



# UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

## UNIDAD DE FÍSICA

**NOMBRE DEL ESTUDIANTE:**

**FACULTAD:**

**CARRERA:**

**FECHA:**

**SEMESTRE:**

**PARALELO:**

**GRUPO N°.**

**PRÁCTICA N°.**

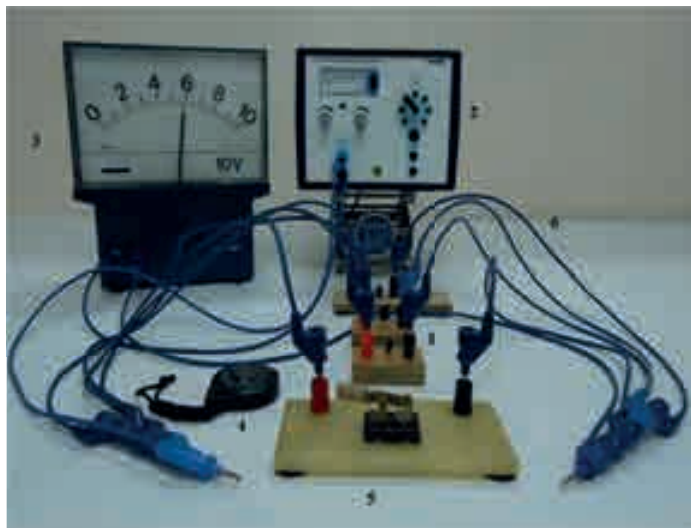
**TEMA:** Combinación de capacitores en paralelo.

### Objetivos

1. Medir el tiempo de carga de una combinación de dos y de tres condensadores en paralelo.
2. Comprobar la relación entre capacitancias parciales y capacitancia equivalente en una combinación en paralelo.
3. Diferenciar las características de la combinación de resistencias en paralelo y la combinación de capacitores en paralelo.

### Equipo de experimentación

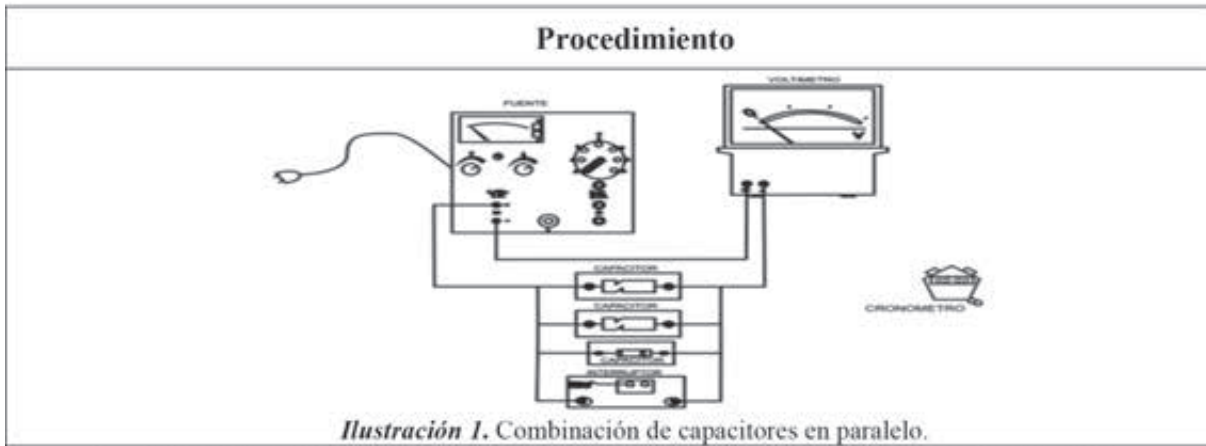
1. Tres capacitores polarizados.
2. Fuente de corriente continua.
3. Voltímetro  
 $A \pm \underline{\hspace{1cm}} ( )$ .
4. Cronómetro  
 $A \pm \underline{\hspace{1cm}} ( )$ .
5. Interruptor.
6. Conductores.



*Figura 1.* Combinación de capacitores en paralelo.

### Fundamento conceptual

- Capacitancia ecuación, unidades.
- Capacitancia equivalente para asociación en paralelo. Ecuación, características.
- Diferencia entre la asociación de capacitores y resistencias en paralelo.



1. Armar el circuito conectando inicialmente uno a uno los capacitores para analizarlos individualmente. Tomar cuatro mediciones del tiempo de descarga individual. Registrar los valores en la Tabla 1.
2. Armar el circuito de acuerdo a la ilustración 1. Conectar el voltímetro en serie. Calcular la capacitancia equivalente  $C_4$  (asociación en paralelo de dos capacitores) y registrar el valor en la Tabla 2.
3. Poner en funcionamiento la fuente y cerrar el interruptor, con los controles fijar en el voltímetro una FEM (cuidar de no sobrepasar los valores predeterminados en cada capacitor).
4. **Prueba de ensayo:** Abrir el interruptor y simultáneamente poner en funcionamiento el cronómetro para medir el tiempo que demora la aguja del voltímetro en ir desde la FEM que fijamos hasta que esta deje de descender con la misma rapidez, repita esta experiencia varias veces hasta familiarizarse con el fenómeno.
5. **Toma de valores:** Una vez familiarizado con el fenómeno, abrir el interruptor y simultáneamente poner en funcionamiento el cronómetro para medir el tiempo  $t$  que demora la aguja del voltímetro en ir desde la FEM que fijamos en la prueba de ensayo hasta que esta deje de descender con la misma rapidez, repetir el proceso cuatro veces y registrar los valores en la Tabla 2.
6. Repetir los pasos del 2 al 5 conectando los tres capacitores en paralelo  $C_5$  (asociación en paralelo de tres capacitores) y registrar los valores en la Tabla 3.

**Registro de datos**

**Tabla 1.**  
*Capacitores individuales.*

Condensador	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_p$	R	V/R	$t_p/5R$
( $\mu\text{F}$ )	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	( $\Omega$ )	(A)	....
$C_1 = \underline{\hspace{2cm}}$								
$C_2 = \underline{\hspace{2cm}}$								
$C_3 = \underline{\hspace{2cm}}$								

**Tabla 2.***Combinación dos capacitores en paralelo.*

Condensador	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_p$	R	V/R	$t_p/5R$
( $\mu\text{F}$ )	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	( $\Omega$ )	(A)	.....
$C_4 = \underline{\hspace{2cm}}$								

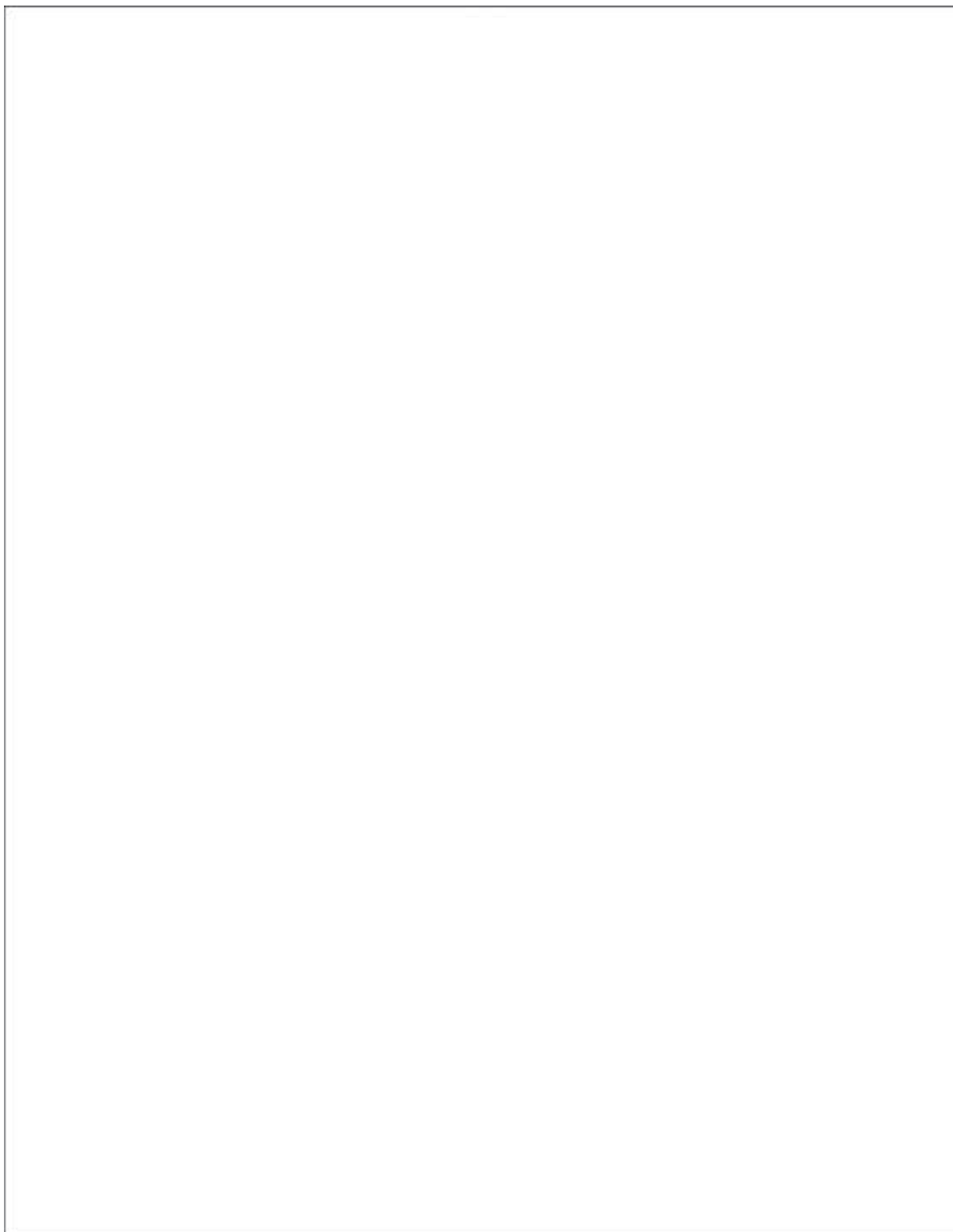
**Tabla 3.***Combinación tres capacitores en paralelo.*

Condensador	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_p$	R	V/R	$t_p/5R$
( $\mu\text{F}$ )	(s)	(s)	(s)	(s)	(s)	( $\Omega$ )	(A)	.....
$C_5 = \underline{\hspace{2cm}}$								

### Cuestionario

1. Para dos y tres capacitores en paralelo, calcular la capacitancia equivalente. Analizar los valores e indicar la variación al pasar de dos a tres capacitores combinados.
2. Con los datos de esta práctica, calcular la carga que almacena la combinación, la carga en cada capacitor utilizando las capacitancias determinadas experimentalmente en esta práctica y el tiempo de carga de los condensadores. Comparar el valor de la carga total y las cargas parciales, explicar la relación encontrada.
3. Calcular la energía que almacena cada asociación de capacitores, comparar con la energía que cada capacitor almacenaba en la práctica de carga de los condensadores. Escribir la respectiva conclusión.
4. Graficar el esquema del circuito equivalente para la asociación de tres capacitores con los respectivos valores medidos.

### Conclusiones



---

**Bibliografía**

---

Sears F. y Zemansky M. (2009). *Física universitaria con física moderna*. México D.F., México: Pearson Educación.

Tippens P. (2001). *Física, conceptos y aplicaciones* (6ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A.

---