



PRUEBA N° 3
FÍSICA III

NOMBRE: _____ N° CAD. _____ CURSO: _____

1. **DOCENTES:** Manuel Plaza Bombal-Javiera Sánchez Espinoza-Héctor Jaime Fuenzalida.
2. **FECHA:** 31/mayo/2024
3. **UNIDAD TEMÁTICA:** UT2 Potencial eléctrico UT3 Corriente y resistencia eléctrica.
4. **TIEMPO:** 80 min
5. **PUNTAJE TOTAL - PUNTAJE PARA APROBAR:** 72 puntos – 43 puntos
6. **MATERIALES:** lápiz grafito, goma, lápiz pasta, calculadora, regla.
7. **INDICACIONES:**

○ No se permite el préstamo de útiles ni realizar preguntas durante el desarrollo de la evaluación.

○ Responder con lápiz pasta y/o grafito. Al utilizar lápiz pasta **NO** está permitido el uso del corrector, si desea corregir, utilice tachado (—), si utiliza lápiz grafito, **NO tendrá derecho a re-corrección.**

○ Lea cuidadosamente la prueba antes de comenzar a responder. La comprensión de los enunciados de los problemas es parte de la prueba.

○ Todo cálculo numérico debe ser justificado con los conceptos teóricos correspondientes. No se revisarán cálculos aislados.

8. RESULTADOS OBTENIDOS:

PREGUNTA	PUNTAJE ASIGNADO	PUNTAJE OBTENIDO
1	20	
2	15	
3	18	
4	19	
Puntaje total	72	
	NOTA	

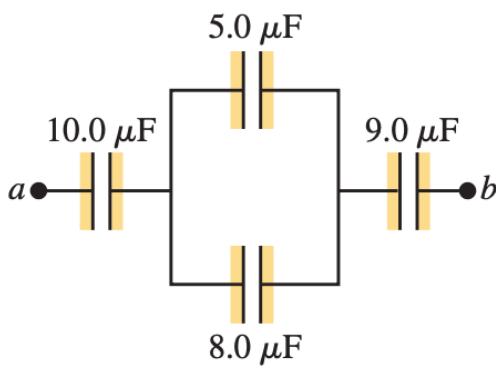
Firma reconocimiento de nota: _____



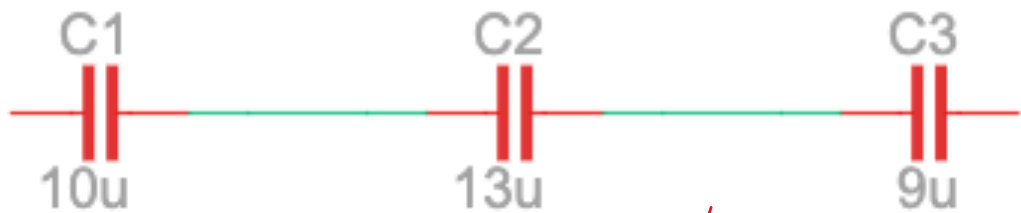
PREGUNTA Nº 1 (20 Puntos)

Capacidad	Resolución de problemas.
Objetivo	Resolver un circuito de capacitores conectados en un circuito mixto a una batería de voltaje continuo
Contenido	Capacitancia, capacitancia equivalente

En la figura se ilustra un sistema de cuatro capacitores, donde la diferencia de potencial entre *a* y *b* es 50,0 V.



a) **(07 puntos)** Determine la capacitancia equivalente de este sistema entre *a* y *b*.



(2 PUNTOS)

$5\mu F + 8\mu F = 13\mu F$

$$C_{eq} = \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{13} + \frac{1}{9}}$$

(3 PUNTOS)



(2 PUNTOS)

$$C_{eq} = 3,47\mu F$$

b) **(06 puntos)** ¿Cuál es la carga total, que se almacena en esta combinación de capacitores?

$$Q = C_{eq} \cdot \Delta V_{ab}$$

$$Q = 3,47\mu F \cdot 50,0V$$

$$Q = 173,59\mu C$$

(3 PUNTOS)

(3 PUNTOS)



- c) **(07 puntos)** ¿Cuál es el valor de la diferencia de potencial en los capacitores de $10,0\mu\text{F}$ y $9,0\mu\text{F}$?

Como los capacitores están en serie, la carga de cada uno es la misma: ✓ (1 PUNTO)

$$\Delta V_{10} = \frac{Q}{C_1}$$

$$\Delta V_{10} = \frac{173,59\mu\text{C}}{10\mu\text{F}} \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\Delta V_{10} = 17,36\text{V} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$\Delta V_9 = \frac{Q}{C_3}$$

$$\Delta V_9 = \frac{173,59\mu\text{C}}{9\mu\text{F}} \quad \checkmark \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$\Delta V_9 = 19,29\text{V} \quad \checkmark \quad (1 \text{ PUNTO})$$



PREGUNTA Nº 2 (15 Puntos)

Capacidad: Razonamiento Lógico
Objetivo: Comunicar respuestas aplicando el cálculo de la carga eléctrica y la diferencia de potencial a través de una conexión de condensadores.
Contenidos: Capacitancia

Un capacitor de 2,0 μF está cargado a 50 V y después se conecta en paralelo con un capacitor de 4,0 μF cargado de 100 V.

a) (08 puntos) ¿Cuál es el valor de la diferencia de potencial a través de cada capacitor?

$$Q_i = 2\mu F \cdot 50V + 4\mu F \cdot 100V$$

$$Q_i = 100 \mu C + 400 \mu C$$

$$Q_i = 500\mu C \checkmark \text{ (1 PUNTO)}$$

$$500\mu C = Q'_1 + Q'_2$$

$$500\mu C = C_1 \cdot V + C_2 \cdot V \checkmark \text{ (2 PUNTOS)}$$

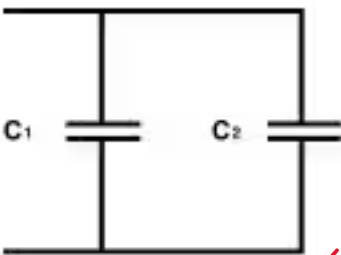
$$500\mu C = 2\mu F \cdot V + 4\mu F \cdot V \text{ (2 PUNTOS)}$$

$$500\mu C = 6\mu F \cdot V$$

$$V = \frac{500\mu C}{6\mu F} \checkmark \text{ (2 PUNTOS)}$$

$$V = 83,3V \checkmark \text{ (1 PUNTO)}$$

b) (07 puntos) ¿Cuál es el valor de la carga final en los capacitores?



$$Q'_1 = C_1 \cdot V \checkmark \text{ (1 PUNTO)}$$

$$Q'_1 = 2\mu F \cdot 83,3V \checkmark \text{ (2 PUNTOS)}$$

$$Q'_1 = 166 \mu C \checkmark \text{ (1 PUNTO)}$$

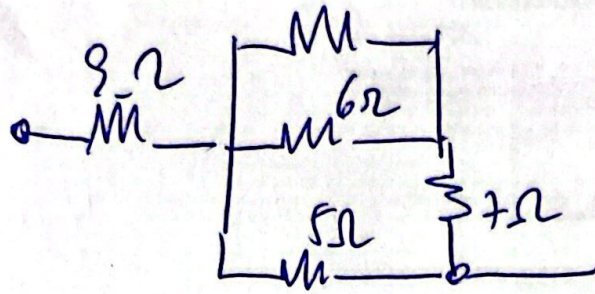


$$Q_2' = C_2 \cdot V$$

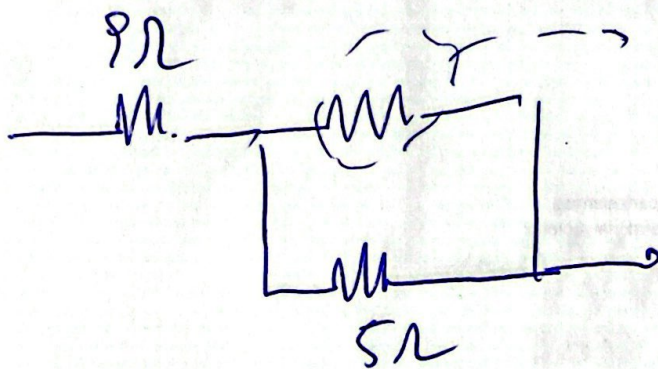
$$Q_2' = 4\mu F \cdot 83,3V \quad (2 \text{ PUNTOS})$$

$$Q_2' = 333 \mu C \quad (1 \text{ PUNTO})$$

$$3+2=5\Omega$$



$$\frac{1}{\frac{1}{5} + \frac{1}{6}} = \frac{1}{\frac{6+5}{30}} = \frac{30}{11}\Omega$$



$$\frac{30}{11} + 7 = \frac{107}{11}$$

$$\frac{1}{\frac{11}{107} + \frac{1}{5}} = \frac{535}{162}$$

$$R_{eq} = \frac{535}{162} + 9$$

$$R_{eq} \approx 12.30\Omega$$