



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS
I TÉRMINO 2011-2012
I EVALUACION DE FISICA C



Nombre: _____ Paralelo: ____ 04/07/2011

Atención: Todos los temas deben presentar su respectiva justificación y/o desarrollo, caso contrario no tendrán validez.

TEMA 1 (2 pts.)

Un ión positivo tiene más:

- a) protones que electrones.
- b) electrones que fotones.
- c) protones que neutrones.
- d) neutrones que protones.
- e) electrones que neutrones.

TEMA 2 (2 pts.)

Cuando la distancia entre dos cargas se reduce a la mitad, la fuerza eléctrica entre las cargas:

- a) Se reduce en 1/4.
- b) Se cuadruplica.
- c) Se duplica.
- d) Se reduce a la mitad.

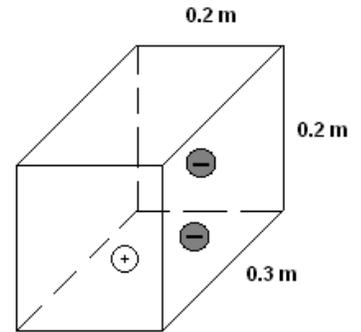
TEMA 3 (3 pts.)

Una molécula de un momento de dipolo permanente es colocada en un campo eléctrico uniforme de intensidad 2×10^4 N/C , y la diferencia entre el máximo y mínimo de potencial de la molécula en este campo, está a 4.4×10^{-25} J. ¿Cuál es el momento del dipolo eléctrico para esta molécula? .



TEMA 4 (8 pts.)

Dos cargas negativas de $5 \mu\text{C}$ se colocan dentro de un paralelepípedo que tiene las dimensiones que se muestra en la figura. Las líneas de campo para estas cargas se dibujan en un número de cuatro. Si una carga de $15 \mu\text{C}$ se añade al interior del paralelepípedo:



a) ¿Cuál es el número de líneas de campo netas que atraviesan la superficie y en que dirección? (3 pts.)

b) Calcule el flujo a través de la superficie del paralelepípedo. (5 pts.)

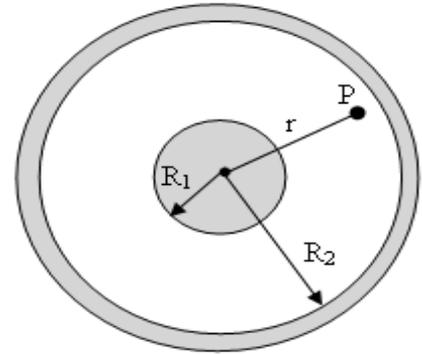
TEMA 5 (7 pts.)

La región entre dos esferas conductoras concéntricas de radios a y b se encuentra llena de un material conductor de resistividad ρ . Determine la densidad de corriente en función del radio si la diferencia de potencial entre las esferas es de V_{ab} .

TEMA 6 (14 pts.)

Una esfera conductora esférica es concéntrica respecto a un cascarón esférico de pared muy delgada como se muestra.

Si la carga de la esfera interior es $Q_1 = 10 \mu\text{C}$, $R_1 = 5 \text{ cm}$, y la carga depositada en el cascarón esférico exterior es de $Q_2 = -30 \mu\text{C}$ y $R_2 = 10 \text{ cm}$, determine:



a) El valor del campo eléctrico en un **punto R** ubicado a una distancia de 15 cm medido desde el centro de la esfera sólida. (5 pts.)

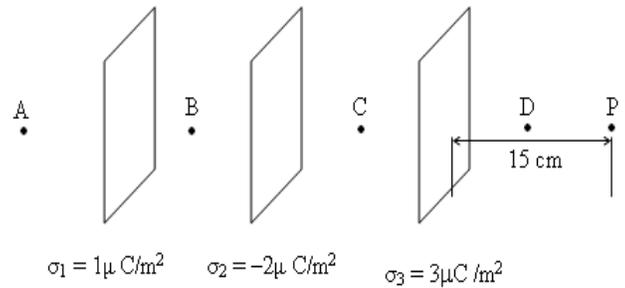
b) El potencial eléctrico en el **punto P** ubicado a una distancia de 8 cm medido desde el centro de la esfera. (5 pts.)

c) El valor de la diferencia de potencial entre la esfera y el cascarón esférico. (4 pts.)

TEMA 7 (8 pts.)

Tres láminas dieléctricas paralelas e infinitas tienen carga uniformemente distribuidas de densidades:

$$\sigma_1 = 1 \mu\text{C}/\text{m}^2, \quad \sigma_2 = -2 \mu\text{C}/\text{m}^2 \text{ y } \sigma_3 = 3 \mu\text{C}/\text{m}^2.$$



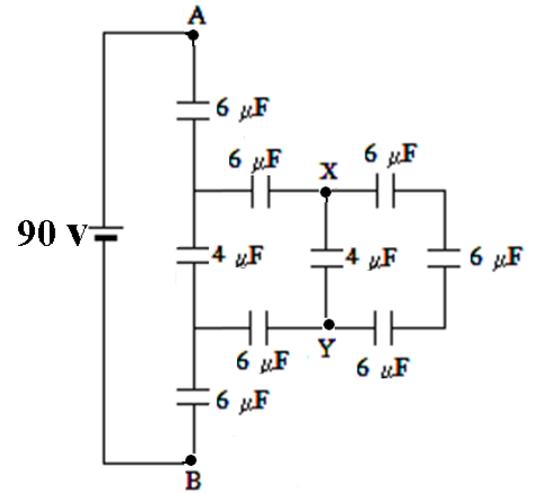
a) Determine el valor del campo eléctrico en los puntos B y C. (3 pts.)

b) Determine el valor del trabajo requerido para mover una carga de $4 \mu\text{C}$ una distancia de 10 cm desde el punto P hasta el punto D. (5 pts.)

TEMA 8 (9 pts.)

Para el siguiente conjunto de capacitores, determine:

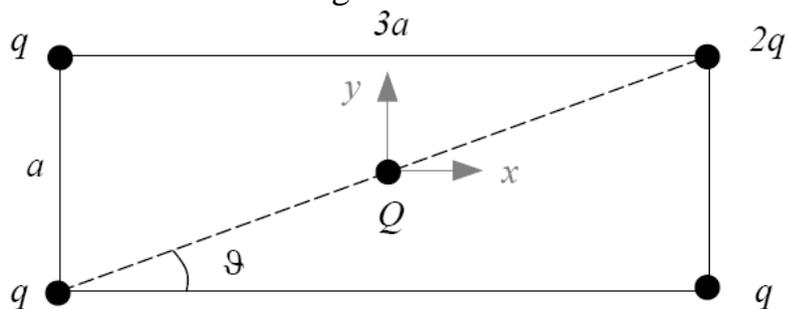
- a) La capacitancia equivalente entre **A** y **B**. (3 pts.)



- b) La diferencia de potencial y la energía almacenada entre las placas del capacitor de $4 \mu\text{F}$ conectado entre **X** y **Y**. (6 pts.)

TEMA 9 (7 pts.)

Cuatro cargas puntuales $2q$, q , q y q son colocadas y se encuentran fijas en las esquinas de un rectángulo de dimensiones a y $3a$ como se muestra en la figura. Una quinta carga Q es colocada en el centro del rectángulo.



Si la carga Q se libera desde el reposo, determine la rapidez de esta carga cuando se encuentra muy alejada de la configuración inicial