



Universidad de Granada

Departamento de Electrónica y Tecnología
de Computadores

FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

GIM

Examen A Febrero 2014

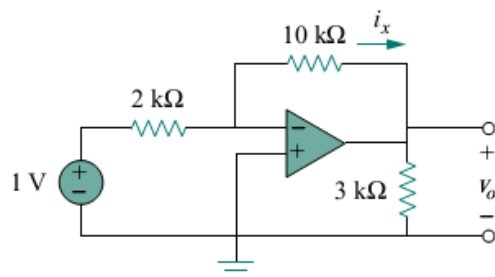
Duración 30 min

Alumno:

DNI:

Responda a las siguientes preguntas tipo test:

1. Tenemos tres partículas cargadas con cargas $q_1 = 5 \text{ pC}$, $q_2 = -5 \text{ pC}$ y $q_3 = 2 \text{ pC}$, cuyas posiciones vienen dadas según los vectores $\mathbf{r}_1 = 3\hat{i}(\text{m})$, $\mathbf{r}_2 = -3\hat{i}(\text{m})$ y $\mathbf{r}_3 = 4\hat{j}(\text{m})$. Colocamos una partícula cargada q_4 en $\mathbf{r}_4 = 5\hat{i} + 4\hat{j}(\text{m})$. ¿Cuál ha de ser el valor de q_4 para que la fuerza neta sobre q_3 sea nula? **(0.5 puntos)**
 - ☐ A. -6pC
 - ☐ B. 6pC
 - ☐ C. -2pC
 - ☐ D. 2pC
2. Las superficies equipotenciales ... **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. son tangentes a las líneas del campo eléctrico.
 - ☐ B. son perpendiculares a las líneas del campo eléctrico.
 - ☐ C. forman cualquier ángulo con las líneas del campo eléctrico.
 - ☐ D. son siempre esféricas.
3. Supongamos que el flujo del campo eléctrico a través de una determinada superficie cerrada es cero. Entonces podemos deducir que... **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. no hay campo eléctrico en ningún punto.
 - ☐ B. no hay cargas eléctricas en las inmediaciones de la superficie cerrada
 - ☐ C. no hay carga neta dentro de la superficie cerrada
 - ☐ D. el campo eléctrico es perpendicular a la superficie cerrada.
4. Las dos entradas de un de un amplificador operacional se denominan: **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. Positiva y negativa.
 - ☐ B. Diferencial y no diferencial.
 - ☐ C. Inversora y no inversora.
 - ☐ D. Alta y baja.
5. Para un amplificador operacional ideal, ¿qué sentencia es falsa?: **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. La corriente de entrada en los terminales de entrada es nula.
 - ☐ B. La ganancia es infinita.
 - ☐ C. La corriente de salida es nula
 - ☐ D. En realimentación negativa $V^+ = V^-$.
6. Para el circuito de la figura i_x vale: **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. -0.5A .
 - ☐ B. 0.6A .
 - ☐ C. 0.5A .
 - ☐ D. $1/12\text{A}$.
7. Para el circuito de la figura V_0 vale: **(0.25 puntos)**
 - ☐ A. -6V .
 - ☐ B. -5V .
 - ☐ C. -1.2V .
 - ☐ D. -0.2V .





Universidad de Granada

Departamento de Electrónica y Tecnología
de Computadores

FUNDAMENTOS FÍSICOS Y TECNOLÓGICOS

GIM

Examen Febrero 2014

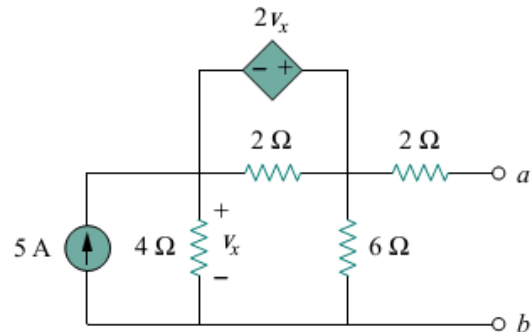
Duración 2:30 horas

Alumno:

DNI:

PROBLEMAS: (Responde en hojas separadas y numeradas para cada problema)

1. Hallar el equivalente Thevenin en los nodos A y B de la figura: **(2.5 puntos)** **Pista:** las fuentes dependientes no se anulan.

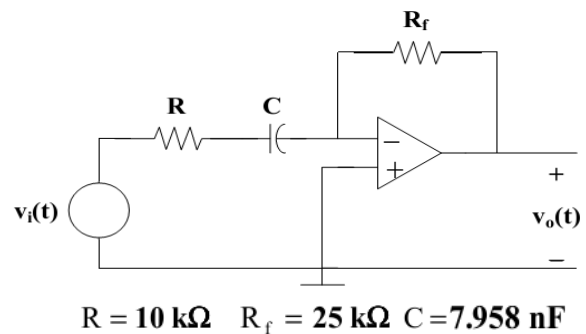


2. Dado el circuito de la figura: **(2.5 puntos)**

a) encuentra la función de transferencia.
¿Qué tipo de filtro es?

b) determina la atenuación en decibelios
para una frecuencia de entrada de **2 kHz**.

c) si $v_i(t) = 4 \sin(2\pi \times 10^8 t)$ determina
 $v_o(t)$



3. Implementar con tecnología CMOS estática la función
(1 punto)

$$F = \overline{(D + A(B + C))} \quad \text{lógica}$$

4. Calcula:

a) El valor de V_o . **(1.25 puntos)**

b) El valor de la potencia consumida por el MOSFET y por el diodo. **(0.75 puntos)**

Datos: $V_{DD}=5 \text{ V}$; $R_D=1 \text{ k}\Omega$; $V_T=1 \text{ V}$; $k=2 \text{ mA/V}^2$; $V_G=2.5 \text{ V}$; $V_\gamma=0.6 \text{ V}$

Corriente en la región de saturación: $I_D = \frac{k}{2}(V_{GS} - V_T)^2$

Corriente en la región lineal: $I_D = \frac{k}{2}[2(V_{GS} - V_T)V_{DS} - V_{DS}^2]$

