

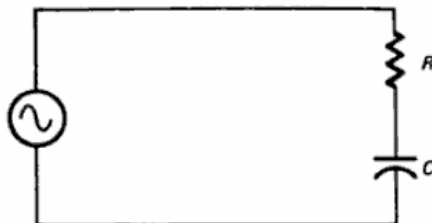
ACTIVIDAD N° 8**Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo****Nombre de la actividad:** Circuito RC serie y paralelo**Duración:** 2 horas**Objetivo**

Identificar los efectos de la corriente alterna en el circuito RC en serie y en paralela y el comportamiento de las variables.

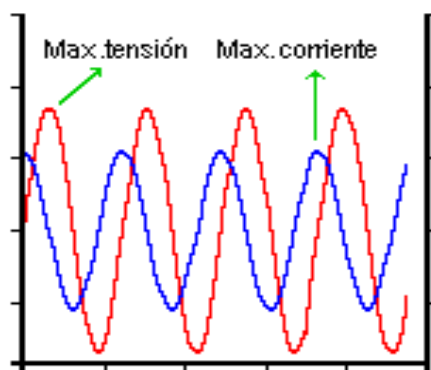
Contexto teórico**CIRCUITO RC EN SERIE**

Un circuito que contenga resistencia y reactancia, la corriente y el voltaje no pueden estar en fase. Si el circuito contiene resistencia y capacitor, la corriente está adelantada con respecto al voltaje.

En un circuito RC en serie la corriente (corriente alterna) que pasa por la resistor y por el capacitor es la misma. Pero algo diferente pasa con los voltajes. En el resistor, el voltaje y la corriente están en fase (sus valores máximos y mínimos coinciden en el tiempo). Pero el voltaje en el capacitor no es así.

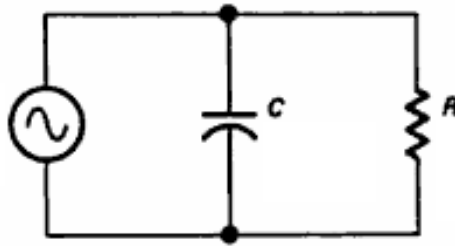


Como el capacitor se opone a cambios bruscos de voltaje, el voltaje en el capacitor está retrasado con respecto a la corriente que pasa por él. (el valor máximo de voltaje en el capacitor sucede después del valor máximo de corriente en 90°).

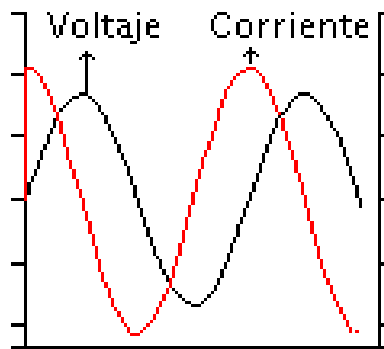


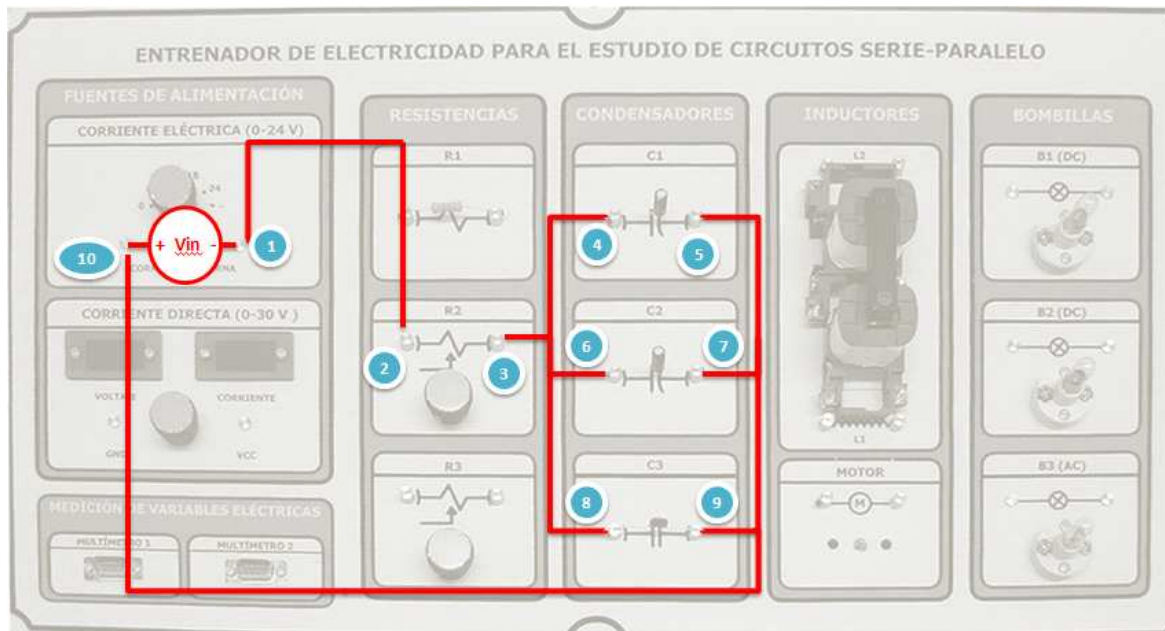
CIRCUITO RC EN PARALELO

En un circuito RC en paralelo el valor de la tensión es el mismo en el condensador y en la resistencia y la corriente (corriente alterna) que la fuente entrega al circuito se divide entre la resistencia y el condensador. ($I_t = I_r + I_c$) Ver el primer diagrama abajo.



La corriente que pasa por la resistencia y la tensión que hay en ella están en fase debido a que la resistencia no causa desfase y la corriente en el capacitor está adelantada con respecto a la tensión (voltaje), que es igual que decir que el voltaje está retrasado con respecto a la corriente.



Procedimiento:**FASE 1 – CIRCUITO RC EN SERIE**

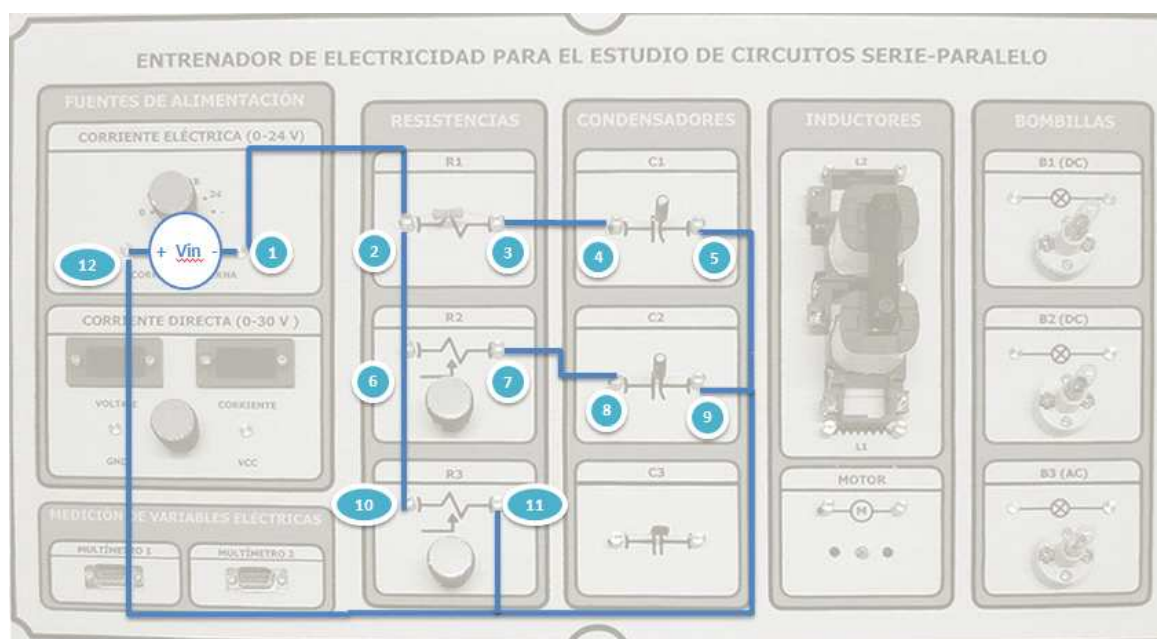
1. En el panel de control de la práctica, seleccione ANÁLISIS DE CIRCUITO RC EN SERIE.
2. En la zona RESISTENCIAS ajuste la resistencia hasta tener un valor $R2=5K\Omega$ (utilice el multímetro 1)
3. En la zona CONDENSADORES, ubique en los soportes de C1 un condensador de cerámica de $0,1 \mu F$ (ref 104).
4. En la zona FUENTES DE ALIMENTACIÓN haga la siguiente configuración:
5. Mueva la perilla de la fuente de corriente alterna hasta tener un valor en entrada $V_{in}=12VAC$.
6. Con el multímetro 1 tome la medida de Voltaje de la Fuente, entre los terminales 1 y 10
7. Con el multímetro 2 tome la medida de Corriente de la fuente, entre los terminales 3 y 6
8. Haga clic en la opción VER GRÁFICOS para mirar el desfase de las señales de voltaje y corriente.

9. Ilustre la apariencia de las señales en el documento guía.
10. Repita el anterior procedimiento con los datos que aparece en la tabla 1 a continuación, teniendo en cuenta:
11. Ajustar la resistencia variable utilizando el multímetro (paso 2)
12. Ubicar en los soportes de C1, C2 y C3 los condensadores solicitados.

V (in)	R2	C1	C2	C3	C (equivalente) $C_{eq}=C1+C2+C3$
6VAC	5K Ω	0,1 μ F	-	-	
12VAC	5K Ω	0,1 μ F	0,1 μ F	-	
24VAC	5K Ω	0,1 μ F	0,1 μ F	0,1 μ F	

Tabla 1. Valores para la configuración del circuito

FASE 2 – CIRCUITO RC EN PARALELO



13. En el panel de control de la práctica, seleccione ANÁLISIS DE CIRCUITO RC EN PARALELO.

14. En la zona RESISTENCIAS haga las siguientes configuraciones:
 - En el soporte de R1, ubique una resistencia de 2 K Ω . (ver el código de colores)
 - Mueva la perilla de la resistencia variable R2 hasta tener un valor de 2 K Ω . (utilice el multímetro 1).
 - Mueva la perilla de la resistencia variable R3 hasta tener un valor de 5 K Ω . (utilice el multímetro 1).
15. En la zona CONDENSADORES haga las siguientes configuraciones:
 - Ubique en los soportes de C1 un condensador de cerámica de 0,1 μ F. (ref 104).
 - Ubique en los soportes de C2 un condensador de cerámica de 0,1 μ F (ref 104).
16. En la zona FUENTES DE ALIMENTACIÓN haga la siguiente configuración:
 - Mueva la perilla de la fuente de corriente alterna hasta tener un valor en entrada $V_{in}=12VAC$.
17. Con el multímetro 1 tome la medida de Voltaje de la fuente, entre los terminales 1 y 12
18. Con el multímetro 2 tome la medida de Corriente entre los terminales 11 y 12 y mire el osciloscopio.
19. Haga clic en la opción VER GRÁFICOS para mirar el desfase de las señales de voltaje y corriente.
20. Ilustre la apariencia de las señales en el documento guía.
21. Repita el anterior procedimiento con los datos que aparece en la tabla 1 a continuación, teniendo en cuenta ajustar la resistencia variable utilizando el multímetro (paso 2)
22. Ubicar en los soportes de C1, C2 y C3 los condensadores solicitados

V (in)	R2	C1	C2	C (equivalente) $C_{eq}=C1+C2+C3$
6VAC	5K Ω	0,1 μ F	0,1 μ F	
12VAC	2K Ω	0,1 μ F	0,1 μ F	
24VAC	10K Ω	0,1 μ F	0,1 μ F	

Tabla 1. Valores para la configuración del circuito

Temas asociados	Material o herramientas de apoyo
Ingrese a los contenidos de ubicados en el software y estudie los contenidos relacionados CIRCUITOS SERIE Y PARALELO. Preste especial atención a la introducción de la actividad 8.	• Internet • Foro • Chat • Documento guía • Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo
Entregas	
1. Entrega del documento guía. 2. Participación en el foro.	
Habilidades	
• Reconoce componentes de un circuito eléctrico. • Identifica diferentes unidades de medida • Maneja de manera adecuada aparatos de medida y toma mediciones eléctricas • Analiza críticamente el uso de la tecnología. • Argumenta acerca de situaciones planteadas. • Procesa datos y utiliza los contenidos relacionados. • Usa herramientas tecnológicas. • Usa herramientas informáticas. • Asume actitud crítica.	



DOCUMENTO GUÍA ACTIVIDAD N° 8**Entrenador de Electricidad para el Estudio de Circuitos Serie-Paralelo**

1. En un gráfico ilustre la apariencia de las señales en el circuito RC en serie.

2. Realizar una comparación de los gráficos anteriores.

3. En un gráfico ilustre la apariencia de las señales en el circuito RC en paralelo.

4. Realizar una comparación de los gráficos anteriores.