

El problema se corregirá siempre que en el test se obtenga al menos 2'5 puntos.

DATOS: Constante de Columb,  $K=9 \cdot 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$ ; permitividad del vacío  $\epsilon_0=8'85 \cdot 10^{-12} \text{ C}^2/(\text{N}\cdot\text{m}^2)$ ; permeabilidad del espacio libre,  $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N}/\text{A}^2$ .  $\mathbf{u}_x, \mathbf{u}_y, \mathbf{u}_z$  los vectores unitarios en la dirección de los ejes cartesianos X,Y,Z.

Carga del electrón= $1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$ ; Gravedad:  $9'98 \text{ m}/\text{s}^2$ , masa electrón= $9'11 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$

NOTA: Los resultados pueden oscilar unas décimas debido a los cálculos.

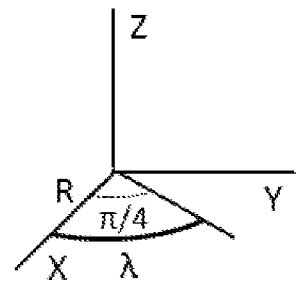
**TEST ELIMINATORIO** (max 5 puntos):

1. La densidad de carga sobre la superficie de una esfera conductora es de  $8'85 \cdot 10^{-7} \text{ C}/\text{m}^2$  y el campo eléctrico en un punto a 2 m de la superficie es  $3'6 \cdot 10^4 \text{ N}/\text{C}$ . ¿Cuál es el radio de la esfera?

- a. 5 m                      b. 3 m                      c. 7 m                      d. N.d.a.

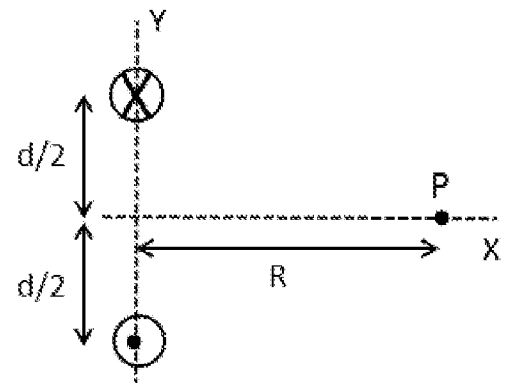
2. Calcular el potencial eléctrico en el origen de coordenadas creado por el arco de circunferencia de radio R y distribución lineal y uniforme  $\lambda$  mostrado en la figura.

- a.  $\lambda/(4\pi \epsilon_0)$             b.  $\lambda/(4 \epsilon_0)$             c.  $\lambda/(16 \epsilon_0)$             d. N.d.a.



3. Dos alambres indefinidos llevan una corriente I en sentidos opuestos. El módulo del campo magnético en el punto P es:

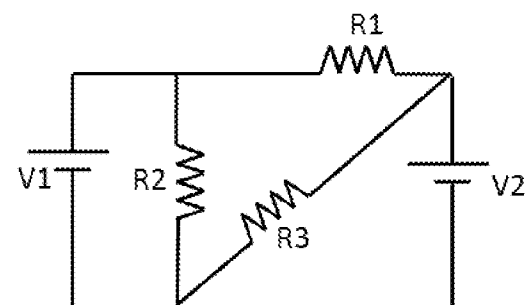
- a.  $(2 \mu_0 I d) / (\pi (4R^2+d^2))$   
b.  $(\mu_0 I d) / (4R^2+d^2)$   
c.  $(2 \mu_0 I d) / (4R^2+d^2)$   
d. N.d.a.



4. La caída de tensión en la resistencia R1 es:

Datos:  $R_1=R_3=2\Omega$ ,  $R_2=4\Omega$ ,  $V_1=20\text{V}$ ,  $V_2=10\text{V}$

- a. 20V                      b. 10V  
c. 40V                      d. N.d.a.



CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

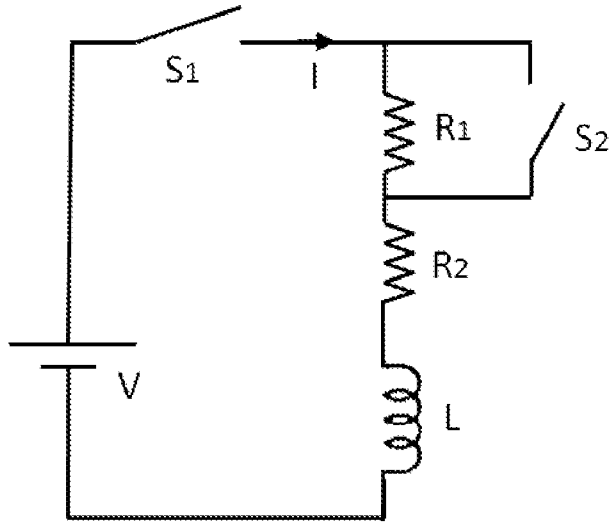
Cartagena99

6. Una carga puntual  $q$  está situada en el centro de un cubo de arista  $a$ . Se desea calcular el flujo de campo eléctrico a través de una de las caras del cubo.

- a.  $q/\epsilon_0$                       b.  $q/6\epsilon_0$                       c. 0                      d. N.d.a.

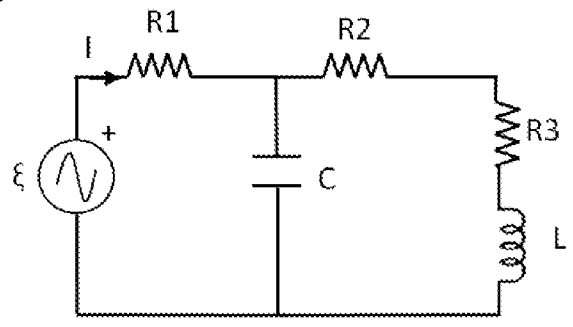
7. En el circuito de la figura se cierra el interruptor  $S_1$  y  $S_2$  en el instante  $t=0$  s. Más tarde, en el instante  $t=0'15$  segundos se abre  $S_2$  y  $S_1$  permanece cerrado. Se desea calcular el valor de la intensidad para  $t=0'2$ s. ( $R_1=50\Omega$ ,  $R_2=10\Omega$ ,  $L=1H$ ,  $V=100V$ ). Considérese que inicialmente la bobina está descargada.

- a. 2'014 A  
 b. 3'847 A  
 c. 1.970 A  
 d. N.d.a.



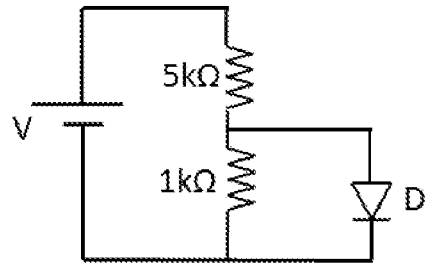
8. La potencia disipada en la resistencia  $R_1$  del circuito de la figura es:  
 Datos:  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=1\Omega$ ,  $R_3=2\Omega$ ,  $Z_L=4j$ ,  $Z_C=-5j$  y  $\xi=50$  V y  $0^\circ$

- a. 80W                      b. 60W                      c. 140W                      d. N.d.a.



9. En el circuito de la figura, si la tensión umbral del diodo es de 0'7V y su resistencia interna nula, calcular la intensidad que circula por el diodo cuando  $V=5V$ .

- a.  $I=0$ , el diodo no conduce  
 b.  $I=0'83mA$   
 c.  $I=0'16mA$   
 d. N.d.a.

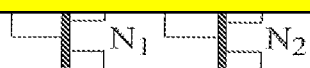


10. Dada la puerta mostrada en la figura, cuando las entradas A y B están en alta, la salida f:

**CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE**  
**LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70**

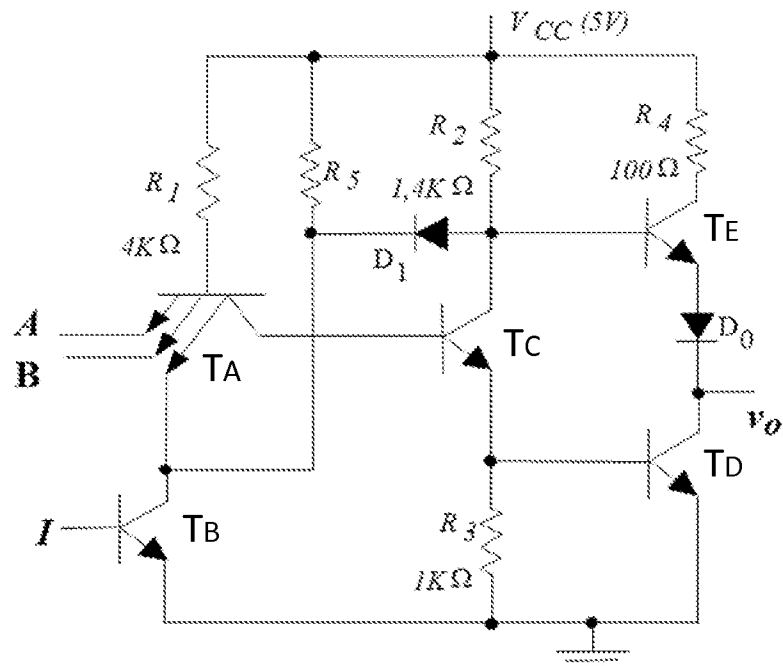
---

**ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS**  
**CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70**



## PROBLEMA (máximo 3 puntos)

El circuito de la figura corresponde a una puerta NAND en TTL de 3 estados. Explique su funcionamiento distinguiendo entre (a) La puerta NAND básica de 2 entradas. (b) Los elementos del circuito que se le han añadido para convertirla en una puerta de 3 estados.



Cartagena99

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE  
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

---

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70