

# Fundamentos Físicos de la Informática (Sistemas)

Examen extraordinario. 29 / 1 / 2008

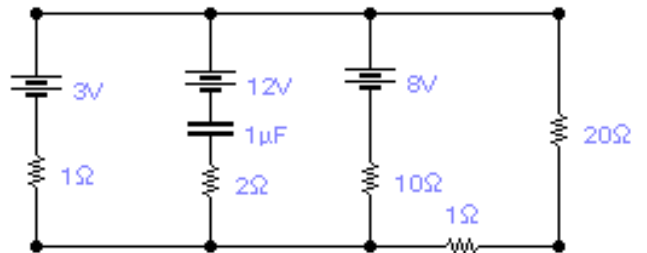
## Cuestiones

1. ¿Se puede determinar el campo eléctrico en un punto si conocemos el valor del potencial eléctrico en ese punto, y sólo en ese punto?. Razonar la respuesta.
2. Dos partículas cargadas se mueven, inicialmente, paralelas y con la misma velocidad. Al aplicarles un campo magnético uniforme perpendicular a dicha velocidad, se desvían en sentidos opuestos y describen trayectorias circulares una de radio doble que la otra. Representar la situación descrita.
  - a) ¿Qué puede decirse de la carga y de la masa de cada una de ellas?
  - b) Si en vez de aplicarles un campo magnético se les hubiese aplicado un campo eléctrico paralelo a su trayectoria, razonar sobre cómo se moverían las partículas.
3. Dibujar un circuito con un transistor BJT (pnp o npn) en el montaje de base común. Justificar la siguiente afirmación referida a un transistor: "Si el emisor no estuviera mucho más dopado que la base (o el colector), no funcionaría como amplificador".

## Problemas

1. En el circuito de la figura, el condensador está totalmente cargado. Calcular:

- (a) La intensidad que recorre cada rama.
- (b) El balance de potencias en el circuito. Comprobar que toda la potencia suministrada por los generadores se consume en las resistencias.
- (c) La carga del condensador.



2. El hilo conductor de la figura está compuesto por un semicírculo de 0.2 m de radio y dos tramos rectilíneos paralelos y muy largos comparados con dicho radio. El hilo transporta una corriente continua de 20 A de intensidad, en la dirección de las agujas del reloj. Calcular:

- (a) el campo magnético (en módulo, dirección y sentido) creado por el conductor en el centro geométrico del semicírculo.
- (b) el valor de la fuerza (atractiva o de repulsión) por unidad de longitud que se ejerce entre los tramos rectilíneos del conductor, despreciando cualquier efecto del tramo semicircular.



3. En el circuito de la figura, los dos diodos son de tipo común y tienen una tensión umbral de 0.7 V. Calcular la caída de potencial en la resistencia de 1kΩ.

