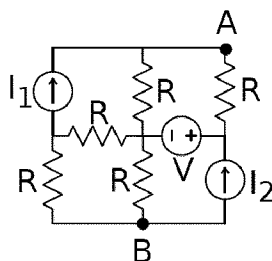
		Fundamentos Físicos y Tecnológicos G.I.I.M.	Examen de Problemas 1 de Febrero de 2013
Apellidos:			Firma:
Nombre:	DNI:	Grupo:	

- Responda a cada pregunta en hojas separadas.
- Indique en cada hoja su nombre, el número de página y el número de páginas totales que se entregan.
- Lea detenidamente los enunciados antes de contestar.
- No es obligatorio hacer los ejercicios en el orden en el que están planteados.
- Recomendación: resuelva el ejercicio 5 en último lugar.

1. a) Calcule el equivalente Thévenin entre los puntos A y B del circuito de la figura 1. (1.25 puntos)
- b) Calcule el equivalente Norton entre los puntos A y B del circuito de la figura 1. (1.25 puntos)

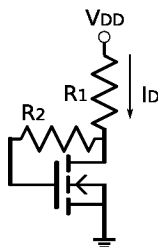
Datos: $R=2k\Omega$, $V=6V$, $I_1=4mA$ y $I_2=2mA$.

Figura 1:



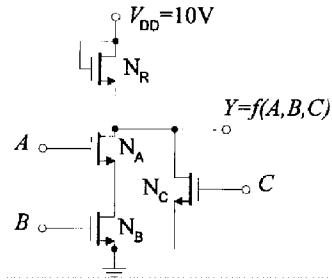
2. Determinar el valor de I_D , V_{DS} y V_{GS} en el circuito de la Figura 2. Datos: $V_{DD} = 12V$, $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 1M\Omega$, $V_T = 3V$, $k = 0.48 \cdot 10^{-3} \frac{A}{V^2}$. (1.5 puntos)

Figura 2:



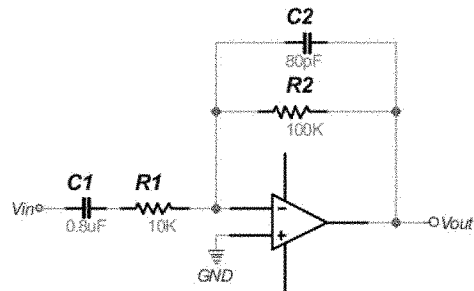
3. a) Diseñar con tecnología CMOS una puerta que realice la función lógica NAND. (0.5 puntos)
- b) Diseñar con tecnología CMOS una puerta que realice la función lógica AND. (0.5 puntos)
- c) Dado el circuito lógico de la Figura 3 determinar la función lógica que realiza. Explique razonadamente el estado en el que se encuentra cada uno de los transistores. (1 punto)
- d) Explique razonadamente si la tecnología CMOS presenta alguna ventaja sobre la NMOS. (0.5 puntos)

Figura 3:



4. Dado $v_{in}(t) = \sin(2000t)$ V, calcule $v_{out}(t)$ para el circuito de la Figura 4. (2 puntos)

Figura 4:



5. Determine las corrientes que circulan por el circuito de la figura 5 para los siguientes valores de v_I :

- a) $v_I = +2.5$ V (0.5 puntos) (suponga v_{DS} pequeño)
- b) $v_I = -2.5$ V (0.5 puntos)
- c) $v_I = 0$ V (0.5 puntos)

Datos: $k_n = k_p = 1 \text{ mA/V}^2$, $V_{Tn} = -V_{Tp} = 1 \text{ V}$.

Figura 5:

