



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS
FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

FISICA 2

Electricidad y magnetismo

Asociación de capacitores



Ing. Sergio RIBOTTA

Ing. Marcela PESETTI

Ing. Eduardo GIL

Asociación de capacitores

3.1. Objetivo

3.2. Fundamento teórico

3.3. Asociación de capacitores

3.3.1. Asociación en Serie

3.3.2. Asociación en paralelo

3.4. Materiales y equipo

3.5. Procedimiento Experimental

3.5.1. Parte A – Medición Individual (Tabla 1)

3.5.2. Parte B – Asociación en Serie (Tabla 2)

3.5.3. Parte C – Asociación en Paralelo (Tabla 3)

3.6. Registros de resultados

3.6.1. Tabla 1 – Capacitores Individuales

3.6.2. Tabla 1 – Capacitores Individuales

3.6.3. Tabla 3 – Asociación en Paralelo

3.7. Análisis y Discusión

3.8. Conclusiones

3.9. Bibliografía

Asociación de capacitores

3.1. Objetivos

- Determinar experimentalmente la capacidad equivalente en asociaciones en serie y en paralelo.
- Verificar las expresiones teóricas correspondientes.
- Analizar la distribución de carga y diferencia de potencial.
- Evaluar experimentalmente el error y sus posibles causas.

3.2. Fundamento Teórico

La relación fundamental de un capacitor es: $q = C \cdot V$, donde q es la carga almacenada, C la capacidad y V la diferencia de potencial aplicada.

3.3. Asociación de capacitores

3.3.1. Asociación en Serie

- La carga es la misma en todos los capacitores: $q_1 = q_2 = q_3 = q$.
- La tensión total es la suma de las tensiones individuales: $V = V_1 + V_2 + V_3$.
- Capacidad equivalente: $1/C_T = 1/C_1 + 1/C_2 + 1/C_3$.


En serie, la capacidad equivalente es menor que cualquiera de las capacidades individuales.

3.3.2. Asociación en Paralelo

- La tensión es la misma en todos los capacitores: $V_1 = V_2 = V_3 = V$.
- La carga total es la suma de las cargas individuales: $q_T = q_1 + q_2 + q_3$.
- Capacidad equivalente: $C_T = C_1 + C_2 + C_3$.

En paralelo, la capacidad equivalente aumenta respecto a cada capacitor individual.

3.4. Materiales y Equipo

Capacitores de distintos valores.	
Multímetro digital	
Protoboard y cables de conexión	

3.5. Procedimiento Experimental

3.5.1. Parte A – Medición Individual (Tabla 1)

1. Medir la capacitancia de cada capacitor.
2. Registrar los valores medidos en la tabla correspondiente.
3. Calcular el porcentaje de diferencia respecto al valor nominal.

3.5.2. Parte B – Asociación en Serie (Tabla 2)

1. Dibujar un esquema
2. Armar el circuito con tres capacitores en serie.
3. Medir la capacidad equivalente.
4. Calcular el valor teórico.
5. Comparar resultados y calcular error porcentual.

3.5.3. Parte C – Asociación en Paralelo (Tabla 3)

1. Dibujar un esquema
2. Armar el circuito con tres capacitores en paralelo.
3. Medir la capacidad equivalente.
4. Calcular el valor teórico.
5. Comparar resultados y calcular error porcentual.

3.6. Registro de Resultados

3.6.1. Tabla 1 – Capacitores Individuales

Capacitor	Valor nominal (μF)	Valor medido (μF)	Error (%)
C1			
C2			
C3			

3.6.2. Tabla 2 – Asociación en Serie

Esquema de conexión		
CT teórica (μF)	CT experimental (μF)	Error (%)

3.9. Bibliografía

Física Tomo II – SERWAY, Raymond – Editorial Mc GRAW HILL – México (1995 2, 1998 1, 1999 10, 2004 8, 2007 2)

Física parte II – HALLIDAY, David; RESNICK, Robert y KRANE, Kenneth – Editorial CECSA – México (1974 16, 1982 2, 1984 11, 1999 3, 2003 3, 2006 9, 2008 2)

Física Universitaria con Física Moderna Volumen II – SEARS, Francis ZEMANSKY, Mark YOUNG, Hugh FREEDMAN, Roger – Editorial PEARSON – México (1972 1, 1978 2, 2005 9)

Física Clásica y Moderna Tomo II – GETTYS, Edward KELLER, Frederick y SKOVE, Malcom – Editorial Mc GRAW HILL – México (1996 3)

Física para la Ciencia y la Tecnología Volumen 2 Electricidad y Magnetismo – TIPLER Paul y MOSCA Gene – Editorial Reverté – México (2009 2)

Física para universitarios Volumen II – GIANCOLI, Douglas – Editorial Pearson Educacion – (2002 4)

Física Electricidad y Magnetismo Parte I – RIBOTTA, Sergio y PEÑALOZA, Raúl – UNSL – FICES – 1995/2000