

CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Guía de Trabajo



VISIÓN

Ser la mejor organización de educación superior posible para unir personas e ideas que buscan hacer realidad sueños y aspiraciones de prosperidad en un entorno incierto

MISIÓN

Somos una organización de educación superior que conecta personas e ideas para impulsar la innovación y el bienestar integral a través de una cultura de pensamiento y acción emprendedora.



Presentación

El laboratorio de Circuitos Eléctricos es un lugar donde se realiza la comprobación y aplicación de la teoría a la práctica en el cual se verifica las diferentes formas de cálculos y el comportamiento de los parámetros de la energía eléctrica.

El presente consta de guías de laboratorio el cual nos servirá de apoyo para el cálculo, montaje e interpretación de los principios y leyes que rigen a los circuitos eléctricos.

Se le recomienda que desarrolle un constante hábito de aplicación y desarrollo de los circuitos eléctricos en su vida cotidiana para tener una mejor confianza y experiencia en el desenvolvimiento de su formación profesional y aplicarlo a su trabajo diario.

Los autores



Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
PRESENTACIÓN	3
ÍNDICE	4
MATERIALES E INSTRUMENTOS	5
Primera unidad	
Conceptos fundamentales, F.E.M. de una batería y resistencia interna	6
Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff	7
Transformación De Fuentes Potencia y energía eléctrica	8
Segunda unidad	
Método de las Corrientes de Mallas y Tensiones de nodos	9
Teoremas de Homogeneidad y Superposición	10
Teoremas de Thévenin, Norton y Máxima Potencia de Transferencia.....	11
Tercera unidad	
Análisis Senoidal En Estado Estable	12
Circuitos Monofásicos	13
Circuitos Trifásicos Balanceados y Desbalanceados	14
Cuarta unidad	
Potencia de CA de Estado Estable	15
Transformada de laplace	16
Series y Transformada de FOURIER	17
Régimen Transitorio en Circuitos De C.A	18
Referencias bibliográficas	



Materiales e Instrumentos

La siguiente lista de materiales se usará durante toda la sesión de laboratorio.

ITEM	MATERIALES	UND.	CANT.
1	Resistencia de 22 ohmios, 5 – 10 W	u	3
2	Resistencia de 33 ohmios, 5 - 10 W	u	3
3	Resistencia de 50 ohmios, 5 - 10 W	u	3
4	Resistencia de 100 ohmios, 5 - 10 W	u	3
5	Resistencia de 220 ohmios, 5 - 10 W	u	2
6	Resistencia de 330 ohmios, 5 - 10 W	u	2
7	Resistencia de 470 ohmios, 5 - 10 W	u	2
8	Potenciómetro (0-100 ohmios), 10W	u	2
9	Protoboard	u	1
10	conectores (varios)	glb.	1
11	Soporte para batería o pila AAA	u	1
12	pila (1.5 - 5 voltios)	u	3
13	cinta aislante	u	1
14	Interruptor (swich)	u	2
15	Condensador de 220 V (varias capacidades)	u	3
16	Lámpara Incandescente (50 - 100 watts)	u	3
17	socets	u	3
18	cables	glb.	u
19	Inductor	u	2
ITEM	EPPS	UND.	CANT.
1	Zapato de seguridad	glb.	1
2	guantes dieléctrico	glb.	1
3	Lentes de seguridad	glb.	1
4	guardapolvo	glb.	1
ITEM	INSTRUMENTOS	UND.	CANT.
1	Multímetro	u	1
2	Amperímetro	u	1
3	herramientas personales	u	1



Primera unidad

Práctica de Laboratorio 1

Conceptos fundamentales, F.E.M. de una batería y resistencia interna.

Sección :	Apell y Nomb:.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Aplica la naturaleza de corriente eléctrica diferenciando los parámetros eléctricos pertinentes, Interpreta las variables eléctricas de la corriente continua.

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo por utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito por implementar y cuestionario:

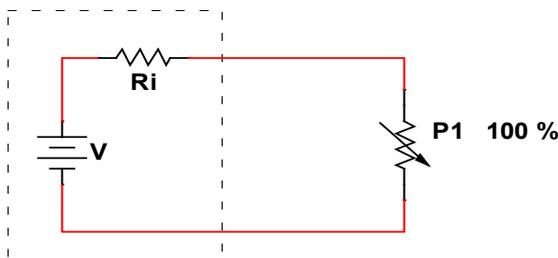


Figura 1

- Armar el circuito de la figura 01 y medir el voltaje y corriente y con esos parámetros obtener la resistencia interna de la pila
- Variar el potenciómetro cada 10% y observar el comportamiento del voltaje, resistencia, y corriente en los terminales.
- Con cada paso o variación del potenciómetro calcular la resistencia interna de la pila
- Realizar una gráfica con los valores de voltaje y variación de potenciómetro del circuito.



Práctica de Laboratorio 2 Ley de Ohm y Leyes de Kirchhoff

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Emplea la Ley de Ohm y Kirchhoff en circuitos eléctricos de corriente continua

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito Por Implementar y cuestionario:

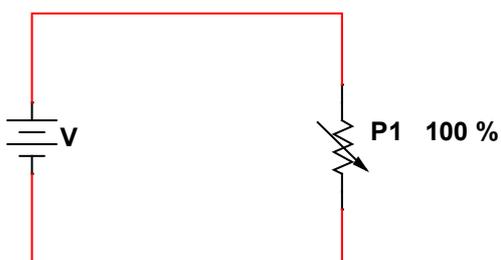


Figura 1

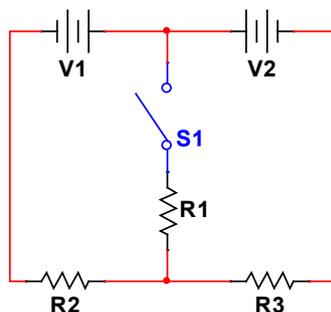


Figura 2

- Armar el circuito de la figura 01 y medir el voltaje y corriente en el potenciómetro variando cada 10%
- Graficar el comportamiento del voltaje y la corriente en función del tiempo.
- Analizar la gráfica en función de la ley de ohm y diga sus conclusiones.
- Armar el circuito de la figura 2 y medir el voltaje y corriente de cada elemento del circuito elegir los valores en función de sus materiales.
- Demostrar el cumplimiento de la primera ley de Kirchhoff
- Demostrar e cumplimiento de la segunda ley de Kirchhoff



Práctica de Laboratorio 3

Transformación de fuentes potencia y energía eléctrica

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

- Propósito:**
Usa el Teorema de Transformación de Fuentes en circuitos eléctricos de corriente continua (circuitos eléctricos en serie, paralelo y mixtos).
- Indicaciones/instrucciones:**
 - El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
 - Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
 - El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
 - Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento
- Procedimientos actividades o tareas:**
 - En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
 - Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
 - Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.
- Circuito a Implementar y cuestionario:**

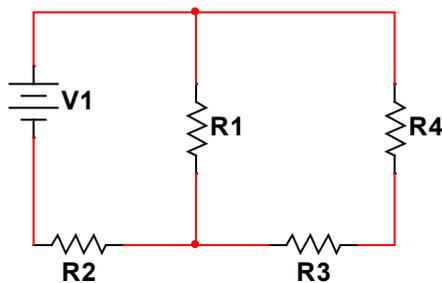


Figura 1

- Armar el circuito de la figura 01 y medir el voltaje y corriente en todos los elementos
- Realizar una tabla con los valores medidos y calcular la potencia de cada elemento
- Analizar y determinar la suma de potencia de todo el circuito
- Calcular la energía consumida por cada elemento para 1 hora y la energía suministrada total por la fuente para 1 hora de funcionamiento



Segunda unidad

Práctica de Laboratorio 4

Método de las corrientes de mallas y tensiones de nodos

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

- Propósito:**
Emplea los métodos de mallas y nodos en la solución de circuitos eléctricos en c.c.
- Indicaciones/instrucciones:**
 - El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
 - Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
 - El equipo por utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
 - Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento
- Procedimientos actividades o tareas:**
 - En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
 - Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
 - Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.
- Circuito por implementar y cuestionario:**

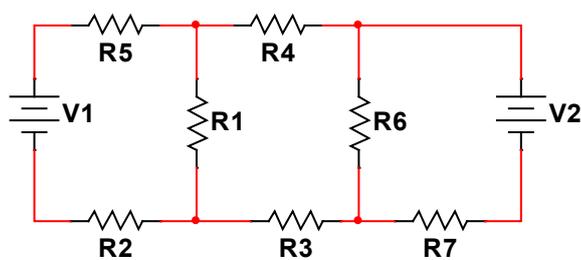


Figura 1

- Realizar el cálculo de la corriente por cada elemento aplicando el método de corrientes de malla.
- Armar el circuito de la figura 01 y medir las corrientes por cada elemento
- Realizar una tabla y comparar con las corrientes calculadas teóricamente y las medidas.
- Realizar el cálculo por el método de tensión de nodos tomando como referencia un punto en común cualesquiera.
- Realizar las mediciones de los voltajes de nodos con el voltímetro tomando como referencia el mismo punto.
- Realizar una tabla y comparar los valores medidos y calculados.



Práctica de Laboratorio 5 Teoremas de Homogeneidad y Superposición

Sección : Docente : Fecha : Duración : 180 minutos.	Apellido y Nombre:..... Tipo de práctica: A.B.P.
--	---

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Emplea los métodos de Homogeneidad y Superposición en la solución de circuitos eléctricos en c.c.

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo por utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito por implementar y cuestionario:

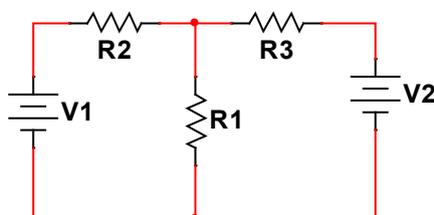


Figura 1

- a) Realizar el cálculo de corriente y voltaje en la Resistencia (R1)
- b) Realizar el montaje del circuito de la figura 1, cortocircuitar el V1 y medir la corriente y voltaje en R1
- c) Cortocircuitar el V2 y activar el V1, medir la corriente y voltaje en R1
- d) Sumar las corrientes y voltajes medidas en R1 individualmente por cada fuente.
- e) Compara las corrientes medidas con el calculado al inicio
- f) Realizar un cuadro con los valores medidos y calculados.
- g) Analizar y responder si las corrientes son iguales o no y dar su interpretación de los resultados.

Práctica de Laboratorio 6

Teoremas de Thévenin, Norton y Máxima Potencia de Transferencia

Sección :	Apell y Nomb :
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Usa Teoremas de Thévenin, Norton y Máxima Potencia de Trasferencia en circuitos eléctricos de corriente continua (circuitos eléctricos en serie, paralelo y mixtos).

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo por utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito por implementar y cuestionario:

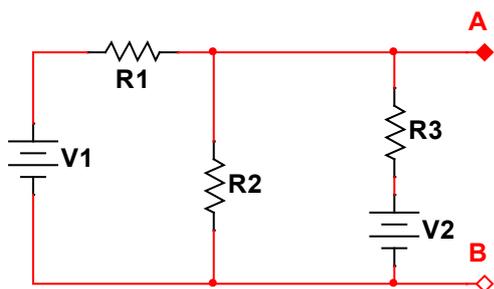


Figura 1

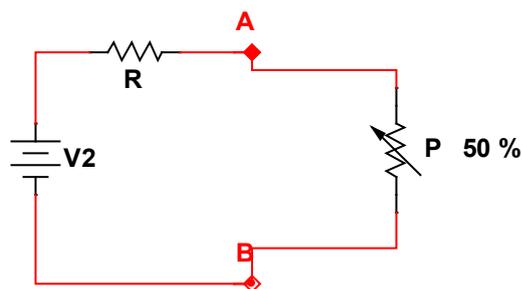


Figura 2

- Realizar los cálculos y obtener el equivalente thévenin en los terminales a y b (Figura 1)
- Montar el circuito de la figura 1 y medir el voltaje y la resistencia equivalente en los terminales a y b
- Comparar los valores calculados con los valores medidos y explicar el teorema de thévenin
- Cortocircuitar los terminales a y b, calcular la corriente de cortocircuito y la resistencia equivalente
- Medir la corriente de Cortocircuito y la resistencia equivalente
- Comparar los valores teóricos y medidos del equivalente Norton
- Con el equivalente thévenin conectar un potenciómetro en los terminales ay b (Figura 2)
- Realizar un cuadro de Potencia vs resistencia (potenciómetro)
- Analizar y mostrar su conclusión de máxima Potencia de transferencia.

Tercera unidad

Práctica de Laboratorio 7

Análisis Senoidal En Estado Estable

Sección : Docente : Fecha : Duración : 180 minutos.	Apell y Nomb :..... Tipo de práctica: A.B.P.
--	---

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. **Propósito:**
 - a) Conoce las Fuentes senoidales, fasor y sus características en circuitos RLC
2. **Indicaciones/instrucciones:**
 - El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
 - Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
 - El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
 - Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento
3. **Procedimientos actividades o tareas:**
 - En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
 - Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
 - Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.
4. **Circuito a Implementar y cuestionario:**

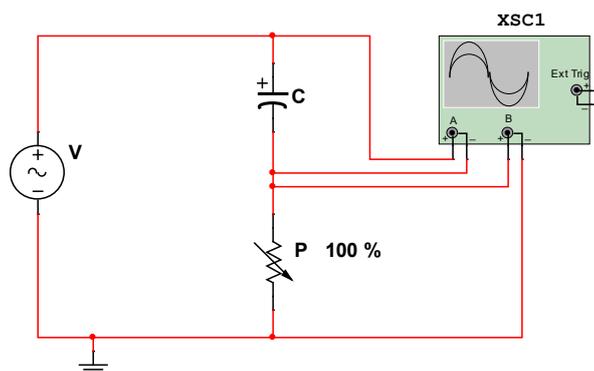


Figura 1

- a) Realizar el cálculo de un circuito RC en la cual el voltaje del potenciómetro y Condensador sean iguales.
- b) Realizar el montaje del circuito e instalar el osciloscopio para observar la onda
- c) Graficar en un papel milimetrado la forma de onda y colocar todas sus características.
- d) Explique de que depende la onda de voltaje en un capacitor.
- e) Realizar el diagrama Fasorial del circuito implementado.
- f) Analizar y mostrar su conclusión de la práctica realizada.



Práctica de Laboratorio 8 Circuitos Monofásicos

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

- Conocer y experimentar la aplicación de los teoremas aprendidos al análisis de circuitos monofásicos en el dominio fasorial o de la frecuencia RLC

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

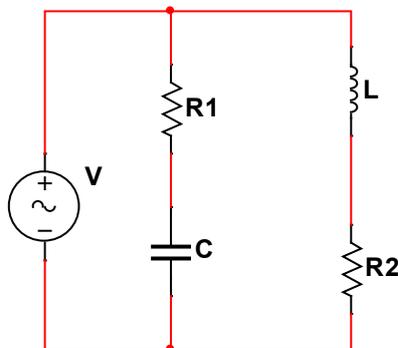


Figura 1

- La fuente es del tipo Senoidal el estudiante elije el voltaje y frecuencia adecuada.
- Realizar los cálculos en el dominio de la frecuencia del circuito de la figura 1 y obtener todos los parámetros de cada componente del circuito de la figura 1
- Realizar el montaje del circuito de la figura 1.
- Instalar el voltímetro Y Amperímetro en cada elemento y medir sus parámetros.
- Realizar un cuadro con los valores medidos y calculados de voltaje y corriente
- Realizar el diagrama Fasorial del circuito implementado.
- Analizar y mostrar su conclusión de la práctica realizada.

Práctica de Laboratorio 9 Circuitos Trifásicos Balanceados y Desbalanceados

Sección :	Apell y Nomb :
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Utiliza los circuitos polifásicos en corriente alterna, ejecutando conexiones Y-Y y D-D

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

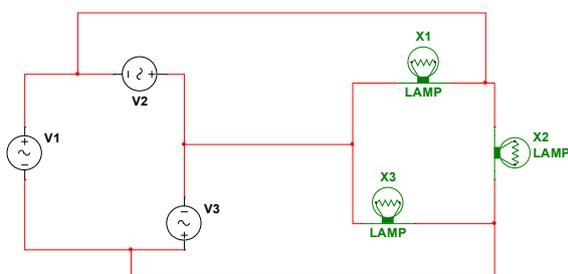


Figura 1

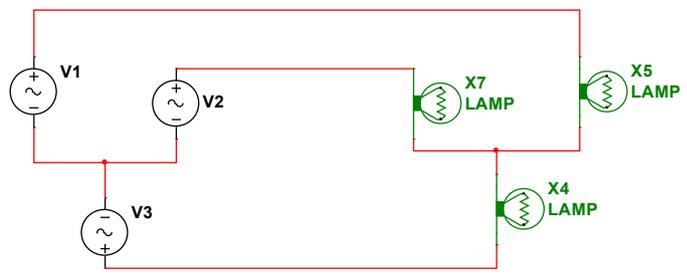


Figura 2

Implementando circuitos eléctricos trifásicos de las figuras, obtener:

- Realizar los cálculos en el dominio de la frecuencia del circuito de la figura 1 y 2 obtener todos los parámetros de los circuitos (tensión de línea y fase, corriente de línea y fase)
- Realizar el montaje del circuito de la figura 1.
- Instalar el voltímetro, Amperímetro y medir los parámetros del circuito de la figura 1
- Realizar un cuadro con los valores medidos y calculados de voltaje y corriente
- Realizar el montaje del circuito de la figura 2.
- Instalar el voltímetro, Amperímetro y medir los parámetros del circuito de la figura 2
- Realizar un cuadro con los valores medidos y calculados de voltaje y corriente
- Analizar y mostrar su conclusión de la práctica realizada.

Cuarta unidad Práctica de Laboratorio 10 Potencia de CA de Estado Estable

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Entiende la potencia eléctrica de CA en estado estable y la potencia eléctrica compleja.

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

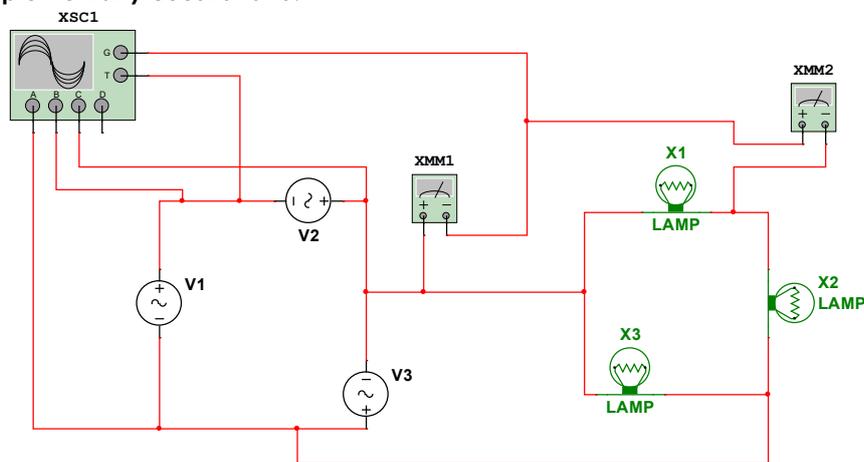


Figura 1

Implementando circuitos eléctricos trifásicos de las figuras 1, obtener:

- a) Realizar el cálculo de parámetros en el dominio de la frecuencia del circuito de la figura 1 (tensión de línea, corriente de línea)
- b) Realizar el montaje del circuito de la figura 1.
- c) Instalar el Vatímetro, voltímetro, Amperímetro y medir los parámetros del circuito de la figura 1
- d) Realizar un cuadro con los valores medidos y calculados de voltaje y corriente
- e) Con los valores medidos y calculados dibujar el triángulo de Potencias (Potencia Activa, Potencia Reactiva, Potencia Aparente y factor de potencia)
- f) Realizar el cálculo de condensadores para mejorar el factor de Potencia si fuera necesario
- g) Analizar y mostrar su conclusión de la práctica realizada.



Práctica de Laboratorio 11 TRANSFORMADA DE LAPLACE

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Utilizando el método de Transformada de Laplace analizar el circuito mostrado; determinar las corrientes $i_1(t)$ e $i_2(t)$ que circulan en cada malla del circuito en el tiempo t .

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

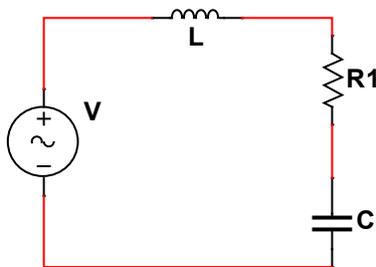


Figura 1

- Por transformada de Laplace Hallar la corriente que circula por el circuito de la figura 1
- Realiza la simulación del circuito calculado en uno de los siguientes graficadores en Línea:
<https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>
<https://es.symbolab.com/graphing-calculator>
<https://www.mathway.com/es/Graph>
- Analizar la gráfica de onda de corriente calculada por los graficadores.
- Realizar la simulación en Matlab (Simulink) y realizar la comparación con las anteriores gráficas.
- En el informe analizar y describir comparativamente las gráficas.
- conclusión de la práctica realizada.



Práctica de Laboratorio 12 Series y Transformada de FOURIER

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Entiende la Transformada de Laplace para aplicar a los circuitos eléctricos.

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

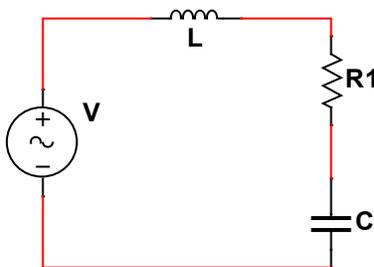


Figura 1

- Por transformada de Fourier Hallar la corriente que circula por el circuito de la figura 1
- Realiza la simulación del circuito calculado en uno de los siguientes graficadores en Línea:
<https://www.geogebra.org/graphing?lang=es>
<https://es.symbolab.com/graphing-calculator>
<https://www.mathway.com/es/Graph>
- Analizar la gráfica de onda de corriente calculada por los graficadores.
- Realizar la simulación en Multisim y realizar la comparación con las anteriores gráficas.
- En el informe analizar y describir comparativamente las gráficas.
- conclusión de la práctica realizada.

Práctica de Laboratorio 13 Régimen Transitorio en Circuitos De C.A.

Sección :	Apell y Nomb :.....
Docente :	.....
Fecha :	.....
Duración : 180 minutos.	Tipo de práctica: A.B.P.

Instrucciones: Lee detenidamente el problema planteado y expresa tus conclusiones pertinentes. Se aplicará el método Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

1. Propósito:

Utilizando el método de Transformada de Fourier analizar el circuito mostrado; determinar las corrientes $i_1(t)$ e $i_2(t)$ que circulan en cada malla del circuito en el tiempo t .

2. Indicaciones/instrucciones:

- El estudiante deberá ingresar al laboratorio con su EPP (Equipo de Protección Personal), caso contrario no podrá hacer su ingreso
- Deberá de leer o indagar sobre el tema una clase antes para contestar las preguntas planteadas.
- El equipo a utilizar en el laboratorio por grupo es: Multímetro digital, amperímetro en miliamperios.
- Se solicitará fuente de Voltaje Regulable el cual con ayuda del Docente podrá poner en funcionamiento

3. Procedimientos actividades o tareas:

- En primer lugar, obtendrá los parámetros eléctricos teóricamente en función de los materiales que el grupo posea.
- Teniendo la solución teórica, utilizará el multímetro para leer el valor de la fuente y del circuito armado y comparará este valor con la solución teórica.
- Los estudiantes para utilizar el multímetro y amperímetro, solicitará la presencia del docente para indicarles el uso correcto de los mismos.

4. Circuito a Implementar y cuestionario:

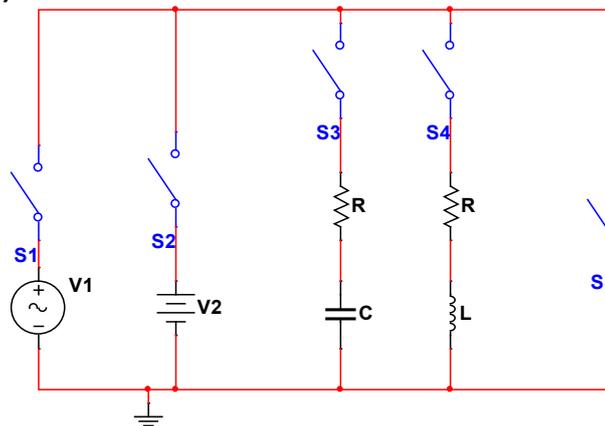


Figura 1

- Analizar el régimen transitorio de los circuitos mostrados en las figuras 1 y 2 mediante el programa sumulink.
- Analizar la carga y descarga del condensador.
- Analizar la carga y descarga del Inductor.
- Graficar las ondas de los elementos estudiados.
- En el informe analizar y describir comparativamente las gráficas.
- conclusión de la práctica realizada.



Referencias bibliográficas

Básica:

Schaum, M. (2009). *Circuitos eléctricos* (4ª ed.). s.l.: Prentice Hall.

Complementaria:

Dorf, R. (2011). *Circuitos eléctricos*. México: Alfaomega.

Hayt, H. (1993). *Análisis de circuitos de ingeniería*. Mc Graw-Hill.

Jonhson, E (1996). *Análisis básico de circuitos eléctricos*. Prentice Hall Hispanoamericana.

Nillsson, W. (1995). *Circuitos eléctricos*. Addison-Wesley Iberoamericana.

Scott, E. (1998). *Introducción al análisis de circuitos*. Mc Graw-Hill.