 ugr Universidad de Granada	Fundamentos Físicos y Tecnológicos G.I.I.	Examen de Teoría 19 de Septiembre de 2011
Apellidos:		Firma:
Nombre:	DNI:	
Grupo:		

- Responde a cada pregunta en hojas separadas.
- Indica en cada hoja tu nombre, el número de página y el número de páginas totales que entregas.
- Lee detenidamente los enunciados antes de contestar.
- Contesta las preguntas 1, 2 y 3 en el folio de enunciados.
- No es obligatorio hacer los ejercicios en el orden en el que están planteados.

1. Una carga en un campo eléctrico se desplaza dirigiéndose: **(0.25 puntos)**
 - a) hacia potenciales decrecientes.
 - b)** dependiendo de su signo, se dirigirá a potenciales crecientes o decrecientes.
 - c) a ningún sitio, no se mueve.
 - d) hacia potenciales crecientes.

2. Dos corrientes paralelas con intensidades de corriente circulando en el mismo sentido: **(0.25 puntos)**
 - a)** se atraen.
 - b) se repelen.
 - c) no experimentan ninguna interacción entre sí.
 - d) fffuuu.

3. Por una espira circular circula una corriente estacionaria en el sentido de las agujas del reloj. En un instante determinado, se disminuye el valor de esa corriente. ¿Se observa algún efecto? **(0.25 puntos)**
 - a) No, el cambio en la intensidad de corriente no afecta porque no hay un campo magnético externo.
 - b)** Si, hay un cambio en el flujo de campo magnético y se crea una corriente en el sentido de las agujas del reloj.
 - c) Si, hay un cambio en el flujo de campo magnético y se crea una corriente en el sentido opuesto al de las agujas del reloj.
 - d) Si, el campo magnético aumenta al disminuir la corriente.

4. Una esfera conductora de radio R está cargada con una carga Q. Calcula el campo eléctrico y el potencial creados por dicha esfera en cualquier punto del espacio. **(0.75 puntos)**

5. En el circuito de la figura 1:
 - a) Calcula el equivalente Thevenin del circuito visto desde los puntos A y B si $R=2k\Omega$. **(1.5 puntos)**
 - b) Calcula la potencia en cada uno de los elementos del circuito justificando si es consumida o suministrada. **(1.5 puntos)**

6. En el circuito de la figura 2:
 - a) Determinar el valor de I_D , V_{DS} y V_{GS} . **(1 punto)**
 - b) ¿Cuánto vale la intensidad que circula por la resistencia R_2 ? **(0.25 puntos)**
 - c)** Repita los apartados anteriores si en el circuito de la Figura 2 se coloca un condensador entre la puerta y la fuente. **(0.25 puntos)**
 - d) Repita los apartados anteriores si en el circuito de la Figura 2 se coloca una bobina en serie con R_2 . **(0.25 puntos)**

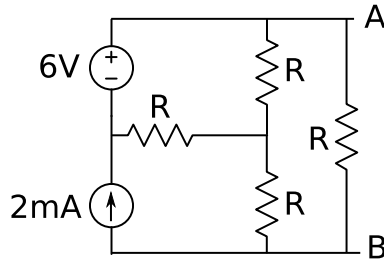


Figura 1: Circuito para el problema 5

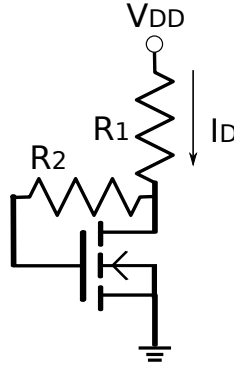


Figura 2: Circuito para el problema 6

Datos: $V_{DD} = 12V$, $R_1 = 2k\Omega$, $R_2 = 1M\Omega$, $V_T = 3V$, $k = 0.48 \cdot 10^{-3} \frac{A}{V^2}$.

7. En el circuito de la figura 3, $R_1=35k\Omega$, $R_2=1k\Omega$ y $C=10nF$.

- Calcula la función de transferencia. **(1 punto)**
- Dibujar el diagrama de Bode en amplitud y en fase. **(1.5 puntos)**
- Calcula la intensidad que circula por R_1 . **(0.25 puntos)**
- ¿Qué función realiza R_2 en el circuito? ¿Es adecuado su valor? **(0.25 puntos)**

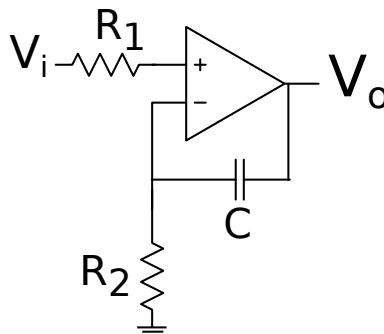


Figura 3: Circuito para el problema 7

8. Diseña usando tecnología CMOS un circuito que realice la función lógica $V_o = \overline{A \cdot (B + C)}$. Analiza el estado de cada transistor para las distintas combinaciones de las entradas. **(0.75 puntos)**