

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

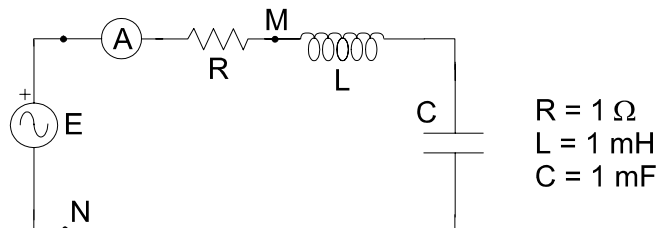
<b>CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2011</b>	<b>CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2011</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>	<b>ELECTROTECNIA</b>

<b>BAREM DE L'EXAMEN:</b> 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuen igual) 1,67 punts cada qüestió  <b>BAREMO DEL EXAMEN:</b> 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual) 1,67 puntos cada cuestión
---

**EXERCICI A**

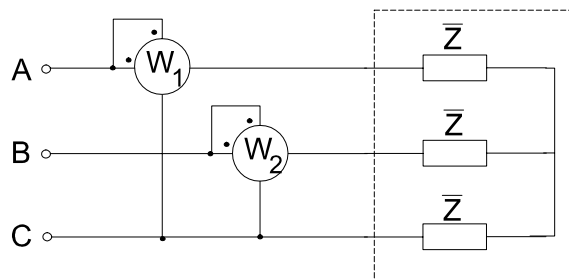
**P1.-** En el circuit de la figura, la freqüència del generador coincideix amb la de ressonància del receptor i l'amperímetre indica 1 mA. Determineu:

- La pulsació de ressonància del receptor.
- La diferència de potencial entre els extrems de cada element,  $V_R$ ,  $V_L$ , i  $V_C$ .
- La diferència de potencial entre els punts M i N.
- La força electromotriu E del generador ideal.
- La potència activa subministrada pel generador.



**P2.-** El receptor trifàsic equilibrat de la figura té les seues fases connectades en estrella. La tensió de línia és de 400 V i 50 Hz. Les lectures dels wattímetres són  $W_1 = 2866$  W i  $W_2 = 1134$  W. Determineu:

- Les potències activa i reactiva absorbides pel receptor.
- El factor de potència del receptor.
- Els corrents de línia i de fase.
- El valor de la impedància  $\bar{Z}$  i les seues components R i L.



**C1.-** Quines avantatges té la compensació de potència reactiva en una instal·lació elèctrica?

**C2.-** Una espira circular de 10 cm de radi es troba en presència d'un camp magnètic uniforme de valor 1 T. El flux magnètic que travessa l'espira és de 0,022 Wb. Determineu l'angle de inclinació del pla de l'espira respecte a les línies de força del camp magnètic.

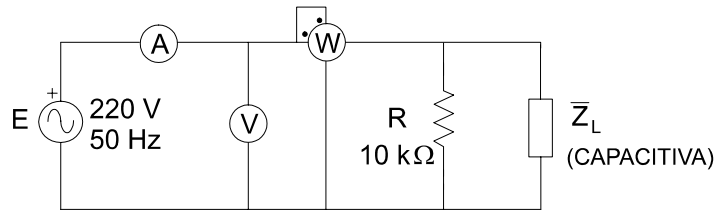
**C3.-** Què hem d'entendre si ens diuen que la classe d'un amperímetre és 0,5? Quin és el màxim error absolut que podem cometre si el seu fons d'escala és 50 A?

## EXERCICI B

**P.1.-** En el circuit de la figura, en què la impedància  $\bar{Z}_L$  és capacitiva, els equips de mesura marquen els valors següents:  
 $I_{ef} = 3 \text{ A}$ ,  $V_{ef} = 220 \text{ V}$ ,  $P = 462 \text{ W}$

Determineu:

- a) El factor de potència així com les potències aparent i reactiva del circuit complet.
- b) El corrent total (mòdul i fase) i la impedància total.
- c) La impedància  $\bar{Z}_L$  en forma complexa i el corrent (mòdul i fase) que circula per ella.
- d) Les potències aparent, activa i reactiva en la impedància  $\bar{Z}_L$ .



**P.2.-** Un circuit magnètic en forma anular està format per tres materials disposats en sèrie amb les següents característiques:

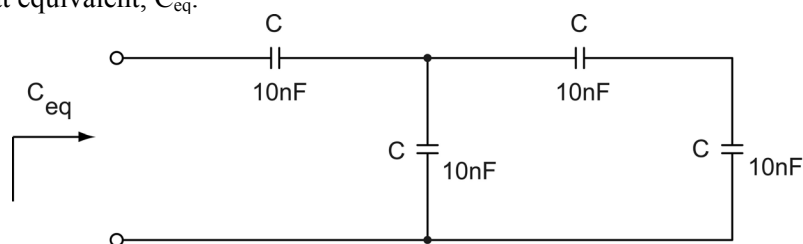
$L_1=150 \text{ mm}$	$S_1=900 \text{ mm}^2$	$\mu_1 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$
$L_2=200 \text{ mm}$	$S_2=800 \text{ mm}^2$	$\mu_2 = 30 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$
$L_3=250 \text{ mm}$	$S_3=700 \text{ mm}^2$	$\mu_3 = 0.3 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$

Determineu:

- a) Reluctàncies parcials (associades a cadascú dels materials) i la reluctància total del circuit magnètic.
- b) La força magnetomotriu necessària per a mantindre un flux magnètic de 1.0 mWebers.
- c) El corrent en el debanat, suposant  $N=100$  espires.
- d) La inducció magnètica en cadascú dels materials.

**C.1.-** Quina és la unitat de mesura de la resistència? Com calcularia la resistència d'un material conductor de longitud  $L$  i secció  $S$ ? Diguen el nom de dos materials conductors, dos no conductors i un semiconductor.

**C.2.-** Calculeu la capacitat equivalent,  $C_{eq}$ .



**C.3.-** Es disposa d'una càrrega elèctrica  $Q$  positiva movent-se amb una velocitat  $\vec{v}$  en l'interior d'un camp magnètic d'inducció  $\vec{B}$ . Escriure l'expressió mitjançant la qual es pot calcular la força  $\vec{F}$  a què es veu sotmesa la càrrega i representeu gràficament els vectors que intervenen en eixa expressió.

**PROVES D'ACCÉS A LA UNIVERSITAT**

**PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD**

<b>CONVOCATÒRIA: SETEMBRE 2011</b>	<b>CONVOCATORIA: SEPTIEMBRE 2011</b>
<b>ELECTROTÈCNIA</b>	<b>ELECTROTECNIA</b>

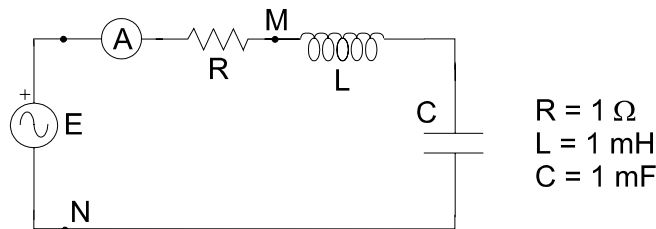
**BAREM DE L'EXAMEN:** 2,5 punts cada problema (tots els apartats puntuen igual)  
 1,67 punts cada qüestió

**BAREMO DEL EXAMEN:** 2,5 puntos cada problema (todos los apartados puntúan igual)  
 1,67 puntos cada cuestión

**EJERCICIO A**

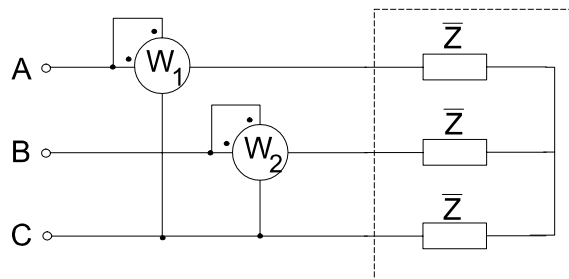
**P1.-** En el circuito de la figura, la frecuencia del generador coincide con la de resonancia del receptor y el amperímetro indica 1 mA. Determine:

- La pulsación de resonancia del receptor.
- La diferencia de potencial entre los extremos de cada elemento,  $V_R$ ,  $V_L$ , y  $V_C$ .
- La diferencia de potencial entre los puntos M y N.
- La fuerza electromotriz E del generador ideal.
- La potencia activa suministrada por el generador.



**P2.-** El receptor trifásico equilibrado de la figura tiene sus fases conectadas en estrella. La tensión de línea es de 400 V y 50 Hz. Las lecturas de los vatímetros son  $W_1 = 2866$  W y  $W_2 = 1134$  W. Determine:

- Las potencias activa y reactiva absorbidas por el receptor.
- El factor de potencia del receptor.
- Las intensidades de línea y de fase.
- El valor de la impedancia  $\bar{Z}$  y sus componentes R y L.



**C1.-** ¿Qué ventajas tiene la compensación de potencia reactiva en una instalación eléctrica?

**C2.-** Una espira circular de 10 cm de radio se encuentra en el seno de un campo magnético uniforme de valor 1 T. El flujo magnético a través de la espira es de 0,022 Wb. Determine el ángulo de inclinación del plano de la espira respecto a las líneas de fuerza del campo magnético.

**C3.-** ¿Qué debemos entender si nos dicen que la clase de un amperímetro es 0,5? ¿Cuál es el máximo error absoluto que podemos cometer si su fondo de escala es 50 A?

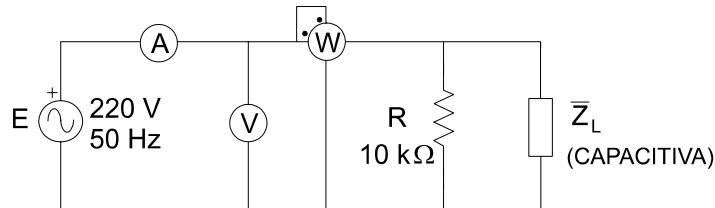
## EJERCICIO B

**P.1.-** En el circuito de la figura, en el que la impedancia  $\bar{Z}_L$  es capacitiva, los equipos de medida marcan los siguientes valores:

$$I_{ef} = 3 \text{ A}, V_{ef} = 220 \text{ V}, P = 462 \text{ W}$$

Determine:

- El factor de potencia así como las potencias aparente y reactiva del circuito completo.
- La corriente total (módulo y fase) y la impedancia total.
- La impedancia  $\bar{Z}_L$  en forma compleja y la corriente (módulo y fase) que circula por ella.
- Las potencias aparente, activa y reactiva en la impedancia  $\bar{Z}_L$ .



**P.2.-** Un circuito magnético en forma anular está formado por tres materiales dispuestos en serie con las siguientes características:

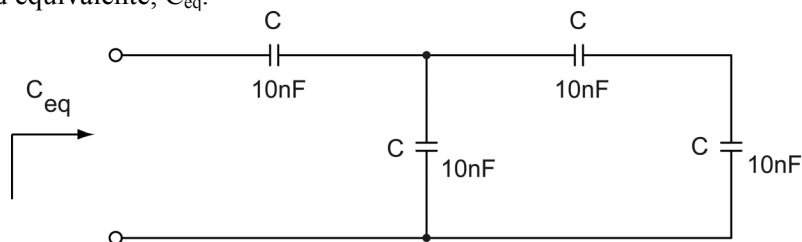
$L_1=150 \text{ mm}$	$S_1=900 \text{ mm}^2$	$\mu_1 = 3 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$
$L_2=200 \text{ mm}$	$S_2=800 \text{ mm}^2$	$\mu_2 = 30 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$
$L_3=250 \text{ mm}$	$S_3=700 \text{ mm}^2$	$\mu_3 = 0.3 \cdot 10^{-4} \text{ H/m}$

Determine:

- Reluctancias parciales (asociadas a cada uno de los materiales) y la reluctancia total del circuito magnético.
- La fuerza magnetomotriz necesaria para mantener un flujo magnético de 1.0 mWebers.
- La corriente en el devanado, suponiendo  $N=100$  espiras.
- La inducción magnética en cada uno de los materiales.

**C.1.-** ¿Cuál es la unidad de medida de la resistencia? ¿Cómo calcularía la resistencia de un material conductor de longitud  $L$  y sección  $S$ ? Cite el nombre de dos materiales conductores, dos no conductores y un semiconductor.

**C.2.-** Calcule la capacidad equivalente,  $C_{eq}$ .



**C.3.-** Se dispone de una carga eléctrica  $Q$  positiva moviéndose con una velocidad  $\bar{v}$  en el interior de un campo magnético de inducción  $\bar{B}$ . Escribir la expresión mediante la cual se puede calcular la fuerza  $\bar{F}$  a la que se ve sometida dicha carga y representar gráficamente los vectores que intervienen en dicha fórmula.