

Nombre: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:**

- Tiempo: (1 h 30 min) 1 h 20 min para resolver + 10 min de revisión y entrega.
- Para todas las preguntas, justifique sus respuestas.
- Si requiere de calculadora, solo puede usar calculadora no programable.

► **Pregunta 1.** (valor 1,5). *Tiempo estimado (24 min)*

Dos corazas conductoras esféricas y concéntricas están separadas por vacío. La coraza interior tiene una carga total  $+Q$  y radio  $a$ , y la coraza exterior tiene carga  $-Q$  y radio  $b$  (Figura 1). Determine:

- a) (valor 0,5) El campo eléctrico y dibuje las líneas de campo.
- b) (valor 0,5) El potencial eléctrico del capacitor.
- c) (valor 0,5) La capacitancia del capacitor esférico.

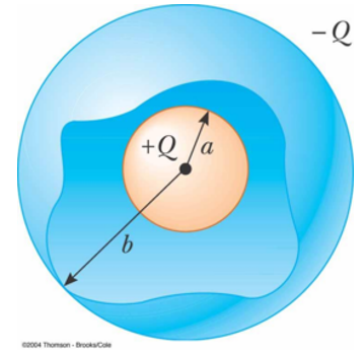


Figura 1.

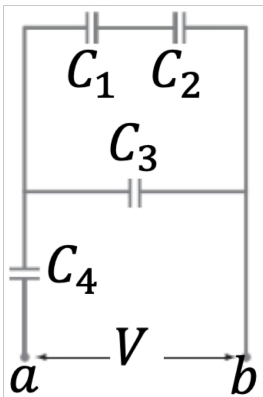


Figura 2.

► **Pregunta 2.** (valor 1,0). *Tiempo estimado (16 min)*

En la Figura 2 considere que  $C_1 = 2C_2 = 3C_3 = 5/4C_4 = C$

- a) (valor 0,5) Determine la capacitancia equivalente entre  $a$  y  $b$ .
- b) (valor 0,5) Determine también la carga y la diferencia de potencial en cada capacitor en términos de  $V$  y  $C$ .

► **Pregunta 3.** (valor 1,5). *Tiempo estimado (24 min)*

Dos capacitores (condensadores) idénticos están conectados en paralelo y cada uno adquiere una carga  $Q_0$  cuando se conectan a una fuente de voltaje  $V_0$ . La fuente de voltaje se desconecta y luego se inserta un dieléctrico con  $K = 7$  para llenar el espacio entre las placas de uno de los capacitores. **Determine:**

- a) (valor 0,7) La carga presente después de insertar el dieléctrico en cada capacitor.
- b) (valor 0,7) El voltaje a través de cada capacitor.

► **Pregunta 4.** (valor 1,0). *Tiempo estimado (16 min)*

La Figura 3 muestra dos placas infinitas cargadas (las placas verticales) y segmentos de trayectoria de una partícula. Elija los segmentos tales que:

- a) (valor 0,2) Correspondan a la misma variación del potencial.
- b) (valor 0,2) El valor de la relación  $\Delta V/\Delta l$  sea máximo.
- c) (valor 0,2) A lo largo de su trayectoria el potencial no varíe.
- d) (valor 0,2) Su trayectoria sea parte de una superficie equipotencial.
- e) (valor 0,2) Durante su recorrido el potencial disminuye primero y después aumenta

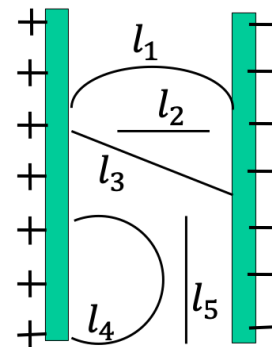


Figura 3

¡ Éxitos !