



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.

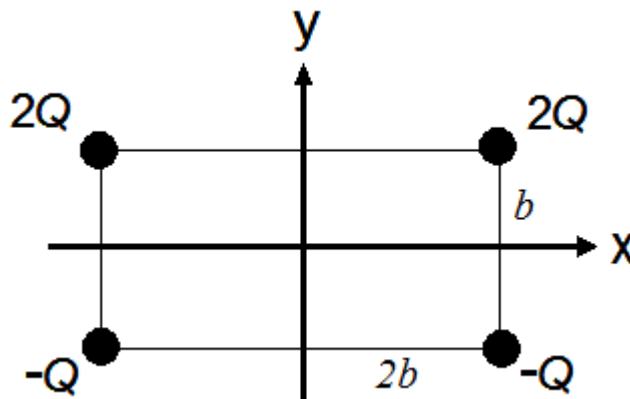
"Como estudiante de ESPOL me comprometo a combatir la mediocridad y actuar con honestidad, por eso no copio ni dejo copiar".

Firma

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

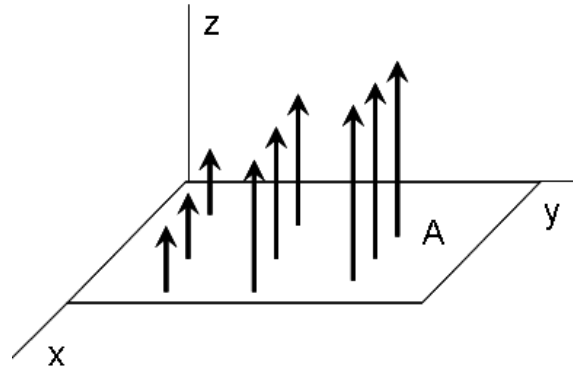
TEMA 1 (15%)

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.



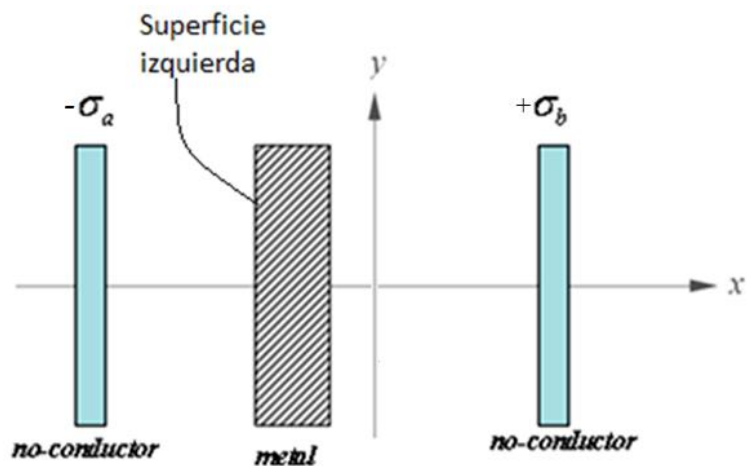
TEMA 2 (15%)

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%)

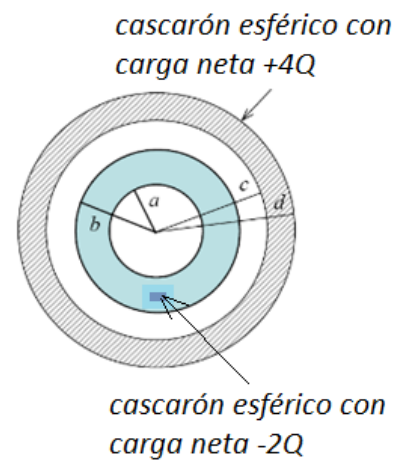
A dos láminas no-conductoras de área infinita se les comunica carga por unidad de área $-\sigma_a$ y $+\sigma_b$, respectivamente. Una tercera placa, hecha de metal, es colocada entre las primeras dos láminas. La placa metálica NO tiene carga neta. *Utilice la ley de Gauss* para determinar la densidad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

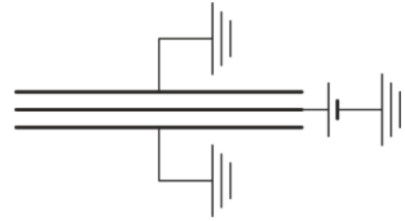
a) El potencial eléctrico del cascarón esférico *interior* (10 puntos)



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.



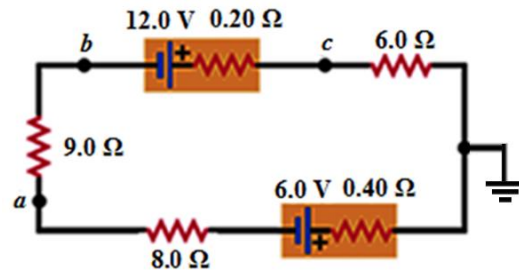
- a) Dibuje y explique el diagrama de los capacitores, de tal forma que pueda saber si están en serie o en paralelo. (8 puntos)
- b) Si las placas permanecen conectadas a la batería y aumentamos la distancia entre las placas, ¿qué ocurre con el campo eléctrico, la carga en las placas y la energía almacenada (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)