



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
INSTITUTO DE CIENCIAS FÍSICAS

EXAMEN DE LABORATORIO DE FÍSICA C



Sep.7/2010

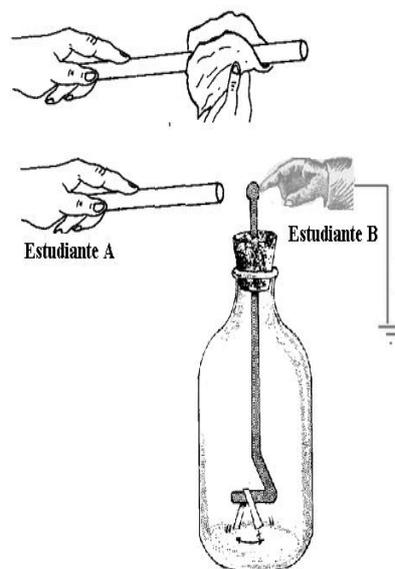
Duración del examen: 90 minutos

PROF.....ALUMNO.....PAR...

1) Un estudiante de Laboratorio de Física C frota una barra de vidrio con tela de seda, de tal modo que la barra queda cargada eléctricamente.

Luego acerca la barra a un electroscopio inicialmente con carga neutra, mientras otro estudiante toca la esfera conductora, tal como se muestra en la gráfica adjunta. Finalmente el estudiante B retira su mano de la esfera conductora y luego el estudiante A aleja la barra del electroscopio.

En base a lo anteriormente expuesto, escoja la alternativa correcta: **(3p)**



I) La barra del *estudiante A* quedó cargada negativamente, mientras el pedazo de seda quedó cargado positivamente.

II) La barra del *estudiante A* quedó cargada positivamente, mientras el pedazo de seda quedó cargado negativamente.

III) Al finalizar el proceso, el electroscopio quedó cargado positivamente.

IV) Al finalizar el proceso, el electroscopio quedó cargado negativamente.

V) Si el *estudiante B* jamás hubiera tocado la esfera conductora y en lugar de eso el *estudiante A* hubiera tocado la esfera conductora con la barra cargada, entonces el electroscopio se hubiera cargado positivamente.

VI) Si el *estudiante B* jamás hubiera tocado la esfera conductora y en lugar de eso el *estudiante A* hubiera tocado la esfera conductora con la barra cargada, entonces el electroscopio se hubiera cargado negativamente.

a) I, III y VI b) I, IV y VI c) II, III y VI d) II, IV y V e) I, III y V

2) El rompimiento dieléctrico observado en la práctica de electrización se debió a **(2p)**

- a) La presencia de un campo eléctrico intenso que logró que el aire conduzca.
- b) Que es un fenómeno exclusivo de los buenos conductores
- c) Al estudiante, quien se encontraba cerca del generador de Van de Graff, debidamente aislado.
- d) La potencia de los conductores.

3) Para el experimento del electróforo, señale que procesos se cumplen **(2p)**

- a) Inducción
- b) Polarización
- c) Conducción
- d) Fricción, Conducción
- e) Fricción, Polarización, Inducción, Conducción

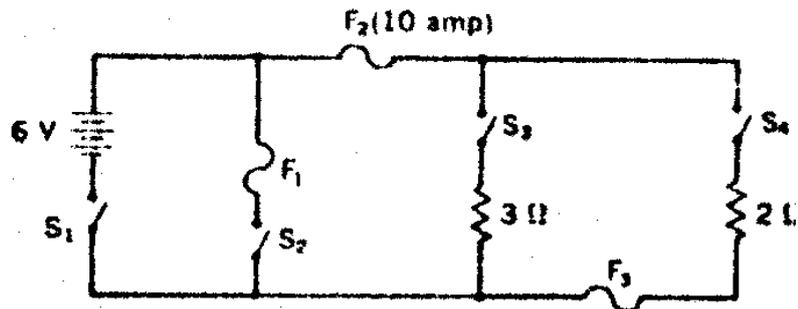
4) En la práctica de capacitancia se conectaron dos condensadores en paralelo a una batería. Luego esos capacitores se conectan en serie a la misma batería.

Entonces ¿Cual de las siguientes afirmaciones resultó ser la correcta? **(2p)**

- a) $U_{es} < U_{ep}$
- b) $C_{es} > C_{ep}$
- c) La carga de los capacitores en serie no es la misma.
- d) El voltaje de los capacitores en paralelo son distintos.
- e) No hubo diferencia entre las dos configuraciones.

5) El circuito adjunto emplea una batería de ácido (de resistencia interna despreciable). La batería produce 6 V. F1, F2, F3 son fusibles de 12,10 y 4 amperios, respectivamente. Cuando se cierran los interruptores S1, S2 y S3 los fusibles que se quemarán son: **(2p)**

- a) F1, F2 y F3
- b) F2
- c) F3 y F1
- d) F1
- e) F1 y F2



6) En los materiales óhmicos, entre los que se encuentran la mayoría de los metales, el valor de la resistencia es: **(2p)**

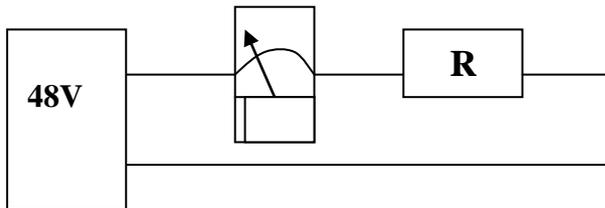
- a) Proporcional al área de su sección.
- b) Independiente de su longitud.
- c) Independiente de la intensidad de corriente.
- d) Dependiente de la diferencia de potencial aplicada a sus extremos.
- e) Inversamente proporcional a su longitud.

7) De la práctica de Ley de Ohm realizada en clase, de los valores que marcan el Voltímetro y Amperímetro se obtuvo la siguiente tabla de datos: **(6p)**

I (mA)	3.0	6.1	9.1	12.1	15.2	18.2	21.2	24.2	27.3	30.3
V (V)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Si el valor de R_p es de 220Ω , aplicando el procedimiento visto para el puente de Wheatstone escoja la alternativa correcta de la tabla anterior para encontrar el valor de la resistencia desconocida R_x .

9) Considerando que en el siguiente circuito, el amperímetro marca 2 mA , entonces ¿cuál es el valor de la resistencia equivalente de la conexión de dos resistencias R que están en paralelo conectado a su vez en serie con otras dos resistencias R que también están en paralelo? (3p)



10) En la práctica de equivalente eléctrico del calor un estudiante de laboratorio de Física C utiliza una bobina calefactora de inmersión para hervir 95.0 ml de agua. Si el valor nominal de la bobina de inmersión es de 220 W , encuentre el tiempo necesario para llevar esa cantidad de agua, inicialmente a 23°C , hasta el punto de ebullición. (4p) *dato adicional $c = 4.18 \text{ J/Kg K}$*

11) En una cuba electrolítica (práctica de magnetismo) para demostrar la fuerza magnética sobre partículas cargadas, se tiene un campo magnético creado por un imán cilíndrico y también se tiene un campo eléctrico creado por dos electrodos circulares. En esta situación se observa que las partículas con carga negativa se mueven hacia la derecha. Explique qué pasaría si las partículas son reemplazadas por partículas positivas. (3p)

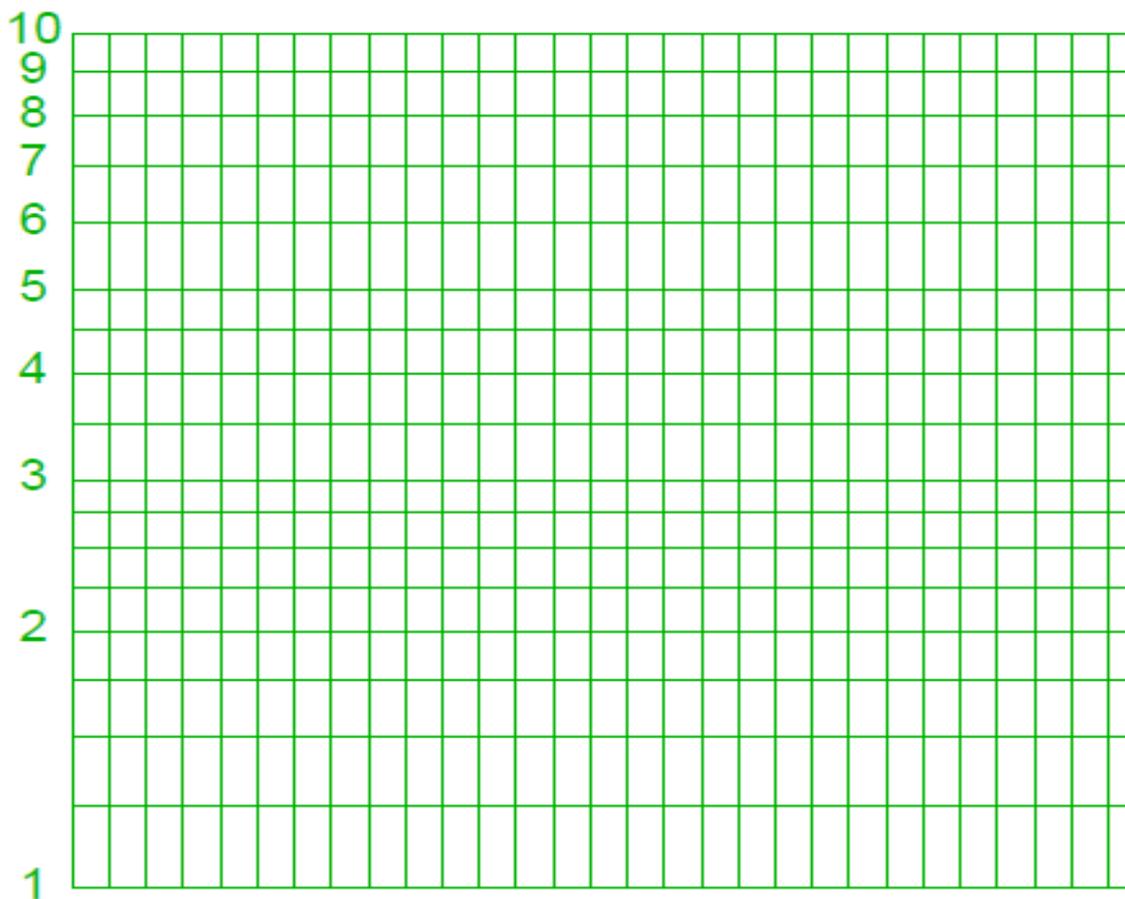
.....

12) En la práctica de circuitos RC se obtuvieron los siguientes valores, mostrados en la tabla, los mismos corresponden al proceso de descarga del voltaje del capacitor a través de un resistor. Se pide que el estudiante:

a) Obtenga el gráfico, voltaje versus tiempo, para la escala mostrada y calcule el valor de la pendiente. **(6p)**.

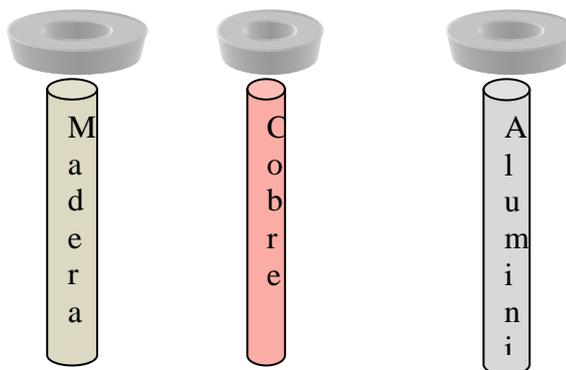
b) Determine el valor de la constante de tiempo T (τ) a partir de la información obtenida del gráfico. **(3p)**.

Tiempo(s)	Voltaje (mV)
2.0	12.3
4.0	9.2
6.0	5.2
8.0	2.6
10.0	1.8

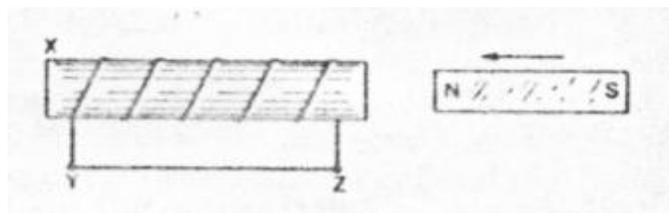


13) Tres imanes idénticos de neodimio (material ferro magnético) se los deja caer sobre tres barras cilíndricas como muestra la figura, si T es el tiempo de caída hasta llegar al otro extremo de la barra, escoja la opción correcta. **(2p)**

- a) $T_{Cu} = T_{Al} = T_{Mad}$
- b) $T_{Cu} > T_{Al} > T_{Mad}$
- c) $T_{Al} > T_{Cu} > T_{Mad}$
- d) $T_{Al} = T_{Cu} > T_{Mad}$
- e) $T_{Mad} > T_{Cu} > T_{Al}$



14. Se da una bobina de alambre con núcleo hueco. Un imán permanente se introduce a velocidad constante desde la derecha y sale por la izquierda. Durante el movimiento: **(2p)**



- a) no hay corriente en el alambre YZ
- b) el flujo de electrones en el alambre YZ es de Y a Z.
- c) el flujo de electrones en el alambre YZ es de Z a Y
- d) el flujo de electrones en el alambre YZ es de Z a Y y después de Y a Z.
- e) el flujo de electrones en el alambre YZ es de Y a Z y después de Z a Y.

15. En la práctica de inducción electromagnética, la relación entre la Fem inducida con respecto al número de espiras es de carácter: **(2p)**

- a) cuadrática
- b) lineal
- c) cúbica
- d) lineal por tramos
- e) indiferente