que:

$$P = V^2/R ; R_{10w} = V^2/P = 144/10 = 14,4\Omega$$

- g) Resistencia equivalente:

–  $14,4 \cdot 14,4 / (14,4 + 14,4) = 7,2 \Omega$  [0,25 puntos]

– Debuxo [0,25 puntos]

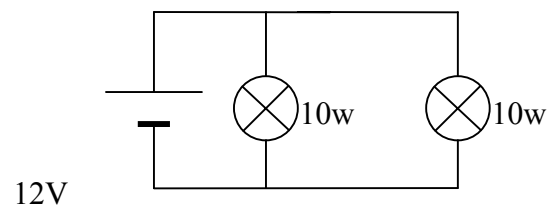
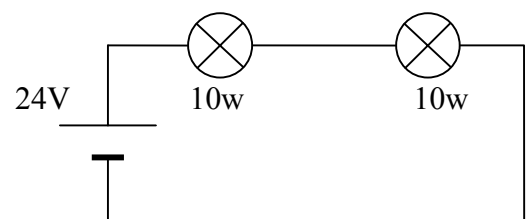
- h) Intensidade que circula por cada lámpada:

$$I = V/R = 12/14,4 = 0,833A$$

- i) Potencia no circuíto:  $P = 10 + 10 = 20w$

- l) Cando se queima unha das lámpadas, o circuíto queda aberto nesa rama e quedará soamente unha lámpada acesa, polo que a intensidade de corrente no circuíto será:

$$I = P/V = 10/12 = 0,833A$$





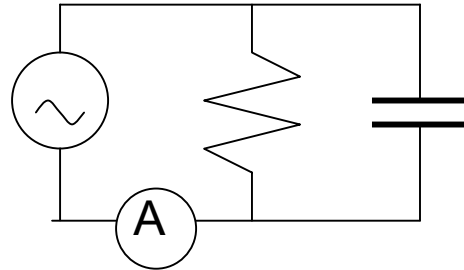
## Problema 2

[5,00 puntos: 0,50 cada apartado]

- a)  $Z = R \cdot j(X_L - X_C) / [R + j(X_L - X_C)] = -j / (1 - j) = (\frac{1}{2} - \frac{1}{2}j) \text{ K}\Omega$
- b) Da fórmula da ecuación instantánea  $V = 100\text{v}$
- c) Da fórmula da ecuación instantánea  $\omega = 100\pi \text{radianes/seg. } f = \omega / 2\pi = 50\text{Hz}$
- d)  $T = 1/f = 1/50\text{Hz} = 20\text{mseg} = 0,02\text{seg}$
- e) A tensión medida polo voltímetro é a eficaz que será a amplitude/ $\sqrt{2}$ :  $100/\sqrt{2} = 70,7\text{v}$
- f) Debuxo [0.25 puntos]

– A intensidade medida polo amperímetro é a eficaz que se obtén pola fórmula:  $I_{\text{eficaz}} = V_{\text{eficaz}} / |Z|$

$|Z| = \sqrt{(\frac{1}{2}\text{K})^2 + (\frac{1}{2}\text{K})^2} = \sqrt{2}/2 \text{ K}$  por tanto  $I_{\text{eficaz}} = 100 \text{ mA}$  [0.25 puntos]



- g) O factor de potencia defínese como o  $\cos\phi = X/|Z| = 1/\sqrt{2}$
- h) Potencia activa =  $V_{\text{ef}} \cdot I_{\text{ef}} \cdot \cos\phi = 5000\text{w}$
- i) Potencia reactiva =  $V_{\text{ef}} \cdot I_{\text{ef}} \cdot \sin\phi = -5000\text{w}$
- l) O valor do condensador obtense da fórmula  $X_C = 1/\omega \cdot C$  por tanto  $C = 1/\omega \cdot X_C = 1/100 \cdot \pi \cdot 1000 = 3.18 \cdot 10^{-6} \text{ F} = 3.18 \mu\text{F}$