

CUADERNILLO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO

**TECNOLOGIA: DISEÑO DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS III**

PROFESOR: YGNACIO PADILLA DÍAZ	GRUPOS: A, B ,C, D, E, F.	TURNO: MATUTINO
Estrategia de enseñanza: Aprendizaje situado		Forma de Trabajo: A distancia
Propósito: Recuperar y fortalecer aprendizajes esperados esenciales mediante la tecnología del aprendizaje situado.		
Productos: cuadro comparativo, diagrama de venn, resolución de problemas, conclusiones.		
Aprendizaje esperado: Usa la información proveniente de diferentes fuentes en la búsqueda de alternativas de solución a problemas técnicos.		
Fecha de actividad: Del 24 al 27 de Enero del 2022.		Fecha de entrega: 28 de Enero del 2022.
MOMENTO	ACTIVIDAD	RECURSOS
Resolver en común.	<p>❖ Lee el tema “circuitos en serie y paralelo” (ANEXO 1)</p> <p>a) Haz un cuadro comparativo del tema.</p> <p>b) Escribe tus conclusiones en el diagrama de Venn.</p> <p>c) Práctica.</p> <p>Demuestra con modelos matemáticos el comportamiento de las magnitudes eléctricas de los circuitos serie y paralelo.</p> <p><b>Apóyate en el video:</b>  <a href="https://youtu.be/6wKY92CC0sl">https://youtu.be/6wKY92CC0sl</a>  Escribe tus conclusiones.</p> <p>d) Acertijo eléctrico.</p>	Internet, cuaderno de apuntes, <b>ANEXO 1.</b>

	<b>e) Evaluación.</b>	
Sugerencia o adecuaciones.	Realiza tus actividades en tu libreta de apuntes. Envía tu actividad al profesor en el tiempo establecido de manera personal al correo electrónico del mismo.	

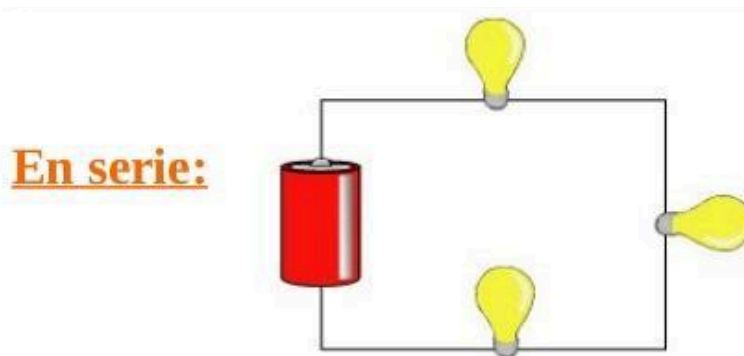
## ANEXO 1.

Es importante saber identificar los tipos de conexiones que existen entre los componentes eléctricos y electrónicos que conforman cualquier circuito, ya que dependiendo de cómo estén conectados entre sí, varían sus funcionamientos y características.

### CIRCUITO EN SERIE

Cualquier circuito en el que la electricidad tiene que pasar a través de todo los componentes del circuito y no tiene una ruta alternativa se denomina circuito en serie.

En un circuito en serie los componentes eléctricos están conectados como los eslabones de una cadena: el final de uno con el principio del otro.



### FORMULAS

Recordemos que 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 misma que**

la que atraviese el ultimo. Sabiendo esto y con la ayuda de la ley de ohm podemos deducir las fórmulas que se utilizan para obtener alguna característica de nuestro circuito.

### RESISTENCIA TOTAL O EQUIVALENTE (RT)

La resistencia equivalente de un circuito es la cantidad de resistencia que necesitaría una sola resistencia para igualar el efecto general de la colección de resistencias que están presentes en el circuito. Y está dada por la ecuación matemática:

$$RT = R1 + R2 + R3 + ..... + RN$$

### INTENSIDAD TOTAL

La corriente es igual en todas partes. Se puede pensar que las cargas marchan juntas a través de los cables de un circuito eléctrico, avanzando en todas partes al mismo ritmo. La velocidad a la que fluye la carga, es igual en todas partes, es lo mismo en la primera resistencia que en la última resistencia que en la batería. Matemáticamente, la fórmula es:

$$IT = I1 = I2 = I3 = ..... = IN$$

### VOLTAJE TOTAL O DE LINEA (VT)

El voltaje total en un circuito en serie no es más que la suma de todos los voltajes presentes en el circuito. Esta dada por la ecuación:

$$VT = V1 + V2 + V3 + ..... + VN$$

### POTENCIA TOTAL

La potencia total consumida en un circuito en serie es la suma de la potencia utilizada por cada resistencia o carga individual perteneciente al mismo. Esta dada por la ecuación:

$$PT = p1 + p2 + p3 + ..... + pn$$

## VENTAJAS

1. Circuito fácil de diseñar y construir
2. El costo es menor en comparación con el circuito paralelo.
3. Si un componente se rompe, el flujo de corriente se detiene.

## DESVENTAJAS

1. Si se quema algún componente, no fluirá corriente en el resto del circuito.
2. Si se conectan más bombillas, la luz se atenúa.

## APLICACIONES

1. Calentadores de agua.

La energía ingresa a través del termostato, que es un interruptor de control de temperatura. Cuando el agua alcanza la temperatura correcta, el termostato cortara la corriente al elemento calefactor, dejando la corriente sin otros caminos a seguir.



2. Luces Navideñas.

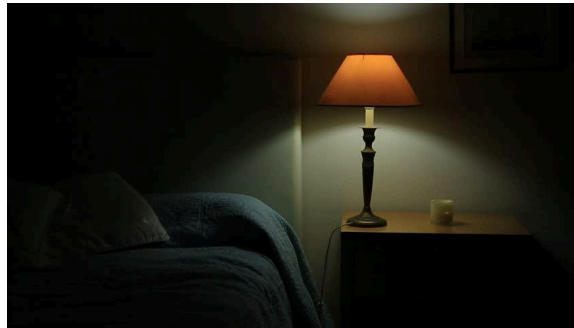
La serie de luces navideñas que cada año ponemos en nuestro árbol de navidad no son más que pequeños focos led conectados en serie. La electricidad pasa desde el enchufe eléctrico a través de todas las luces. Es por eso que si un LED se funde o se rompe, inmediatamente el flujo de corriente se detiene.



### 3. Las lámparas de tu casa.

Las lámparas también funcionan en un circuito en serie. La energía fluye desde el receptáculo al interruptor, a través de la bombilla y de regreso al receptáculo.

Cuando se enciende el interruptor, la corriente fluirá hacia la bombilla. La corriente solo puede seguir un camino.



### 4. Congeladores y refrigeradores.

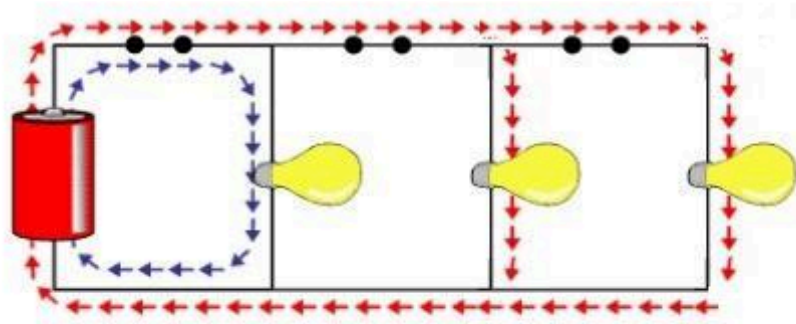
Los elementos en este circuito son el compresor y el interruptor de control de temperatura. Si la temperatura dentro del congelador o refrigerador se calienta demasiado, el interruptor de control de temperatura encenderá el compresor hasta que la temperatura baje. Una vez que se alcanza la temperatura correcta, el interruptor apagará el compresor nuevamente.



## CIRCUITO EN PARALELO

Es un circuito eléctrico que tiene 2 o más caminos para que fluya una corriente eléctrica. Cada carga conectada en una ruta separada recibe el voltaje del circuito completo, y la corriente del circuito total es igual a la suma de las corrientes de derivación individuales.

En  
paralelo:



### FORMULAS

Los receptores están instalados tocándose en dos nodos en la línea eléctrica, de tal forma que la corriente total del circuito es la suma de las corrientes que atraviesan por cada rama, y el voltaje es el mismo en cada una de estas.

Sabiendo esto podemos deducir las fórmulas que se utilizan para obtener alguna característica en específico de este circuito.

### RESISTENCIA TOTAL O EQUIVALENTE

Al contrario de los circuitos en serie, aquí en el circuito en paralelo decimos que las resistencias individuales disminuyen en lugar de sumarse. La resistencia total es menor que la menor de las resistencias del circuito. Y está dada por la ecuación:

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots + \frac{1}{R_N}$$

## INTENSIDAD TOTAL

Cada uno de los caminos que puede seguir la corriente eléctrica se le denomina “rama”. La suma de las intensidades de las ramas es la intensidad total del circuito. Esta dada por la ecuación:

$$IT = I1 + I2 + I3 + ..... + IN$$

## VOLTAJE TOTAL

El voltaje es igual en todos los componentes del circuito. Esto se debe a que solo hay dos conjuntos de puntos eléctricamente comunes en un circuito paralelo, y el voltaje medido entre conjunto de puntos comunes siempre debe ser el mismo en un momento dado. Esta dado por la ecuación:

$$VT = V1 = V2 = V3 = ..... = VN$$

## POTENCIA

La potencia total consumida por un circuito en paralelo es igual a la suma de la potencia utilizada por cada resistencia o carga individual perteneciente al mismo. Esta dada por la ecuación:

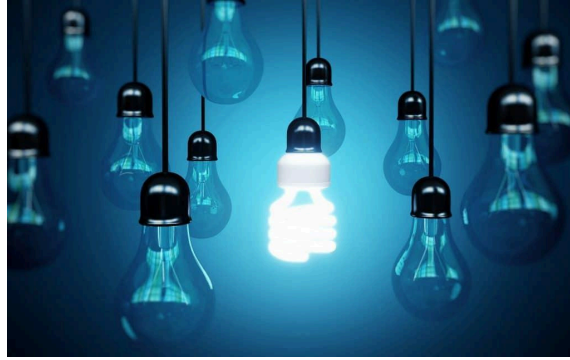
$$PT = P1 + P2 + P3 + ..... + PN$$

## APLICACIONES

### 1. El cableado de tu casa.

Sería difícil encontrar un hogar que no utilizara circuitos en paralelo en su cableado eléctrico básico. Gracias a que en un circuito en paralelo la energía se le puede cortar a un dispositivo o aparato en una línea sin quitarle la energía a otro. Además, si ocurre un mal funcionamiento o un corto circuito, el circuito no necesariamente deshabilitara toda la fuente de alimentación de la casa.

Un circuito paralelo permite que todos los dispositivos tengan el mismo acceso a la misma potencia.

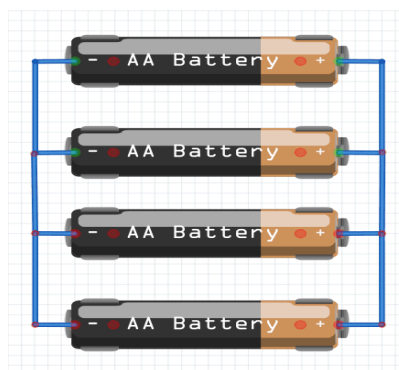


## 2. Dispositivos electrónicos.

Los circuitos en paralelo se utilizan dentro de muchos dispositivos y aparatos eléctricos. La principal razón por la que se utilizan los circuitos paralelos en estos es para aprovechar más de una fuente de alimentación, como cuando se utiliza más de una batería en un dispositivo portátil. También han hecho que dispositivos como las luces de navidad sean más confiables.



3. Las pilas eléctricas están conectadas en paralelo si todos los polos del mismo signo están unidos entre sí. De estos puntos comunes de unión sale el cable que lleva la corriente al circuito.





El conjunto de pilas en paralelo ofrece el mismo voltaje que una sola pila: las 4 pilas de 1.5V de la imagen conectadas en paralelo dan 1.5V

- La ventaja que logramos es que la duración del sistema manteniendo esa tensión es mayor que si usamos una pila única.
- La resistencia que ofrece al paso de la corriente eléctrica del circuito es menor que la de una sola pila.

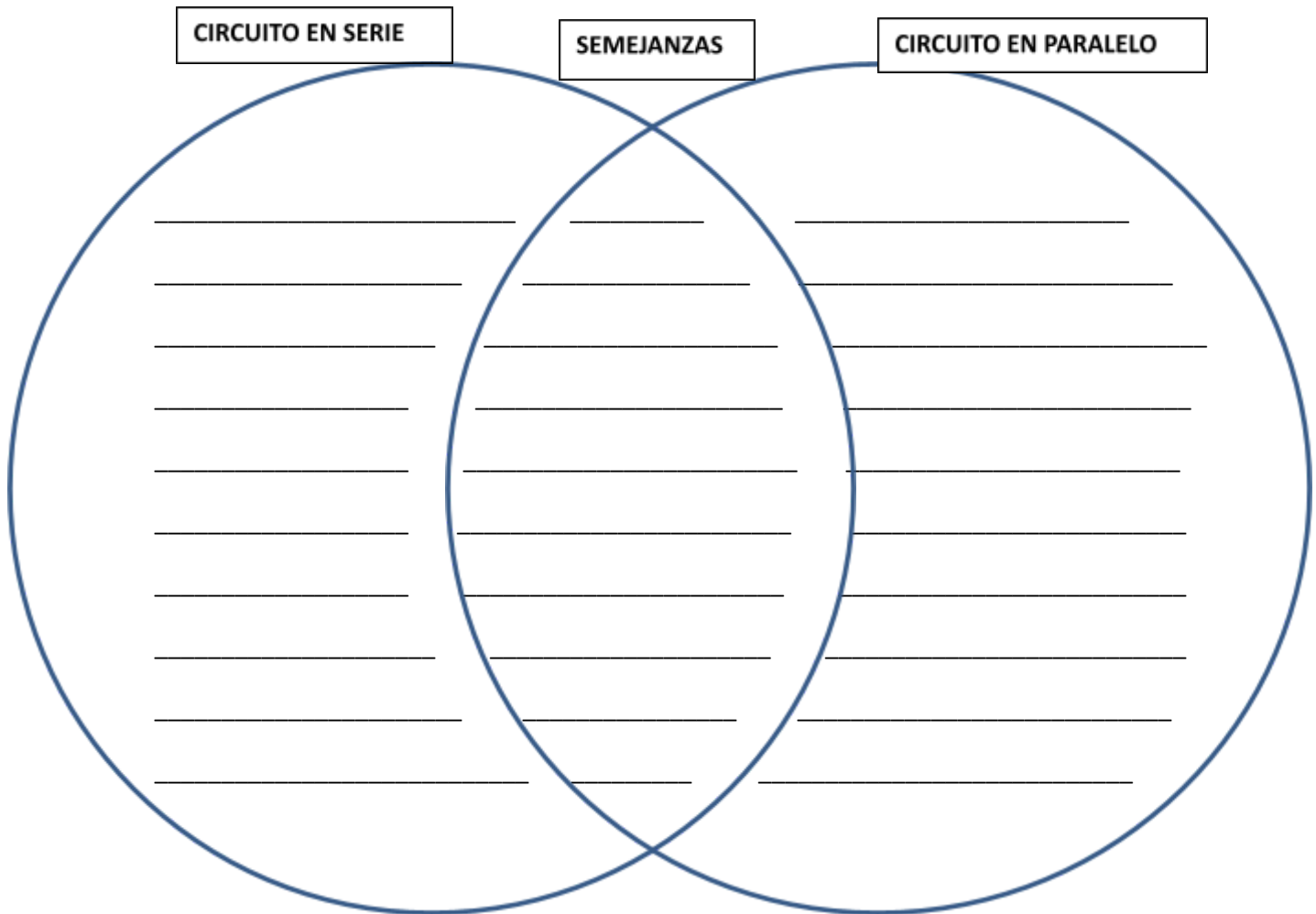
### VENTAJAS

1. Mantiene el flujo de electricidad aun cuando se interrumpe alguna vía.
2. Tiene el mismo voltaje en todos los componentes.
3. Podemos fácilmente dar una corriente diferente a los dispositivos que están conectados.
4. La tensión es la misma en todos los puntos del circuito.

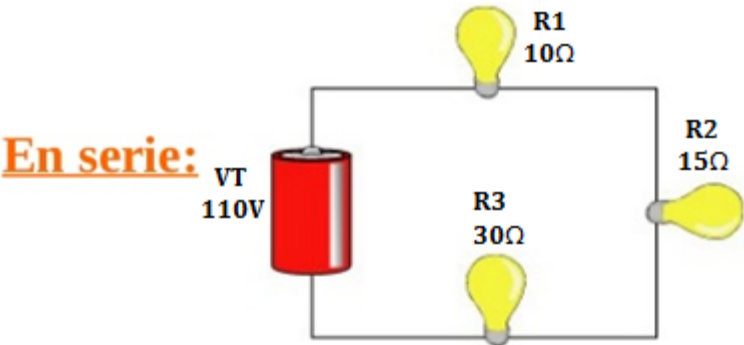
### a) CUADRO COMPARATIVO

CIRCUITO PARALELO	CIRCUITO EN SERIE

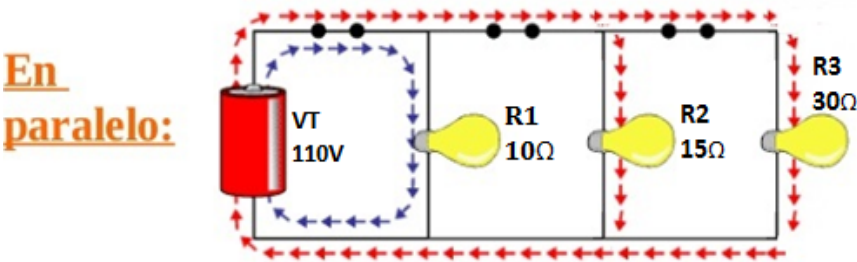
## b) DIAGRAMA DE VENN



c)



CALCULAR	
RT	
VT	
IT	
PT	



RESOLUCION DEL PROBLEMA

CALCULAR	
RT	
VT	
IT	
PT	

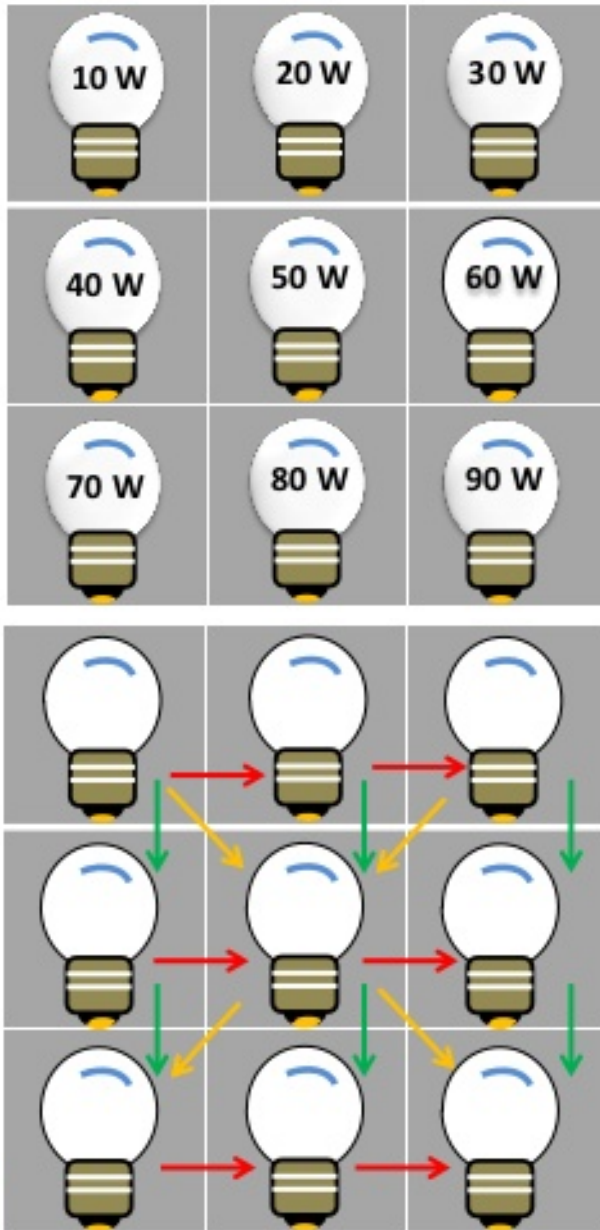
RESOLUCION DEL PROBLEMA

## CONCLUSIÓN.

### d) Acertijo eléctrico.

Cuadro Mágico de los 9 Focos Eléctricos.

Como colocarías el conjunto de los nueve focos de la izquierda con sus **Potencias** respectivas en **Watts (W)** en el cuadro del lado derecho, para que de las formas: **horizontal**, **vertical** y en **diagonal**; en conexiones eléctricas (3 focos) en **Serie**, y con un **Voltaje total de 110V** por cada conjunto de tres focos; **pase por cada uno de ellos la misma corriente eléctrica (I) en Ampers (A)**. Considera las formulas eléctricas que creas pertinentes. También, bajo estas condiciones solicitadas, obtén los voltajes (V) y las resistencias en Ohms ( $\Omega$ ) para cada uno de los nueve focos. Considera las leyes establecidas para circuitos eléctricos serie que se registran en la parte inferior izquierda.



## e) Evaluación.

CRITERIOS A EVALUACIÓN	Excelente	Bueno	Requiere Mejora	No aceptable	Puntaje Logrado
Determina la resistencia equivalente en un circuito conectado en serie.					
Analiza y Verifica la segunda ley de Kirchhoff en un circuito serie.					
Culminó la tarea en el tiempo previsto					
Demostró conocimiento acerca de los temas tratados (prueba escrita / oral, intervenciones)					
Presenta informe (redacción, ortografía,)					
Presenta análisis crítico (datos, esquemas, observaciones, conclusiones)					
Aplica procedimientos seguros.					
<b>Puntaje Total</b>					

	Descripción
Excelente	Completo entendimiento del problema, realiza la actividad cumpliendo todos los requerimientos.
Bueno	Entendimiento del problema, realiza la actividad cumpliendo la mayoría de requerimientos.
Requiere mejora	Bajo entendimiento del problema, realiza la actividad cumpliendo pocos de los requerimientos.
No Aceptable	No demuestra entendimiento del problema o de la actividad.

**Correo de comunicación:**  
dcelectricos3@gmail.com