



Universidad Autónoma de Baja
California



Facultad de Ingeniería, Arquitectura y Diseño
Programa Educativo de Ingeniería Industrial

Plan de Estudios 2007-1


**Unidad de Aprendizaje:
Circuitos Eléctricos**

Clave: 9009

Manual de Prácticas de Laboratorio

M.C.Victor Manuel Juárez Luna

Ensenada, B.C. 22 de junio de 2018

	Manual de Prácticas de Laboratorio Circuitos Eléctricos	Clave: 9009 Revisión: 3 Fecha de Efectividad: 13/08/2018 Referencia: Página:
---	--	--

Introducción

El planteamiento y análisis de circuitos eléctricos ayuda al alumno a desarrollar el pensamiento analítico. Además esta teoría es clave para poder visualizar el comportamiento de los equipos dentro de las líneas de producción, y dar opciones de optimización, automatización y mejora continua.

Objetivo

Guiar al alumno en la elaboración de prácticas que reafirman los temas vistos en clase.

Descripción

El presente manual esta integrado por 10 prácticas de laboratorio, con un total de 15 ejercicios para que el alumno desarrolle la habilidad de trabajar en equipo. También debe comprobar físicamente y a través de software de simulación los análisis desarrollados en el salón de clase.

TABLA DE CAMBIOS

Revisión	Fecha	Descripción
3	22/05/2018	<ul style="list-style-type: none"> ■ Revisión del manual existente ■ Adaptación al formato ■ Cambio de la práctica 1.

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	EQUIPO EN EL LABORATORIO	PRÁCTICA NÚMERO	1
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

Conocer los equipos con los que cuenta el laboratorio es de suma importancia para el desarrollo de las prácticas. Se hará la revisión de los manuales de operación de los equipos disponibles para que sean tratados de forma adecuada.

Competencia

Identificar los equipos en el laboratorio para su correcto uso.

Teoría

Manuales de fuente de corriente directa, multímetro de mesa y multímetro de mano.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Tomar una fotografía de cada uno de los equipos disponibles en el laboratorio.
2. Búsqueda del manual de usuario de cada equipo.
3. Identificación de los parámetros de operación.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Vaciar los resultados en caso de que apliquen cálculos.

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	CIRCUITOS SERIE - PARALELO	PRÁCTICA NÚMERO	2
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

El cálculo de la resistencia equivalente en circuitos formados por resistencias en serie, paralelo y serie-paralelo es la primer herramienta en este curso que se ofrece para calcular los parámetros de cada uno de los resistores.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente la resistencia equivalente. Para comprobar el análisis matemático visto en clase.

Teoría

Resistencia equivalente en circuitos serie, paralelo y serie-paralelo.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. De los circuitos mostrados en las figuras 1, 2 y 3 calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

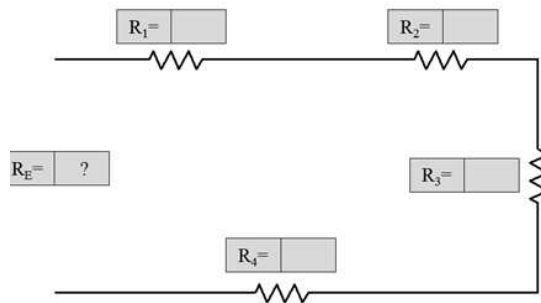


Figura 1: Circuito serie.

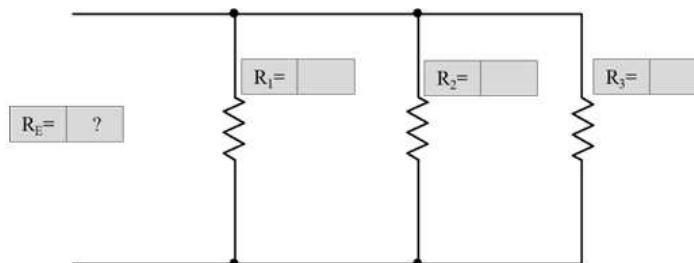


Figura 2: Circuito paralelo.

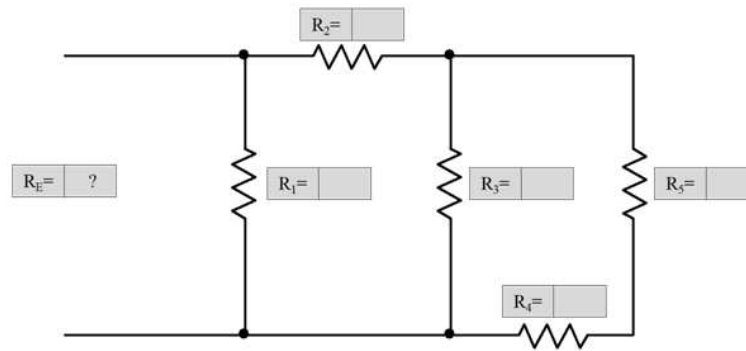


Figura 3: Circuito serie-paralelo.

2. Realizar en Multisim los mismos circuitos, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard cada circuito de las figuras ???. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 2.1. Concentrado de resultados de la práctica

Elemento	Parámetro	Valor		
		Calculado	Simulado	Medido
Cto. Serie	R_E			
Cto. Paralelo	R_E			
Cto. Serie-Paralelo	R_E			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LEY DE OHM	PRÁCTICA NÚMERO	3
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

La ley de Ohm es la base del análisis de circuitos eléctricos, esta ley relaciona los parámetros de resistencia, voltaje y corriente.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente la corriente y el voltaje en circuitos con una fuente de voltaje de corriente continua. Para comprobar la ley de Ohm.

Teoría

Enunciado e interpretación de la Ley de Ohm.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 4, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

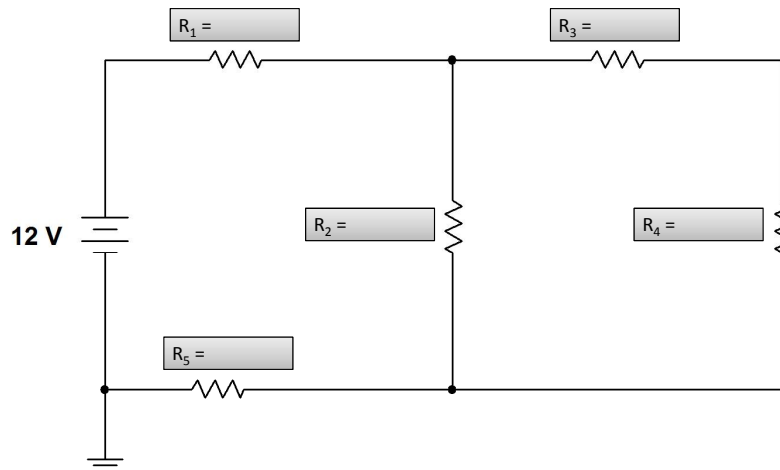


Figura 4: Circuito de 5 resistores y una fuente de voltaje.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura ???. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 3.1. Concentrado de resultados de la práctica

Elemento	Parámetro	Valor		
		Calculado	Simulado	Medido
R_1	V			
	I			
R_2	V			
	I			
R_3	V			
	I			
R_4	V			
	I			
R_5	V			
	I			
	I_T			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LEY DE VOLTAJES DE KIRCHHOFF	PRÁCTICA NÚMERO	4
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

La ley de voltajes de Kirchoff establece que en una malla cerrada la suma algebraica de diferencias de potencial es igual a cero.

Competencia

Comprobar en un circuito resistivo mixto la Ley de Voltajes de Kirchoff.

Teoría

Enunciado e interpretación de la Ley de Voltajes de Kirchoff.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 5, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

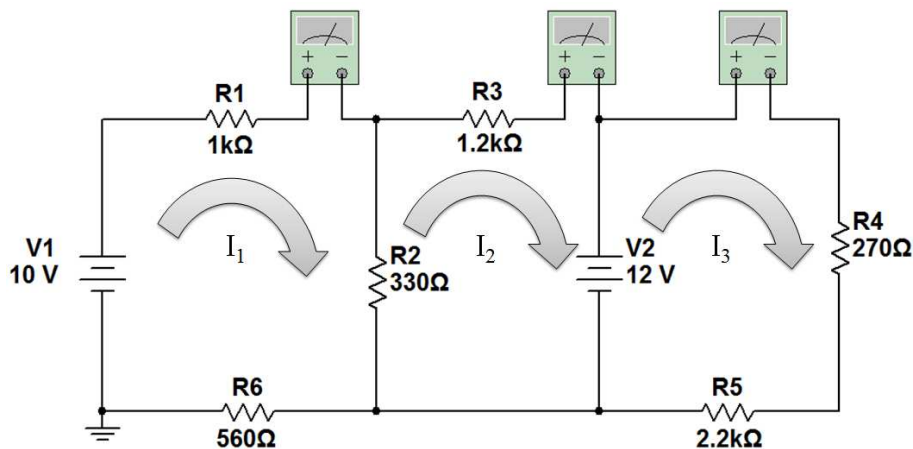


Figura 5: Circuito de tres mallas.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura 5. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 4.1 Concentrado de resultados de la práctica

Parámetro	Valor		
	Calculado	Simulado	Medido
I_1			
I_2			
I_3			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LEY DE CORRIENTES DE KIRCHHOFF	PRÁCTICA NÚMERO	5
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

El análisis nodal es una herramienta importante que ayuda a determinar los voltajes en los nodos de un circuito. Son requeridos conversión de fuentes y Ley de Corrientes de Kirchhoff para facilitar el análisis.

Competencia

Comprobar en un circuito mixto la Ley de corrientes de Kirchhoff, aplicando análisis de nodos y conversión de fuentes.

Teoría

Ley de corrientes de Kirchhoff, conversión de fuentes y análisis de nodos.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 6, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

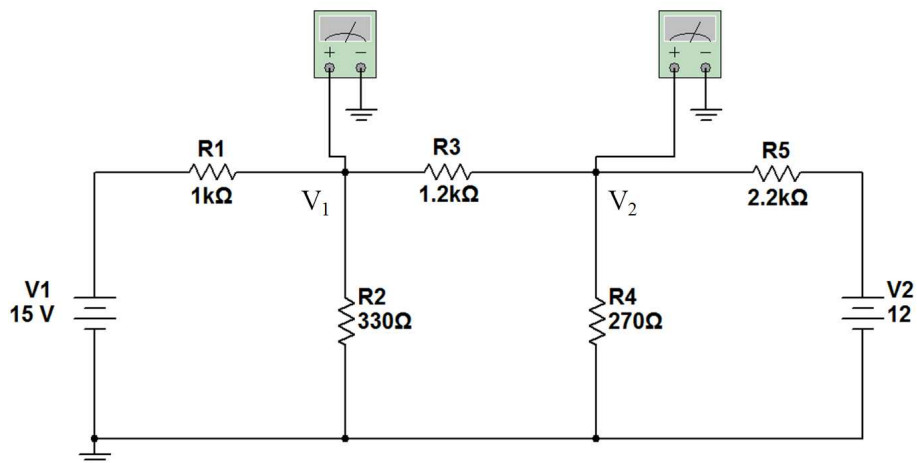


Figura 6: Circuito con dos fuentes de voltaje.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura 6. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 5.1. Concentrado de resultados de la práctica

Parámetro	Valor		
	Calculado	Simulado	Medido
V_1			
V_2			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	SUPERNODOS	PRÁCTICA NÚMERO	6
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

El concepto de supernodos ayuda a facilitar el análisis nodal.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente el voltaje en los puntos específicos.

Teoría

Enunciado e interpretación de Supernodo.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 7, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

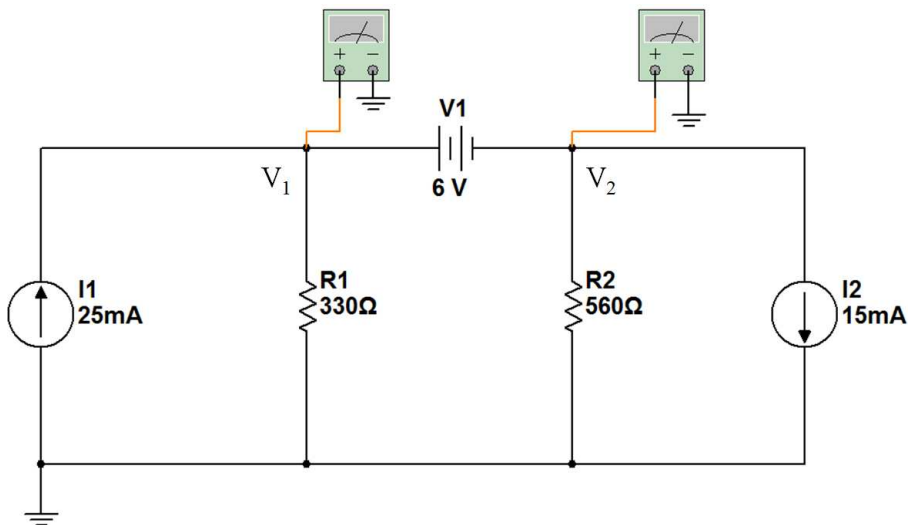


Figura 7: Circuito con fuente de voltaje entre nodos.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura 7. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 6.1. Concentrado de resultados de la práctica

Parámetro	Valor		
	Calculado	Simulado	Medido
V_1			
V_2			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	LINEALIDAD Y SUPERPOSICIÓN	PRÁCTICA NÚMERO	7
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

La ley de Ohm es la base del análisis de circuitos eléctricos, esta ley relaciona los parámetros de resistencia, voltaje y corriente.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente la corriente I_x .

Teoría

Enunciado e interpretación del teorema de linealidad y superposición.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 8, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

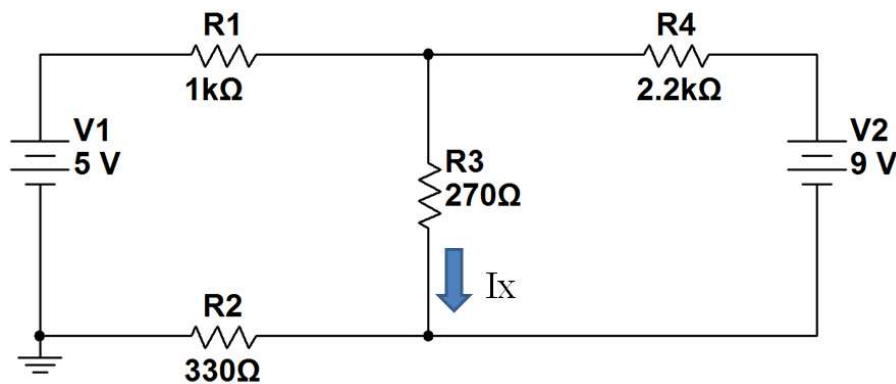


Figura 8: Circuito para resolver con Teorema de superposición.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura 8. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 7.1. Concentrado de resultados de la práctica

Parámetro	Parcial	Valor		
		Calculado	Simulado	Medido
I_x	I'_x			
	I''_x			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	TEOREMA DE THÉVENIN Y NORTON	PRÁCTICA NÚMERO	8
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

La ley de Ohm es la base del análisis de circuitos eléctricos, esta ley relaciona los parámetros de resistencia, voltaje y corriente.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente la corriente o el voltaje en circuitos con una varias fuentes de voltaje y de corriente continua. Para comprobar los teoremas de Thévenin y Norton..

Teoría

Enunciado e interpretación de los teoremas de Thévenin y de Norton.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Del circuito mostrado en la figura 9, calcule los datos faltantes, realizar los cálculos empleando el editor de ecuaciones de Word y agregarlos en la sección correspondiente.

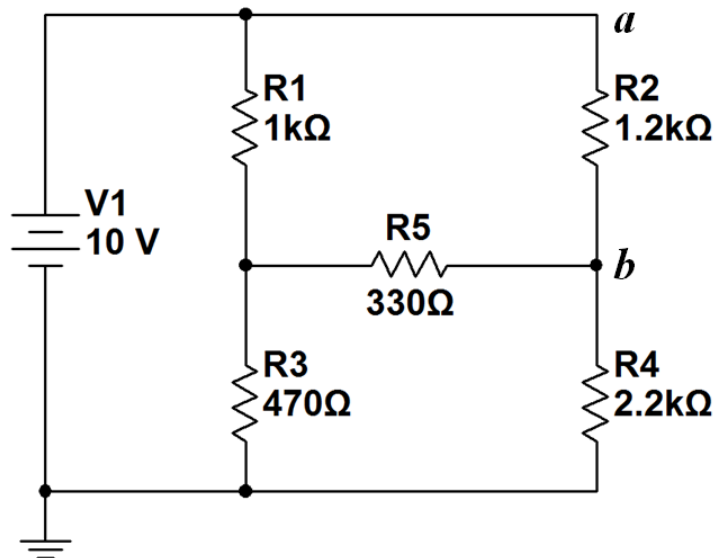


Figura 9: Circuito con un solo resistor.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes. Completar los resultados obtenidos en la sección correspondiente.
3. Armar en el protoboard el circuito de la figura ???. Medir los parámetros solicitados y completar la tabla en la sección de Resultados.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 8.1. Concentrado de resultados de la práctica

Teorema	Parámetro	Valor		
		Calculado	Simulado	Medido
Thévenin	R_{TH}			
	V_{TH}			
Norton	R_N			
	I_N o I_{cc}			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	ONDA SENOIDAL	PRÁCTICA NÚMERO	9
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

Se analizan los parámetros de la onda senoidal porque esta es la única forma de onda que no cambia su naturaleza al ser suministrada a elementos resistivos, capacitivos e inductivos.

Competencia

Calcular, simular y medir correctamente los parámetros de una onda senoidal.

Teoría

Definición de onda senoidal, amplitud, frecuencia, periodo, valor RMS, velocidad angular, radianes, grados geométricos y fasores.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Calibrar el osciloscopio usando la señal de prueba que ofrece. Regularmente 5 o 3 Vpp y 1kHz de frecuencia. Llenar en la tabla de resultados los datos que se piden. Tomar imágenes para el reporte.
2. Generar una señal senoidal de 20Vpp a 100 Hz, visualizarla en el osciloscopio y hacer las operaciones respectivas para determinar Vpp, periodo y frecuencia. Realizar las operaciones en el editor para ecuaciones de word.
3. Realizar lo mismo del punto anterior pero ahora en MultiSim, tomar imágenes para el reporte.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 9.1 Concentrado de resultados de la práctica

		Volts/div	Divisiones	Voltaje pico
Señal de Referencia	Medido			
	Simulado			
		Sec/div	Divisiones	Periodo
	Medido			
	Simulado			
		Volts/div	Divisiones	Voltaje pico
Onda Senoidal	Medido			
	Simulado			
		Sec/div	Divisiones	Periodo
	Medido			
	Simulado			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos

NOMBRE DE LA MATERIA	CIRCUITOS ELÉCTRICOS	CLAVE	9009
NOMBRE DE LA PRÁCTICA	CIRCUITOS SERIE EN CA	PRÁCTICA NÚMERO	10
PROGRAMA EDUCATIVO	INGENIERÍA INDUSTRIAL	PLAN DE ESTUDIOS	2007-1
NOMBRE DEL PROFESOR(A)	M.C. VICTOR MANUEL JUÁREZ LUNA	NÚMERO DE EMPLEADO	23834
LABORATORIO	ELECTRÓNICA	FECHA	2018-1

REQUERIMIENTOS PARA LA REALIZACIÓN DE PRÁCTICAS EDUCATIVAS EN LABORATORIOS DE LA FIAD

EQUIPO, HERRAMIENTA REQUERIDO	CANTIDAD
<ul style="list-style-type: none"> ■ Se requiere una mesa de trabajo con fuente de alimentación, un osciloscopio, un generador de funciones, un multímetro de mesa y otro de mano. ■ Mobiliario de laboratorio (mesas de trabajo, bancos, pintarrón) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 mesa para máximo 3 alumnos ■ 1 aula por grupo

MATERIAL, REACTIVO REQUERIDO	CANTIDAD

SOFTWARE REQUERIDO
MultiSim.

OBSERVACIONES, COMENTARIOS
Los laboratorios de la Facultad están diseñados para que el alumno desarrolle las prácticas en el presente manual. Sin embargo es necesario instalen el software en las PC's de uso personal.

NOMBRE Y FIRMA DEL PROFESOR	NOMBRE Y FIRMA DEL COORDINADOR DEL PROGRAMA EDUCATIVO
M.C. VICTOR MANUEL JUAREZ LUNA	DR. DIEGO ALFREDO TLAPA MENDOZA

Introducción

El análisis de circuitos en corriente alterna se realiza para observar los defasamientos de las señales de voltaje y corriente, y así asimilar de mejor manera los fenómenos en los resistores, capacitores e inductores.

Competencia

Visualizar, distinguir y medir en un osciloscopio los defasamientos que existen en los circuitos RC, RL y RLC, entre voltaje y corriente.

Teoría

Análisis de onda senoidal, fasores, transformación de números complejos de forma rectangular a polar y viceversa.

Descripción

A) Procedimiento y duración de la práctica

1. Arme en protoboard el circuito mostrado en la figura10, visualizar en el osciloscopio el defasamiento entre V_R y V_C . Obtener imágenes para el reporte.

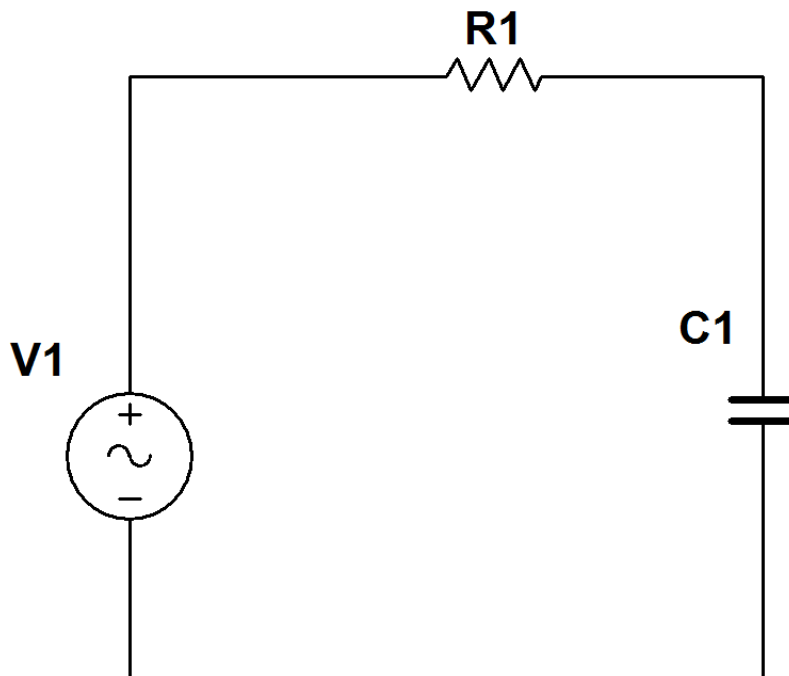


Figura 10: Circuito RC.

2. Realizar en Multisim el mismo circuito, y obtener imágenes del circuito con los aparatos de medición correspondientes.

B) Cálculos

En esta sección el alumno capturará el procedimiento paso a paso de análisis matemático para llegar a los resultados reportados.

C) Resultados

Tabla 10.1. Concentrado de resultados de la práctica

Elemento	Parámetro	Dominio Fasorial	
		V_{RMS}	\angle
V_R	Medido		
	Simulado		
V_C	Medido		
	Simulado		

Tabla 10.2 Concentrado de resultados de la práctica

		Volts/div	Divisiones	Voltaje pico
V_R	Medido			
	Simulado			
		Sec/div	Divisiones	Periodo
	Medido			
	Simulado			
		Volts/div	Divisiones	Voltaje pico
V_C	Medido			
	Simulado			
		Sec/div	Divisiones	Periodo
	Medido			
	Simulado			

D) Conclusiones

En este apartado el alumno vaciará sus conclusiones de manera personal, objetiva y crítica.

Bibliografía

Fuentes consultadas deberán ser enlistadas en este apartado.

Anexos