



UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

PRUEBAS DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

LOE – JUNIO 2014

ELECTROTECNIA

INDICACIONES

Elegir una de las dos opciones.

OPCIÓN DE EXAMEN Nº 1

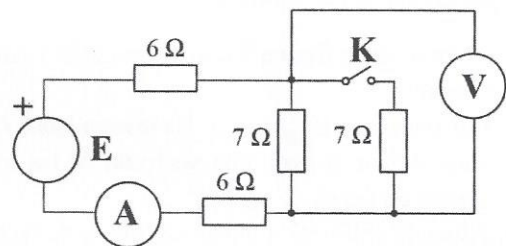
Ejercicio 1 [3 PUNTOS]

En el circuito de la **figura 1**, suponiendo el interruptor K abierto, la lectura en el amperímetro es de 5 A .

Determinar:

1. La f.e.m. de la fuente E .
2. Si aumenta o disminuye la potencia generada por la fuente.
3. Si aumenta o disminuye la lectura del voltímetro.

Figura 1



Ejercicio 2 [4 PUNTOS]

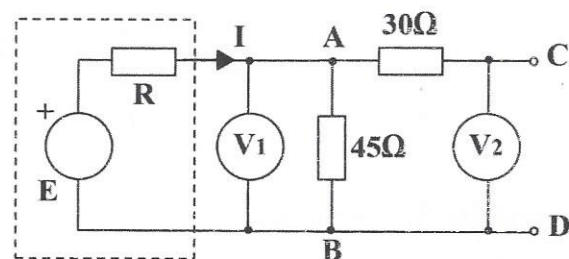
Sobre la red de la **figura 2**, excitada en corriente continua, la lectura indicada por el voltímetro V_2 es de 150 V . Por otro lado, se sabe que el rendimiento de la fuente encerrada en el rectángulo a trazos es del 75% .

Considerando los aparatos de medida ideales.

Calcular:

1. La tensión U_{AC} y la lectura del voltímetro V_1 .
2. Los parámetros, E y R , de la fuente real de tensión.
3. El balance de potencias de la red.
4. El circuito equivalente de Thévenin, entre los terminales C y D .

Figura 2



Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

Un núcleo toroidal de hierro, de 15 cm^2 de sección y 1 m de longitud media, tiene devanado sobre él mismo, de forma uniforme, una bobina de 450 espiras, que consume 3 A para producir un flujo de 10^{-3} Wb .

Determinar:

1. La permeabilidad relativa del hierro y el coeficiente de autoinducción de la bobina ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ T}\cdot\text{m}/\text{A}$).
2. La sección del hilo de la bobina, sabiendo que es de cobre (conductividad = $56\text{ m}/\Omega\cdot\text{mm}^2$), diámetro medio de la espira 5 cm y densidad de corriente admisible $2,5\text{ A}/\text{mm}^2$.
3. La tensión de alimentación y la potencia consumida.

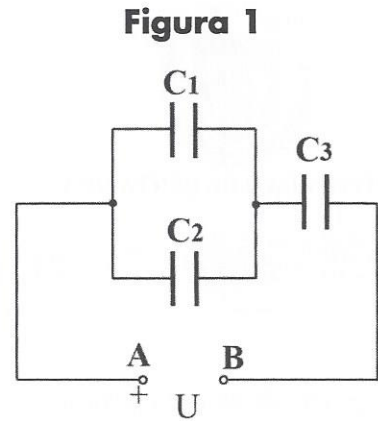
OPCIÓN DE EXAMEN N° 2

Ejercicio 1 [3 PUNTOS]

Se dispone de la siguiente red de condensadores de la **figura 1**, conectada a 900 V ; siendo $C_1 = 3\mu\text{F}$, $C_2 = 5\mu\text{F}$ y $C_3 = 8\mu\text{F}$.

Calcular:

1. La capacidad equivalente del sistema. Carga de cada condensador.
2. Tensión entre armaduras de cada condensador.
3. Energía que almacena el conjunto de condensadores.



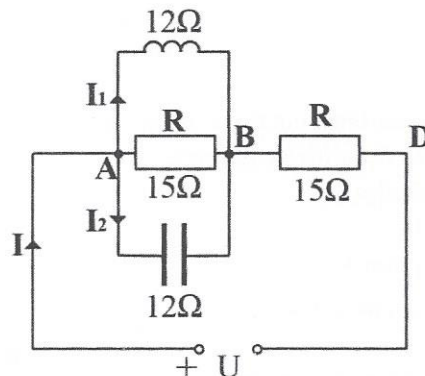
Ejercicio 2 [4 PUNTOS]

El circuito de la **figura 2** está alimentado a una tensión $U\ 360\text{ V}$ a la frecuencia de 50 Hz .

Calcular:

1. Las tensiones U_{AB} , U_{BD} y las intensidades I , I_1 e I_2 .
2. Representar el diagrama vectorial de las magnitudes, aproximadamente a escala, tomando la tensión U como origen de fases.
3. Potencia consumida por el circuito y su factor de potencia.
4. Si se duplicase la frecuencia de la tensión de alimentación, razonar el funcionamiento del circuito.

Figura 2



Ejercicio 3 [3 PUNTOS]

Un anillo de material ferromagnético de 45 cm de diámetro medio y sección circular de 3 cm de diámetro, tiene un entrehierro al aire de 1 mm de espesor ($\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}\text{ H/m}$). Sobre el anillo se arrolla, uniformemente, un devanado de 650 espiras de hilo, que consumen una intensidad de 3 A .

Teniendo en cuenta que el hierro absorbe el 35% de la f.m.m. total y considerando despreciable el flujo disperso y la deformación del flujo en el entrehierro.

Determinar:

1. Las intensidades del campo magnético en el hierro y el entrehierro.
2. La inducción magnética y la permeabilidad del hierro.
3. El flujo magnético y la reluctancia del circuito magnético.