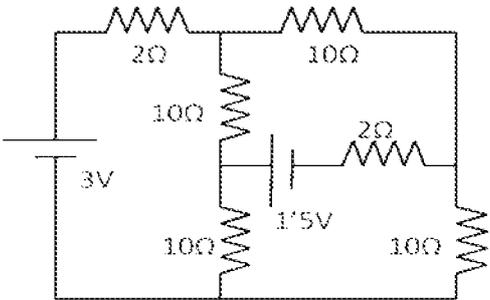


El problema se corregirá siempre que en el test se obtenga al menos 3 puntos.

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,  $\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \text{ N/A}^2$ .  $\vec{u}_x, \vec{u}_y, \vec{u}_z$  los vectores unitarios en la dirección de los ejes cartesianos X,Y,Z.

Carga del electrón  $=1'602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

- La fuerza ejercida sobre una carga  $q_1$  de  $10\mu\text{C}$  situada en  $(1,1,1)\text{m}$  por otra  $q_2$  de  $20\mu\text{C}$  situada en  $(2,2,1)\text{m}$  es:
  - $\vec{F} = -0'636\vec{u}_x - 0'636\vec{u}_y \text{ N}$
  - $\vec{F} = -0'636\vec{u}_x - 0'636\vec{u}_y - 0'636\vec{u}_z \text{ N}$
  - $\vec{F} = -0'636\vec{u}_x + 0'636\vec{u}_y \text{ N}$
  - $\vec{F} = -0'636\vec{u}_x + 0'636\vec{u}_y + 0'636\vec{u}_z \text{ N}$
- Se dispone de tres cargas puntuales  $Q_a, Q_b$  y  $Q_c$  en los puntos  $(2,1)\text{m}, (-1,1)\text{m}$  y  $(1,1)\text{m}$ , respectivamente. Sabiendo que el valor de la carga de  $Q_a=q$  y el de  $Q_c=2q$ , calcular el valor de la carga  $Q_b$  para que la fuerza sobre la carga  $Q_c$  sea nula.
  - $2q$ ;      b.  $4q$ ;      c.  $3q$ ;      d. N.d.a
- Se dispone de una esfera de radio  $R_1=1\text{m}$  con densidad  $\rho_1=3 \text{ C/m}^3$  y un anillo esférico, concéntrico con ésta, de radios interior y exterior  $R_2=2\text{m}$  y  $R_3=3\text{m}$  y densidad  $\rho_2=1 \text{ C/m}^3$ . Calcular el campo eléctrico, expresado en  $\text{N/C}$ , a una distancia de  $10\text{m}$  del centro de ambas distribuciones.
  - $\vec{E} = 6'7 \cdot 10^9$ ;      b.  $\vec{E} = 8'3 \cdot 10^9$ ;
  - $\vec{E} = 18'5 \cdot 10^9$ ;      d. N.d.a
- Sea un conductor rectilíneo infinito, por el que circula una corriente de intensidad  $20\text{A}$ . El módulo del campo magnético a una distancia de  $d=2\text{m}$  perpendicular al conductor es:
  - $20 \cdot 10^{-7}\text{T}$ ;      b.  $10 \cdot 10^{-7}\text{T}$ ;      c.  $5 \cdot 10^{-7}\text{T}$ ;      d. N.d.a
- Una barra de cobre perpendicular a un alambre rectilíneo infinito por el que circula una corriente constante de  $50\text{A}$ , se desplaza paralelamente a sí misma con movimiento rectilíneo y uniforme con una velocidad de  $5\text{m/s}$ . La barra tiene  $19\text{cm}$  de longitud y el
  - $3 \cdot 10^{-4}\text{V}$ ;      b.  $1'5 \cdot 10^{-4}\text{V}$ ;      c.  $2'5 \cdot 10^{-4}\text{V}$ ;      d. N.d.a
- Se dispone de un circuito serie LCR, siendo la resistencia de  $30\Omega$ , el condensador de  $10\mu\text{F}$  y la bobina de coeficiente de autoinducción  $0'1\text{H}$  y resistencia óhmica de  $5\Omega$ . Calcular el desfase en radianes de la tensión respecto a la intensidad:
  - $-1'45$       b.  $-0'12$       c.  $1'47$       d. N.d.a
- Supongamos una carga de  $5\text{Q}$  situada en el origen de coordenadas. El flujo del campo eléctrico a través de una superficie esférica de radio  $1\text{m}$  centrada en el origen es:
  - $\phi=Q/\epsilon_0$ ;      b.  $\phi=Q/(5\epsilon_0)$ ;      c.  $\phi=5Q/\epsilon_0$ ;      d. N.d.a.
- La zona N de un diodo zener se conecta al terminal positivo de una batería de  $10\text{V}$  a través de una resistencia serie de  $500\Omega$ . La zona P del diodo se conecta al terminal negativo de dicha fuente. Sabiendo que este diodo se caracteriza por  $V_d=0'7\text{V}$ ;  $r_d=1\Omega$ ;  $V_z=5\text{V}$ ;  $r_z=10\Omega$ , ¿cuál es la corriente que circula por el diodo?
  - $9'8\text{mA}$       b.  $29'4\text{mA}$       c.  $20\text{mA}$       d. N.d.a.
- Calcular la corriente que atraviesa la batería de  $1'5\text{V}$ .
 
  - $0'325\text{A}$ ;      b.  $0'25\text{A}$ ;      c.  $0'125\text{A}$ ;      d. N.d.a
- Dada la puerta mostrada en la figura, cuando las entradas A y B están en baja, la salida f:
  - está en baja

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

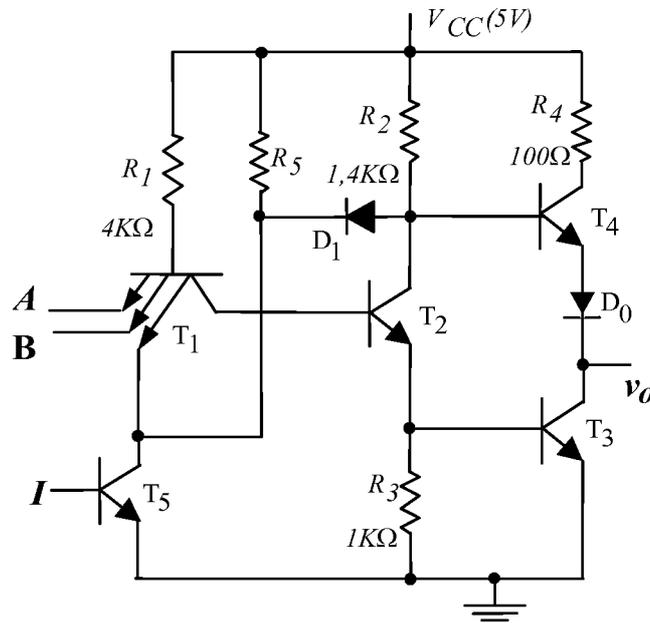
ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS  
CALL OR WHATSAPP:689 45 44 70

Cartagena99

PROBLEMA 1 (3 puntos)

El circuito de la figura corresponde a una puerta NAND en TTL de 3 estados. Explique su funcionamiento distinguiendo entre:

- La puerta NAND básica de 2 entradas.
- Los elementos de circuitos que se le han añadido para convertirla en una puerta de 3 estados.



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