

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CIRCUITO RC ⁽¹⁰⁾

Guías de Prácticas de Laboratorio	Identificación: ⁽¹⁾ GL-PS-F-1	
	Número de Páginas: ⁽²⁾ 7	Revisión No.: ⁽³⁾ 4
	Fecha Emisión: ⁽⁴⁾ 2011/08/31	
Laboratorio de: ⁽⁵⁾ FÍSICA ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO		
Titulo de la Práctica de Laboratorio: ⁽⁶⁾ CIRCUITO RC		

Elaborado por: ⁽⁷⁾ JESUS ADALBERTO MAPPE BAUTISTA	Revisado por: ⁽⁸⁾ Carlos Roberto Hernández R.	Aprobado por: ⁽⁹⁾ Comité de Departamento de Física
---	--	---

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CIRCUITO RC ⁽¹⁰⁾

Control de Cambios

Razones del Cambio	Cambio a la Revisión #	Fecha de emisión
Guía de práctica de laboratorio inicial	0	30/11/07
Porcentajes de Evaluación	1	30/06/10
Revisión general	2	07/06/12
Porcentajes de evaluación	3	07//06/12
Cambio de formato	4	30/10/15



CIRCUITO RC ⁽¹⁰⁾

- 1. FACULTAD O UNIDAD ACADÉMICA:** ⁽¹¹⁾ Departamento de Física
- 2. PROGRAMA:** ⁽¹²⁾ Ingeniería: Multimedia, Civil, Mecatrónica, Industrial y Telecomunicaciones.
- 3. ASIGNATURA:** ⁽¹³⁾ Laboratorio de Física Electricidad y Magnetismo
- 4. SEMESTRE:** ⁽¹⁴⁾ Tercero, cuarto
- 5. OBJETIVOS:** ⁽¹⁵⁾

5.1 OBJETIVO GENERAL

- Comprobar Experimentalmente la dependencia de la carga con el tiempo en un capacitor en el proceso de descarga en un circuito R.C.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Obtener una tabla de la carga en el capacitor versus el tiempo en el proceso de descarga en un circuito RC.
- Del gráfico de carga versus el tiempo obtener la ecuación que relaciona la carga con el tiempo en el proceso de descarga en un circuito RC.
- Obtener la constante de tiempo [$\tau = RC$] para el circuito específico RC. O Permitir que el estudiante proponga una práctica que se pudiera desarrollar para el proceso de carga en un circuito RC.

6. COMPETENCIAS A DESARROLLAR: ⁽¹⁶⁾

- Aplicar el conocimiento teórico de la Física en la realización e interpretación de experimentos.
- Construir y desarrollar argumentaciones válidas, identificando hipótesis y conclusiones.
- Demostrar destrezas experimentales y métodos adecuados de trabajo en el laboratorio.
- Identificar los elementos esenciales de una situación compleja, realizar las aproximaciones necesarias y construir modelos simplificados que la describan para comprender su comportamiento en otras situaciones.
- Demostrar hábitos de trabajo en equipo involucrando el rigor científico, el aprendizaje y disciplina.
- Actuar con responsabilidad y ética profesional, manifestando conciencia de solidaridad y justicia, y respeto por el medio ambiente.
- Buscar, interpretar y utilizar literatura científica.
- Comunicar conceptos y resultados científicos en lenguaje escrito para su divulgación.



CIRCUITO RC ⁽¹⁰⁾

- Desarrollar una percepción clara de que situaciones aparentemente diversas muestran analogías que permitan la utilización de soluciones conocidas a problemas nuevas.

7. MARCO TEORICO: ⁽¹⁷⁾

Se desarrollará de acuerdo a preguntas o tópicos que el estudiante debe consultar.

- Escribir claramente los conceptos de Capacitancia, Voltaje y tiempo de relajación o constante de tiempo.
- Consultar la dependencia de la carga en un capacitor con el tiempo en el proceso de Carga y Descarga.
- Repasar el método de ajuste de funciones potencial y exponencial

8. MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS, SOFTWARE, HARDWARE O EQUIPOS: ⁽¹⁸⁾

- Fuente de Voltaje DC.
- Caimanes ó Protoboard y cables de teléfono.
- Multímetro en función de Voltímetro.
- Capacitor Electrolítico.
- Resistencias del orden de los Kilo-ohm y $\frac{1}{2}$ ó $\frac{1}{4}$ de Watt.
- Papel Milimetrado y Semilogarítmico.

9. PRECAUCIONES CON LOS MATERIALES, REACTIVOS, INSTRUMENTOS Y EQUIPOS UTILIZAR: ⁽¹⁹⁾

- Verificar el Voltaje máximo al que se debe conectar el Capacitor Electrolítico.
- Polarizar adecuadamente el Capacitor Electrolítico.
- Recordar que el Voltímetro se debe conectar en paralelo y emplearlo en la escala más adecuada.

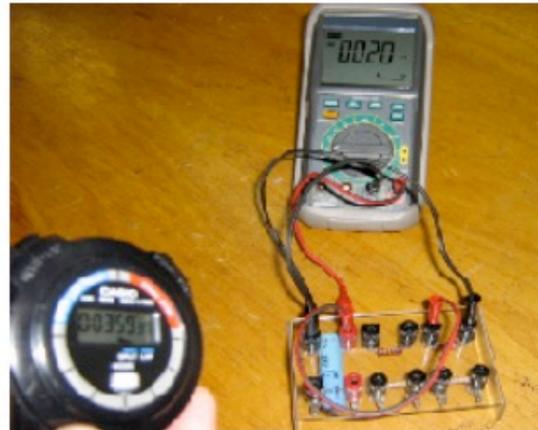
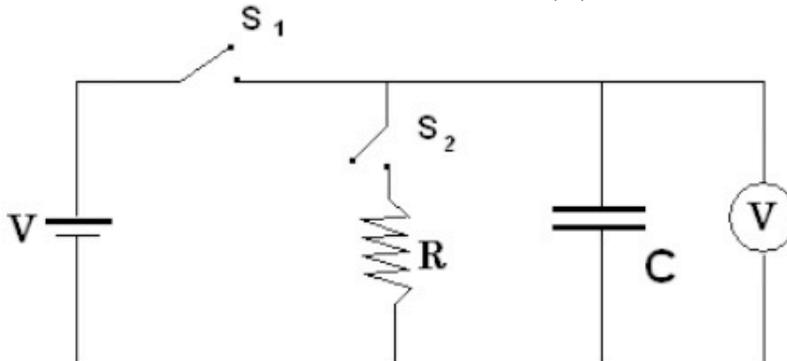
10. CAMPO DE APLICACIÓN: ⁽²⁰⁾

A todo nivel de la Ingeniería aplicada y en la mayoría de cálculos teóricos que involucran Capacitores en circuitos eléctricos ó electrónicos.

11. PROCEDIMIENTO, METODO O ACTIVIDADES: ⁽²¹⁾



CIRCUITO RC (10)



- Realizar el montaje de la figura empleando caimanes ó protoboard, inicialmente se elige el voltaje adecuado, cierre el interruptor S1 cerciorándose que el interruptor S2 esté abierto y el capacitor esté descargado para realizar su carga.
- A continuación mantenga abierto el interruptor S1, es decir, desconecte la fuente del circuito y cierre el interruptor S2 , tomando intervalos regulares de tiempo y registrando el valor del voltaje dado por el voltímetro

12. RESULTADOS ESPERADOS: (22)

- De los datos de voltaje en el capacitor contra el tiempo, en el proceso de descarga obtener una tabla de la carga en el capacitor versus el tiempo.
- A partir del gráfico de carga versus el tiempo en papel milimetrado y mediante linealización en papel semilogarítmico obtener la ecuación que relaciona la carga con el tiempo.
- De la ecuación obtenida y su confrontación con la expresión teórica obtener la constante de tiempo $[\tau = RC]$ y establecer una comparación con su valor teórico

Conclusiones:

El uso no autorizado de su contenido así como reproducción total o parcial por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor



CIRCUITO RC ⁽¹⁰⁾

- De acuerdo con los objetivos planteados en la práctica, redactar las conclusiones correspondientes derivadas del trabajo experimental. Sugiera otras maneras de establecer, obtener la constante de tiempo.

13. CRITERO DE EVALUACIÓN A LA PRESENTE PRÁCTICA ⁽²³⁾

20%	Presentación escrita del marco teórico de la práctica a desarrollar que incluye: portada, objetivos, desarrollo del marco teórico, procedimiento, bibliografía y webgrafía; y/o quiz.
80%	Presentación escrita del informe de la práctica totalmente desarrollada, con adecuada ortografía y redacción que incluye: toma de datos, representación gráfica de los datos (tablas, graficas), análisis e interpretación de los datos y conclusiones.

Nota: Cada práctica se evaluará en la escala de calificación de cero a cinco y la no asistencia del estudiante a la práctica implicará una nota de cero.

La nota del corte del laboratorio corresponde al promedio de las notas de las prácticas que incluye la nota de la evaluación final en cada corte.

14. BIBLIOGRAFIA: ⁽²⁴⁾

- SEARS - ZEMANSKY - YOUNG FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 2. Undécima Edición. Editorial Addison Wesley longman. México 2004.
- SEARS - ZEMANSKY - YOUNG FREEDMAN. Física Universitaria. Vol 2. Decimosegunda Edición. Editorial Addison Wesley longman. México 2009.
- SERWAY y JEWETT. Física Para ciencias e ingenierías Vol 2. México. Editorial Thomson. 2005 sexta edición.