



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE FÍSICA

AÑO: 2016	PERIODO: SEGUNDO TÉRMINO
MATERIA: FÍSICA C	PROFESORES: Del Pozo Luis, Montero Eduardo, Pinela Florencio, Roblero Jorge, Sacarelo José
EVALUACIÓN: PRIMERA	FECHA: DICIEMBRE 7 DEL 2016

COMPROMISO DE HONOR

Yo, al firmar este compromiso, reconozco que el presente examen está diseñado para ser resuelto de manera individual, que puedo usar una calculadora *ordinaria* para cálculos aritméticos, un lápiz o esferográfico; que solo puedo comunicarme con la persona responsable de la recepción del examen; y, cualquier instrumento de comunicación que hubiere traído, debo apagarlo y depositarlo en la parte anterior del aula, junto con algún otro material que se encuentre acompañándolo. No debo además, consultar libros, notas, ni apuntes adicionales a las que se entreguen en esta evaluación. Los temas debo desarrollarlos de manera ordenada.

Firmo al pie del presente compromiso, como constancia de haber leído y aceptar la declaración anterior.

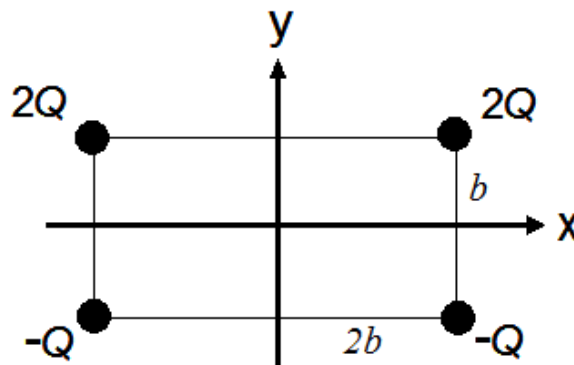
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

NÚMERO DE MATRÍCULA:.....PARALELO:.....

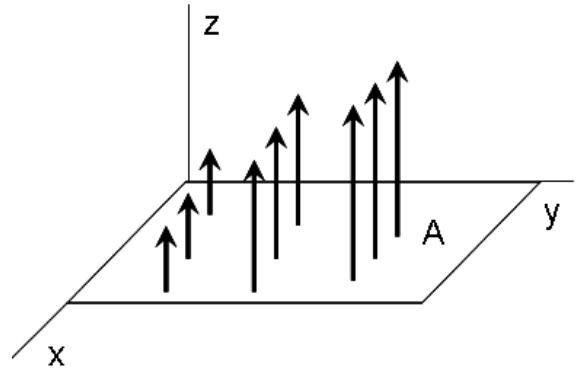
TEMA 1 (15%)

Cuatro cargas se fijan en las esquinas de un rectángulo (altura = $2b$, ancho = $4b$) como se muestra. Una partícula con carga $-q$ y masa m se coloca en reposo en el punto $(x, y) = (0, b)$. Encuentre la magnitud y dirección de la aceleración que experimentará la partícula de carga $-q$ en el instante que se la libera. Desprecie los efectos gravitacionales.



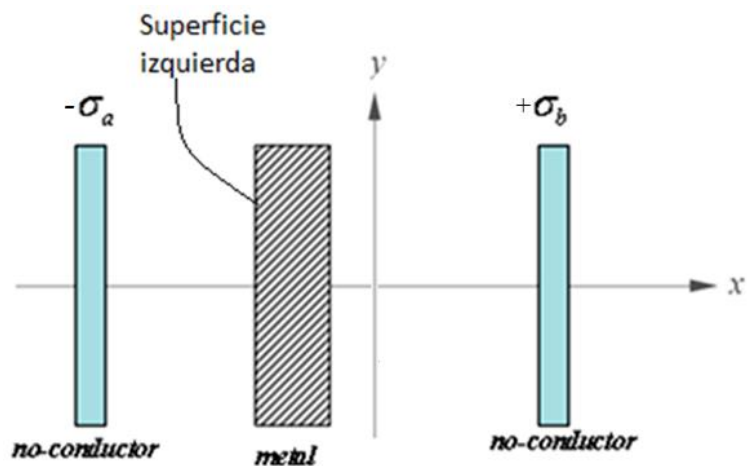
TEMA 2 (15%)

Un campo eléctrico $\vec{E} = ay\hat{k}$, donde a es una constante y \vec{E} está en N/C, atraviesa la superficie cuadrada A, de lado L, mostrada en el diagrama. Indicando claramente sobre el gráfico el diferencial que tomó, determine el flujo eléctrico a través de esta superficie.



TEMA 3 (20%)

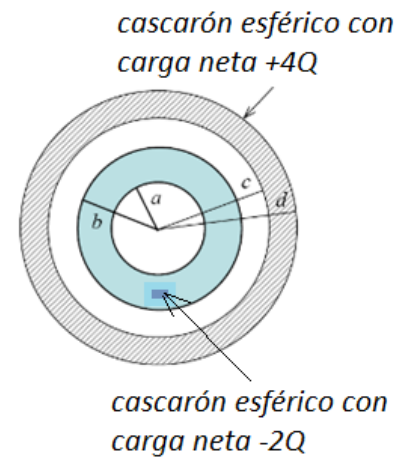
A dos láminas no-conductoras de área infinita se les comunica carga por unidad de área $-\sigma_a$ y $+\sigma_b$, respectivamente. Una tercera placa, hecha de metal, es colocada entre las primeras dos láminas. La placa metálica NO tiene carga neta. *Utilice la ley de Gauss* para determinar la densidad de carga σ inducida sobre la superficie izquierda de la placa metálica.



TEMA 4 (20%)

La figura muestra dos cascarones esféricos **metálicos** y concéntricos. Los radios se indican en la figura. Los cascarones están cargados eléctricamente y cada uno tiene *carga neta* como se indica. Considerando que $V_{r \rightarrow \infty} = 0$, determine

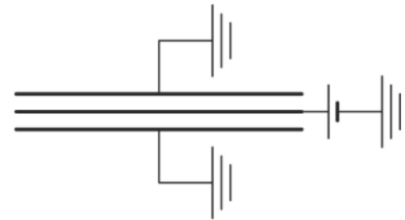
a) El potencial eléctrico del cascarón esférico *interior* (10 puntos)



b) ¿Cuánta energía se requiere para traer una carga $+Q$ y colocarla sobre el cascarón esférico *exterior*? (10 puntos)

TEMA 5 (14%)

Un estudiante usa tres placas metálicas y las coloca paralelamente como se muestra de la figura, con una distancia d entre ellas. El espacio intermedio está vacío. La placa central la conecta a una batería de 12 V , mientras que las placas exteriores están puestas a tierra.



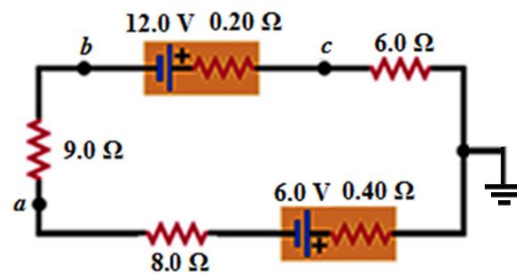
- a) Dibuje y explique el diagrama de los capacitores, de tal forma que pueda saber si están en serie o en paralelo. (8 puntos)
- b) Si las placas permanecen conectadas a la batería y aumentamos la distancia entre las placas, ¿qué ocurre con el campo eléctrico, la carga en las placas y la energía almacenada (aumenta, disminuye o no cambia)? (6 puntos)

Magnitud física	Situación
Campo eléctrico	
Carga en las placas	
Energía almacenada	

TEMA 6 (16%)

En el circuito mostrado en la figura:

- a) ¿Cuál es el potencial en el punto b? (8 puntos)



- b) Calcular la potencia entregada por la batería de 12.0 V (8 puntos)