

PARCIAL /3,5	2ª PARTE /3,5	SUBIR NOTA (+1)	CONTROLES /2	OTROS /1	NOTA FINAL
1ª PARTE /3,5					

Fundamentos de Electricidad y Electrónica

Curso 2011-2012

Examen Final

Junio 2012

Grupo:

Apellidos:

Nombre y DNI/NIE

El examen consta de siete preguntas. Lea detenidamente los enunciados. Si tiene cualquier duda consulte al profesor. Todas las respuestas deben razonarse y en los problemas debe incluirse el desarrollo necesario para obtener el resultado. La hoja de enunciados y todas las hojas utilizadas deben entregarse.

1 parte

1. (1,5 puntos)

- a) Calcule el campo eléctrico y el potencial eléctrico en el punto P (0,-1) debido a dos cargas: $q_1 = 6\mu\text{C}$ situada en el punto (0, 2) y $q_2 = -2\mu\text{C}$ situada en el punto (0,0). Las distancias están expresadas en cm.
- b) Calcule el potencial eléctrico en el mismo punto
- c) ¿Qué energía adquirirá un electrón que se sitúe en ese punto P? $e=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$

2. (0,5 puntos)

Explique como se puede generar corriente eléctrica alterna a partir de un campo magnético B.

3. (1,5 puntos)

- a) En el circuito de la figura 3 , obtenga el equivalente Thévenin entre los puntos A y B en terminales de R_L
- b) Calcule la corriente en todas las ramas.

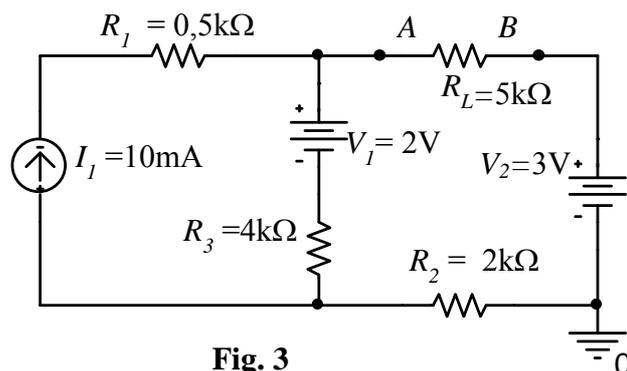


Fig. 3

2ª parte

4. (1,5 puntos)

- a) Explique como depende la conductividad con la temperatura para semiconductores y metales.

En el circuito de la figura 4, el diodo es de Si con una tensión de codo $V_\gamma = 0,7\text{ V}$.

- b) Calcule la corriente que circula por el diodo. (En general será una función de la entrada V_{in}).
- c) Calcule la función que relaciona la salida (V_{out}) con la entrada (V_{in}).

5. (1 punto) El transistor del circuito de la figura 5 es de Si con $\beta_F \equiv h_{FE} = 120$. Determine en qué región opera el transistor y los valores de I_B , I_C , I_E , V_{BE} , V_{CE} y V_{BC} .

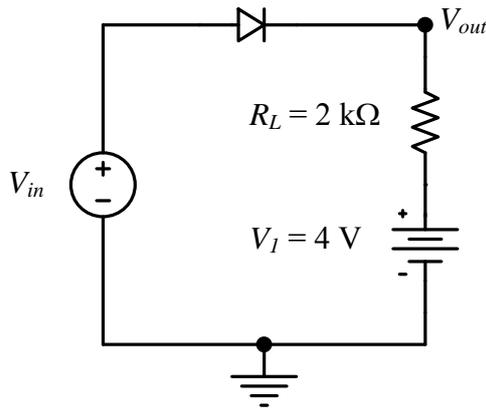


Fig. 4

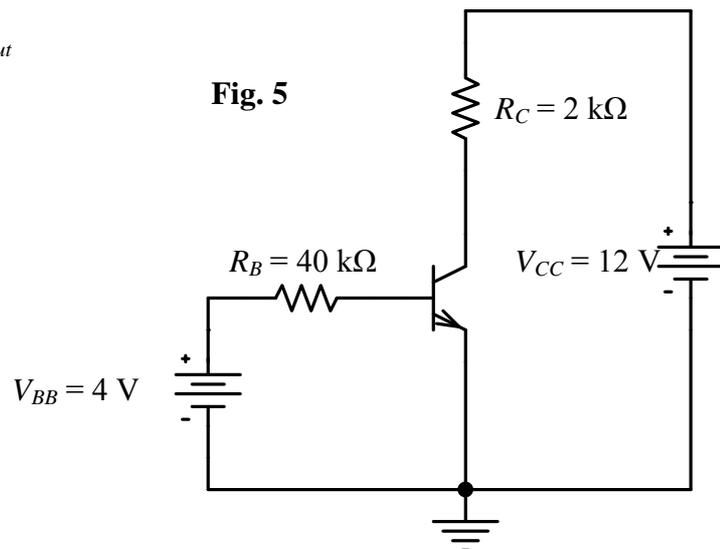


Fig. 5

6. (1 punto) . El transistor del circuito de la figura 6 se caracteriza por: $V_T = 0,5 \text{ V}$ y $k = 0,5 \text{ mA V}^{-2}$. Determine en qué región opera y los valores de V_{out} en los siguientes casos a) $V_{in} = 0 \text{ V}$, y b) $V_{in} = 3 \text{ V}$

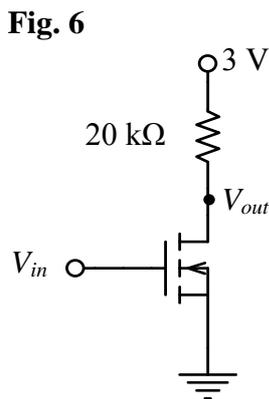


Fig. 6

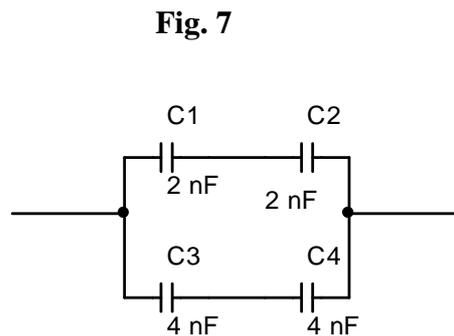


Fig. 7

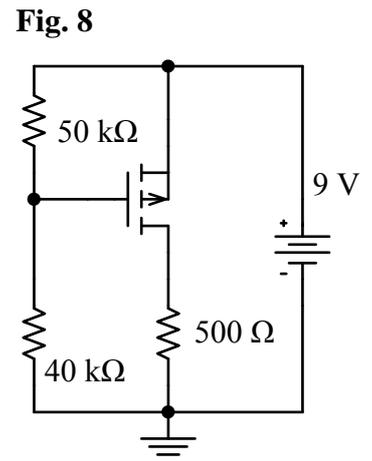


Fig. 8

Cuestión opcional para subir nota (1 punto). Se elegirá sólo una de las cuestiones siguientes

7. a) Defina la capacidad de un condensador e indique de qué factores depende.
b) Calcule el condensador equivalente al conjunto de la figura 7
8. a) En el circuito de la figura 7, $V_T = -2 \text{ V}$ y $k = 3 \text{ mA V}^{-2}$. Calcule el valor de V_G , y V_{GS} ,
b) Suponiendo que el transistor trabaja en la región de saturación calcule I_G e I_D .