Fecha de aplicación: (Día – Mes – Año):	
Fecha de entrega: (día-mes-año)	
Programa de Formación: INSTALACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES.	
Código del Programa de Formación: 832223 V 1.	
Competencia: INTERPRETACIÓN DE SISTEMAS ELÉCTRICOS POLIFÁSICOS EN APLICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES.	
resultado de aprendizaje: rap2: conectar los componentes del circuito eléctrico y equipos de medida, acorde con las especificaciones técnicas.	
Nombre del Aprendiz:	Código Ficha:

PRACTICA N.º 1 CIRCUITOS ELECTRICOS BÁSICOS.

INTRODUCCIÒN: Todos los circuitos eléctricos y electrónicos están constituidos por tres magnitudes intensidad, voltaje y resistencia. El circuito eléctrico en su estructura física está establecido por una fuente de energía, un hilo conductor y un elemento consumidor estos unidos entre si dan forma a dicho circuito.

Objetivos específicos:

- Identificar las partes del circuito (fuente, interruptores, resistencias/lámparas).
- Diferenciar conexiones en serie, paralelo y mixto.
- Medir voltaje, corriente y potencia en diferentes puntos del circuito.
- Verificar la relación entre potencia nominal de las lámparas y su consumo real.
- Analizar el efecto de abrir o cerrar interruptores sobre el circuito.

EQUIPOS NECESARIOS

- Multímetro digital.
- Fuente de tensión
- Bombillas de diferentes valores
- Alambre
- Plafones
- Herramientas de mano

LO QUE NECESITAS SABER

CIRCUITO SERIE: En un circuito en serie los receptores están instalados uno a continuación de otro en la línea eléctrica, de tal forma que la corriente que atraviesa el primero de ellos será la mismaque la que atraviesa el último. Para instalar un nuevo elemento en serie en un circuito tendremos que cortar el cable y cada uno de los terminales generados conectarlos al receptor

CIRCUITO PARALELO: En un circuito en paralelo cada receptor conectado a la fuente de alimentación lo está de forma independiente al resto; cada uno tiene su propia línea, aunque haya parte de esa línea que sea común a todos. Para conectar un nuevo receptor en paralelo, añadiremos una nueva línea conectada a los terminales de las líneas que ya hay en el circuito.

CIRCUITO MIXTO: Un circuito mixto es aquel en el que se combinan conexiones en serie y en paralelo dentro de una misma instalación eléctrica. Esto significa que algunos elementos del circuito están conectados uno tras otro (serie), mientras que otros se encuentran conectados en diferentes ramas (paralelo).

Multímetro. Instrumento que ofrece la posibilidad de medir distintos parámetros eléctricos y magnitudes en el mismo dispositivo. Las funciones más comunes son las de voltímetro, amperímetro y óhmetro.

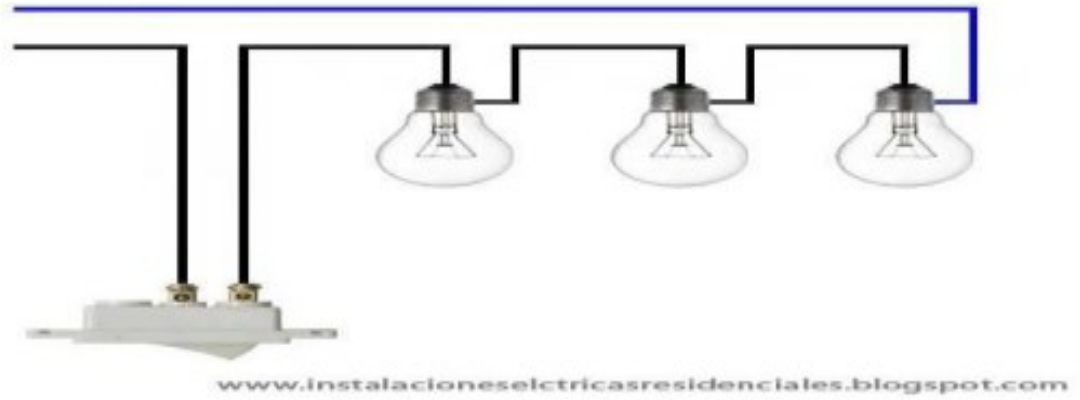
PROCEDIMIENTO A SEGUIR:

2. REALICE LOS SIGUIENTES MONTAJES

PROCESO

- Limpie su lugar de trabajo y organícelo para comenzar con la actividad
- Realiza el siguiente montaje teniendo en cuenta la forma de conexionar los elementos
- En seguida verifica la conexión antes de energizar así evitaras un cortocircuito.
- Y por último energiza.

CIRCUITO SERIE



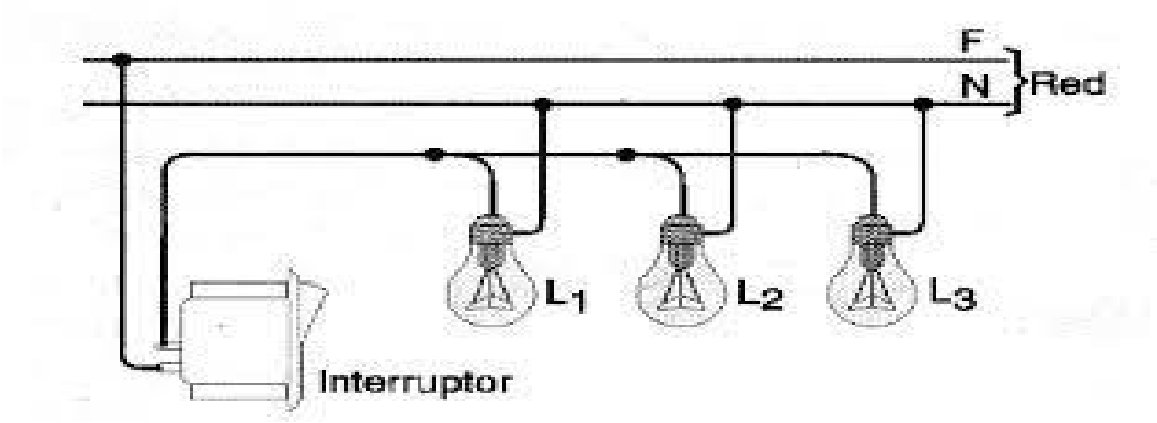
- Dibuja el esquema multifilar del montaje donde identifiques todos los empalmes que emplees en el montaje usa colores para identificar los conductores en el dibujo, también regla y lápices para su elaboración
- Realiza las mediciones prácticas de cada una de las intensidades y voltajes de cada una de las bombillas
- Rellenar la tabla con los valores que marcarán los amperímetros y voltímetros de los siguientes circuitos. Obtener conclusiones:
- Realiza los cálculos matemáticos del circuito aplicando el respectivo proceso. Luego compare los resultados teóricos con los resultados hallados y explica las posibles diferencias.
- **TABLA # 1 MEDICIONES CON EL MULTIMETRO**

MAGNITUDES	BOMBILLA 1	BOMBILLA 2	BOMBILLA 3	TOTALES
VOLTAJE				
INTENSIDAD				
POTENCIA				
RESISTENCIAS				

TABLA # 2 COMPARATIVA

BOMBILLA	Valor Experimental W	Voltaje medido (V)	Corriente (mA)	Voltaje calculado (V)
1				
2				
3				

3. CIRCUITO PARALELO



- Dibuja el esquema multifilar del montaje donde identifiques todos los mpalmes que emplees en el montaje usa colores para identificar los conductores en el dibujo, también regla y la pies para su elaboración
- Realiza las mediciones prácticas de cada una de las intensidades y voltajes de cada una de las bombillas
- Rellenar la tabla con los valores que marcarán los amperímetros y voltímetros de los siguientes circuitos. Obtener conclusiones:
- Realiza los cálculos matemáticos del circuito aplicando el respectivo proceso. Luego compare los resultados teóricos con los resultados hallados y explica las posibles diferencias
- Realiza las mediciones prácticas de cada una de las intensidades y voltajes de cada una de lasresistencias.
- Realiza los cálculos matemáticos del circuito aplicando el respectivo proceso.

Luego compare los resultados teóricos con los resultados hallados y explica las posibles diferencias.

TABLA # 1 MEDICION CON EL MULTIMETRO

MAGNITUDES	*B1*	*B2*	*B3*	*B4*	*TOTALES*
VOLTAJE					
INTENSIDAD					
POTENCIA					

4. Responde a las siguientes preguntas y razona lo que se te piden ten presente que para las ultimas preguntas debes remplazar las resistencias por lámparas:

- ¿En cuál de los dos circuitos es mayor la resistencia total? ¿Por qué crees que ocurre?
- En el circuito en serie, ¿la resistencia total es mayor o menor que las resistencias instaladas?
- En el circuito en paralelo, ¿la resistencia total es mayor o menor que las resistencias instaladas?
- ¿Si agregamos una nueva resistencia en el circuito en paralelo cómo piensas que será lanueva resistencia total: mayor que ahora o menor? ¿por qué?
- ¿En cuál de los dos circuitos es mayor la intensidad total? ¿Por qué crees que ocurre?
- En el circuito en paralelo, ¿en cuál de las tres bombillas es mayor la intensidad por rama?
- Teniendo en cuenta que, a igual intensidad, es la tensión la que hace dar más o menos luz , ¿qué lampara iluminará más en el circuito en serie?
- Teniendo presente que, a igual tensión, es la intensidad la que hace dar más o menos luza una bombilla, en el circuito en paralelo, ¿cuál de las dos bombillas iluminará más?
- Entonces ¿iluminará más el circuito serie o el paralelo?

CIRCUITO MIXTO:

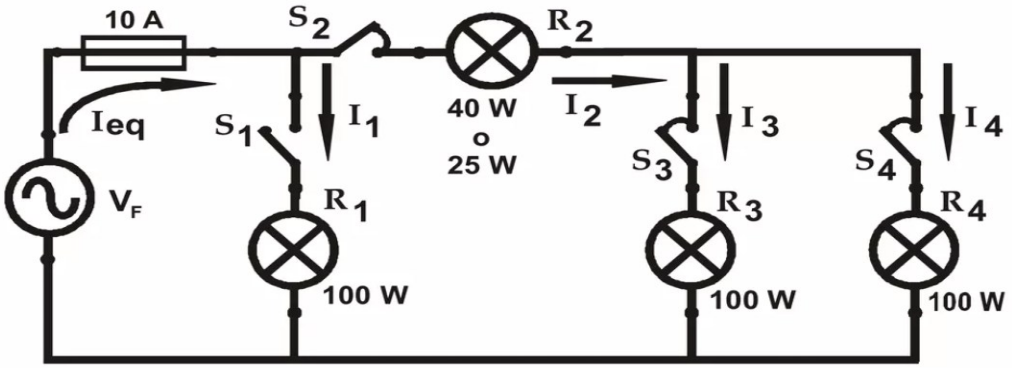


Figura 1

1. Procedimiento (Conexión básica)

- Conecte la fuente de alimentación AC 120 V al circuito principal.
- Instale un interruptor general (S2) en serie con la línea principal.
- Conecte la lámpara R2 (40 W o 25 W) en serie con la línea principal.
- Desde el nodo antes de R2, conecte una rama en paralelo con:
- Interruptor S1
- Lámpara R1 (100 W)
- Después de R2, conecte dos ramas en paralelo:
- Rama 1: interruptor S3 + lámpara R3 (100 W)
- Rama 2: interruptor S4 + lámpara R4 (100 W)
- Cierre progresivamente los interruptores y observe el comportamiento.
- Realice mediciones de voltaje, corriente y potencia en cada sección.

NOTA: recuerda los valores de potencia que presenta los bombillos puede varear ya que son las bombillas con las que cuentas

2. Tabla de mediciones

Elemento	Voltaje (V)	Corriente (A)	Potencia (W)
Fuente (VF)			
R1 (100 W)			
R2 (40/25 W)			

R3 (100 W)			
R4 (100 W)			
Rama S1			
Rama S3			
Rama S4			
Total circuito			

3. Preguntas de análisis

- **¿**Qué tipo de conexión presenta el circuito: serie, paralelo o mixto? Justifique.
- ¿Qué sucede con la corriente total cuando se cierra cada interruptor?
- ¿Cuál lámpara consume mayor corriente y por qué?
- ¿Qué efecto tiene la lámpara R2 al estar en serie con el resto del circuito?
- ¿Cómo cambia el voltaje en las ramas paralelas?
- ¿Qué ocurre si se abre el interruptor S2?
- ¿Las lámparas en paralelo reciben el mismo voltaje? Explique.
- ¿Cómo afecta la potencia de cada lámpara al comportamiento del circuito?
- ¿Qué sucede con la corriente equivalente (Ieq) al activar todas las cargas?
- ¿Cuál es la diferencia entre las corrientes I1, I2, I3 e I4?
- ¿Cómo influye la resistencia (lámparas) en la distribución de corriente?
- ¿El circuito cumple con la ley de Kirchhoff de corrientes? Explique.
- ¿Qué pasaría si la lámpara R2 se retira del circuito?
- ¿Cuál configuración genera mayor consumo energético?

6. **Ejercicio: Análisis de un circuito mixto**

Se tiene un circuito alimentado por una fuente de **120 V AC**. El circuito está compuesto por una resistencia R1 conectada en serie con dos ramas en paralelo.

- **Rama 1:** contiene una resistencia R2=60 ΩR
- **Rama 2:** contiene dos resistencias en serie R3=30 y R4=30 ΩR_4 = 30
- La resistencia en serie es R1=20 Ω

Se pide:

1. Calcular la resistencia equivalente total del circuito.
2. Determinar la corriente total del circuito.
3. Calcular el voltaje en la resistencia R1R_1R1.
4. Determinar el voltaje en cada rama del paralelo.
5. Calcular la corriente que circula por cada rama.
6. Hallar la corriente en cada una de las resistencias R2R_2R2, R3R_3R3 y R4R_4R4.
7. Calcular la potencia consumida por cada resistencia.
8. Determinar la potencia total del circuito.
9. Verificar la ley de Kirchhoff de corrientes en el nodo principal.
10. Verificar la ley de Kirchhoff de voltajes en la malla principal.

Indicaciones para la entrega del informe

Estimado estudiante, usted deberá elaborar y entregar un informe en formato Word, siguiendo las normas ICONTEC vigentes. Este informe debe evidenciar de manera clara el desarrollo de la práctica realizada. El documento debe incluir fotografías propias como evidencia del montaje del circuito y del trabajo realizado, asegurándose de que sean claras y pertinentes.
El informe debe contener los siguientes apartados:

- Título
- Objetivo
- Lista de materiales
- Procedimiento

- Evidencia fotográfica
- Resultados (si aplica)
- Observaciones
- Conclusiones

Se recomienda cuidar la presentación del documento, mantener una redacción clara, ordenada y coherente, así como cumplir con las normas establecidas para su correcta elaboración.