

1	2	3	4	5	
---	---	---	---	---	--

**Fundamentos de Electricidad y Electrónica**

**Curso 2013-2014**

**Examen Parcial del 30 abril de 2014**

**Grupo:**

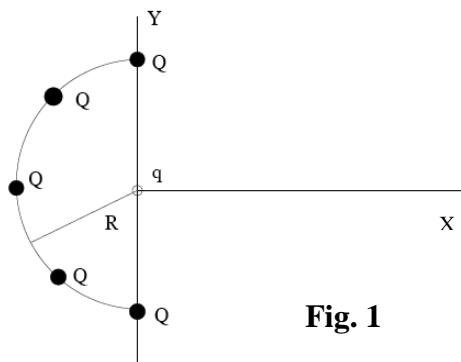
**Apellidos y nombre, DNI/NIE:.....**

*El examen consta de 5 preguntas. Lee detenidamente los enunciados. Si tienes cualquier duda consulta 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. La duración del examen es de 1h 50mn.*

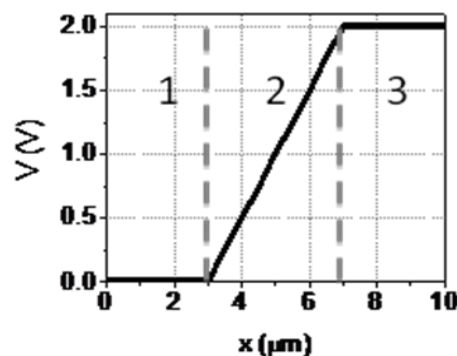
**1. (2 puntos)** Cinco cargas iguales  $Q$  de 5 nC están igualmente espaciadas en un semicírculo de radio  $R = 20$  cm (ver figura 1). Calcule la fuerza eléctrica que experimenta una carga  $q$  de 3 nC situada en el centro del semicírculo. No olvides dar el módulo, dirección y sentido de dicha fuerza.

**2.** Sea el potencial eléctrico que se muestra en la figura 2. Indique, justificando la respuesta, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas (se entiende, en todos los casos, que la carga que se menciona está originalmente en reposo):

- a) (0,5 puntos) Una carga positiva en la zona 1 no se moverá.
- b) (0,5 puntos) Una carga positiva en la zona 2 experimentará una fuerza eléctrica hacia la izquierda.
- c) (0,5 puntos) Una carga negativa en la zona 3 experimentará una fuerza eléctrica hacia la derecha.



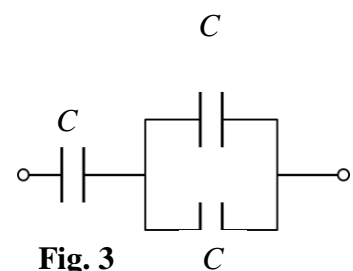
**Fig. 1**



**Fig. 2**

**3. (1 punto)** Dada la asociación de condensadores de la figura 3:

- a) Calcule la capacidad equivalente del conjunto
- b) ¿Cómo se distribuye la carga cuando el circuito está cargado? Supón que el primer condensador adquiere una cierta carga  $Q$ .



**Fig. 3**

4. (2 puntos) En una región del espacio existe un campo magnético  $B$  uniforme, perpendicular al plano del papel y dirigido en sentido entrante (ver fig. 4). Haciendo uso de la ley de la inducción magnética (ley de Faraday-Lenz), explica si se producirá corriente inducida en la espira y qué sentido tendrá esta corriente en cada uno de estos casos:

- a) Una espira circular se desplaza con velocidad  $v$  constante a lo largo del eje X.
- b) Uno de los lados de una espira rectangular se desplaza con velocidad  $v$  constante a lo largo del eje X.

5. (3,5 puntos) Dado el circuito de la figura, calcula:

- a) (1 punto) La corriente que circula por cada rama.
- b) (1 punto) La diferencia de potencial  $V_{AB}$ .
- c) (1,5 puntos) Calcula y **dibuja** el circuito equivalente Thévenin de la red conectada a la resistencia  $R_4$ .

Datos:  $V_1 = 2\text{ V}$ ,  $V_2 = 4\text{ V}$ ,  $I_1 = 3\text{ mA}$ ,  $R_1 = 5\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 2\text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = 300\ \Omega$ ,  $R_4 = 4\text{ k}\Omega$ .

