



EXAMEN DE FÍSICA II (2º Ordinario)

Grado Ingeniería en Tecnologías Industriales

UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

20 de septiembre de 2011

**PROBLEMAS**

**Problema 1:** El circuito de la figura 1 se halla en régimen estacionario. Determinar: **a)** las lecturas de los amperímetros ideales  $A_1$  y  $A_2$  y **b)** las diferencias de potencial  $V_{AB}$  y  $V_{AC}$ , indicando razonadamente cuál de los puntos, en cada caso, está a mayor potencial.

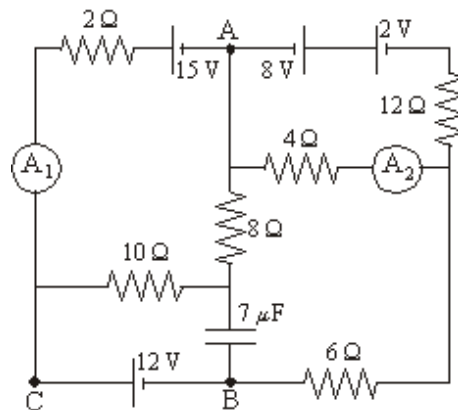


Figura 1

**Problema 2:** Tenemos un condensador de 1,6 mF de capacidad, inicialmente descargado, un resistor de 58 kΩ de resistencia y una batería de 14 V de fuerza electromotriz conectados en serie con el interruptor abierto. Si comenzamos a contabilizar el tiempo en el instante en que se cierra el interruptor, determinar **a)** ¿qué carga tendrá el condensador al cabo de 1 min?, **b)** ¿cuánto vale la intensidad de corriente en ese mismo instante?, **c)** ¿cuánta energía se ha disipado en el resistor durante ese primer minuto? y **d)** ¿cuánta energía ha aportado al circuito la batería en ese mismo intervalo de tiempo?

**Problema 3:** Una varilla conductora de 10 gramos de masa desliza sobre dos raíles metálicos distantes 20 cm entre sí, sin fricción apreciable. Los raíles se cierran por su parte superior mediante un resistor de 10 Ω, tal como se indica en la figura 2. En la región existe un campo magnético uniforme de 1,5 T, perpendicular al plano del circuito formado tal como también se indica. **a)** Indicar, mediante un esquema, el sentido de la corriente inducida en el circuito, razonando la respuesta. **b)** Indicar, en el mismo esquema del apartado anterior, cuál de los dos extremos de la varilla tendrá el potencial mayor y cuál el potencial menor, razonando la respuesta. **c)** Si suponemos que la varilla parte del reposo, determinar la expresión de su velocidad en función del tiempo, y **d)** la velocidad límite que alcanzará la varilla.

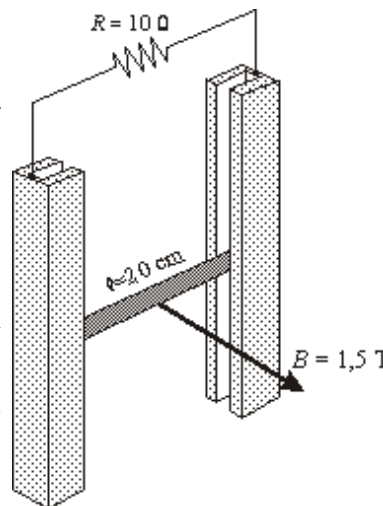


Figura 2

DATO:  $q = C\mathcal{E}\left(1 - e^{-\frac{t}{RC}}\right)$

**Puntuación:**

- Problema 1: a) 1; b) 1
- Problema 2: a) 0,5; b) 0,5; c) 0,5; d) 0,5
- Problema 3: a) 0,25; b) 0,25; c) 1; d) 0,5

Tiempo: **2 horas**