

ÁREA TÉCNICA 2021
GUÍA No 5
SEGUNDO PERIODO

SEMANA 1	Del 26 de mayo al 28 de mayo de 2021	X
MODALIDAD	Mecánica Automotriz	GRADO
DOCENTE	Edinson Trujillo Trujillo	OCTAVO
JORNADA TÉCNICA EN LA TARDE	PERIODO 2	

La seguridad no es un artilugio, es un estado mental.

Eleanor Everet

Nota importante: Realice la lectura del presente documento para que le sean claros los objetivos, tiempos, especificaciones de entrega, encuentros y comunicación con su docente titular de taller.

Me cuido: La preocupación por el hombre y su seguridad siempre debe ser el interés principal de todos los esfuerzos

Albert Einstein

1. DESEMPEÑOS POR ALCANZAR: SABER PENSAR-HACER-SER-CONVIVIR.

- Identifica la importancia de la ley de ohm.
- Realiza ejercicios utilizando la ley de ohm.

Cuido al otro: Aquel que procura asegurar el bienestar ajeno, ya tiene asegurado el propio

Confucio

2. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR:

No	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y CRITERIOS PARA SU PRESENTACIÓN	TIEMPO ESTIMADO (HORAS / MINUTOS)	RECURSOS NECESARIOS
1	<p>Apreciado estudiante en esta guía pedagógica encontrará la información necesaria para que pueda solucionar las actividades que se encuentran en el numeral 5.</p> <p>El documento que debe realizar lo debe entregar en formato PDF y en nombre del archivo debe ser el nombre del estudiante y el curso al que pertenece.</p> <p>La actividad debe entregarse mediante la plataforma Edmodo:</p> <p>a) Ingresar a la página web www.edmodo.com</p> <p>b) Dar clic en ingresar</p> <p>c) Digitan los datos que fueron consultados previamente por cada estudiante para ingresar a su Edmodo institucional (http://sitip.tecnicopiloto.edu.co/cons_edmodo).</p> <p>d) Una vez ingresen a su Edmodo institucional debe encontrar la clase MECANICA AUTOMOTRIZ 8° - EDINSON TRUJILLO-JM.</p>	10 horas de clase	<ul style="list-style-type: none"> - Guía pedagógica - Cuaderno - Equipo tecnológico <ul style="list-style-type: none"> ○ Computador ○ Teléfono móvil ○ Tableta

Cuido mi entorno: Los peligros de la vida son infinitos y entre ellos está la seguridad.

Goethe

3. ENCUENTROS VIRTUALES:

SINCRÓNICO				
FECHA	GRADO	HORA	PLATAFORMA	LINK O ENLACE
26 de mayo de 2021	Octavo	3:00 pm	Microsoft Teams	https://teams.microsoft.com/l/meetup-join/19%3a6ce3ba81ad0d4aa9abffd13f09acf4b1%40thread.tacv2/1613164221794?context=%7b%22Tid%22%3a%2251c89e2c-0ac9-4024-80f1-3a864a694b15%22%2c%22Oid%22%3a%2287097964-3fc0-4a77-96dc-d1c2ab444afa%22%7d

ASINCRÓNICO	
TIPO	LINK O ENLACE
Videos en YouTube	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.youtube.com/watch?v=3SQEFXIPhsM • https://www.youtube.com/watch?v=x99TPYQjiPA • https://www.youtube.com/watch?v=DVAovnMhNRw • https://www.youtube.com/watch?v=U7id2Wtf3uQ

Cuido mi ciudad: El primer deber del Gobierno y la mayor obligación es la seguridad pública
 Arnold Schwarzenegger

4. CRITERIOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN:

No	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	FECHA DE ENVÍO	MEDIO DE ENVÍO	CÓMO SE EVALUA
1	Ley de ohm	03 de junio de 2021	El trabajo se debe entregar mediante el Edmodo institucional.	La evaluación se realizará según acuerdos y criterios de evaluación establecidos en el primer encuentro sincrónico.

A lo que vinimos: La mejor manera de asegurar la felicidad futura es ser tan feliz cada día como sea posible
 Charles William Eliot

Rubrica de autoevaluación

Después de desarrollar la presente guía, responda marcando con la nota que usted considere teniendo como referencia los enunciados:

AUTOEVALUACIÓN							
NIVEL DE DESEMPEÑOS		Entre 1.0 y 2.9	Nota	Entre 3.0 y 4.0	Nota	Entre 4.1 y 5.0	Nota
	1	Desarrollé muy pocos o ninguno de los objetivos planteados en la guía			Desarrollé con éxito la mayoría de los objetivos que planteó la guía		Desarrollé con éxito los objetivos que planteó la guía
2	No hice lo suficiente para solucionar las actividades planteadas			Resolví parcialmente, tuve varios inconvenientes para desarrollar los retos planteados		Realice sin ningún inconveniente los retos planteados en la guía	
3	Me faltó orden al resolver la guía y no entregué a tiempo y/o sin tener en cuenta las instrucciones			Apliqué orden en mi guía, entregué sobre el tiempo y/o no seguí todas las instrucciones		Apliqué organización en mi guía y entregué a tiempo y siguiendo las instrucciones	

COMENTARIOS

¿Qué dificultad(es) tuve en esta actividad?

¿Qué aprendizaje(s) tuve con esta actividad?

Escriba aquí sus sugerencias para mejorar esta guía

La Ley de Ohm

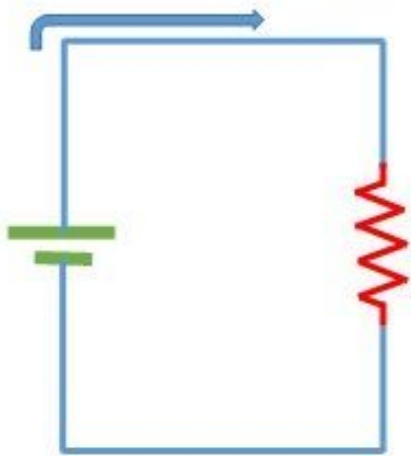
Ley de Ohm es una teoría básica para explicar cómo se comporta la electricidad. Para esto debemos conocer tres conceptos, corriente, voltaje y resistencia. La relación entre estos conceptos es la llamada ley. En este tutorial te explicamos las relaciones básicas con ejemplos, aplicaciones y también para que sirve. Para esto primero tenemos que analizar los tres términos importantes:

1. Intensidad o corriente.
2. Voltaje.
3. Resistencia.

La definición de estos conceptos es:

- **Intensidad:** Es la circulación de electrones que va de un punto a otro. Su unidad de medición son los amperios.
- **Voltaje:** Es la fuerza que deja a los electrones que puedan tener movimiento a través del material conductor. Su unidad de medición son los voltios.
- **Resistencia:** Es la obstrucción que se le presenta a los electrones dentro de un conducto. Su unidad de medición son los ohmios.

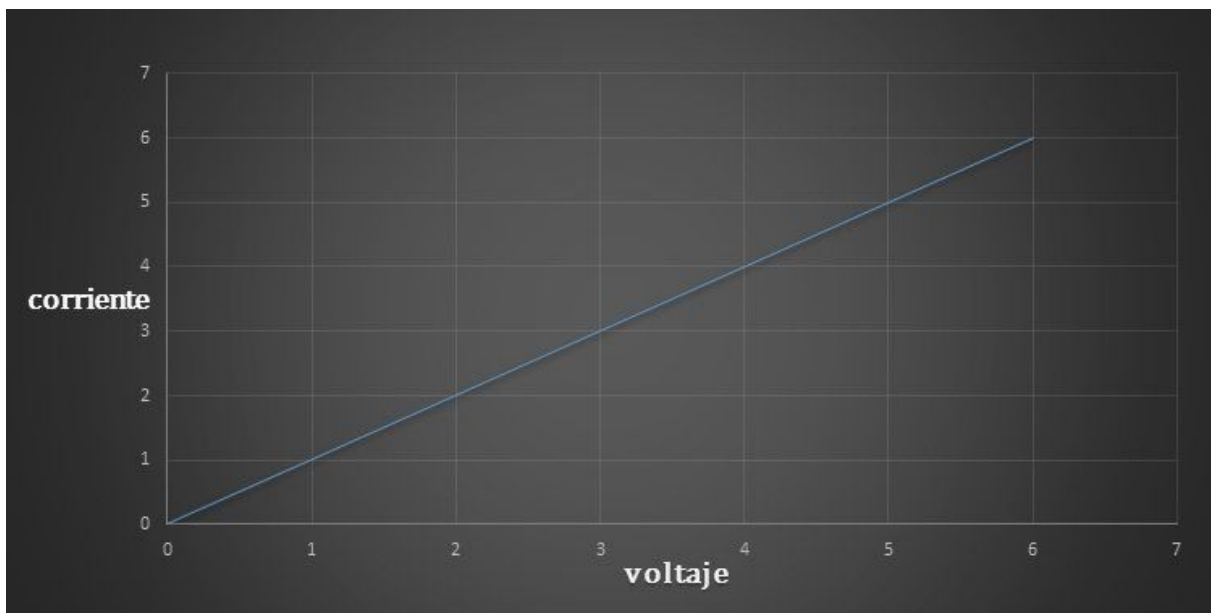
La **ley de ohm** dice que la intensidad que circula por un conductor de electricidad es directamente suministrada a la variación de voltaje y paralela e inversamente a la resistencia. Su importancia es debido a que en un circuito se puede saber desde antes la forma en que va funcionar antes de conectar. Teniendo en cuenta la información de dos de los tres elementos que se manejan. Las fórmulas para saber con anticipación como funcionara tu circuito son las siguientes:



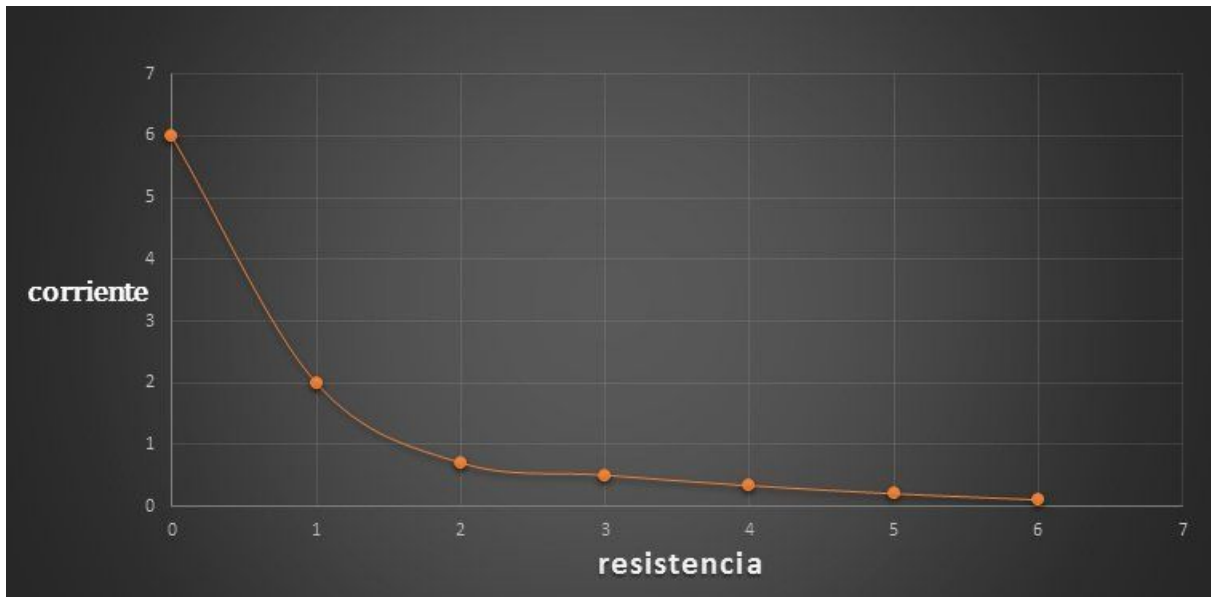
$$I = \frac{V}{R}$$
$$R = \frac{V}{I}$$
$$V = I \cdot R$$

Figura 1. fórmulas que conforman la ley de Ohm.

Comportamiento de la corriente con otros elementos



En esta figura representamos el eje vertical como la corriente y la horizontal es el voltaje. La línea azul explica como la corriente aumenta en cuanto se le va agregando más voltaje y caso contrario es que va disminuyendo.



En esta figura se representa el eje vertical como la corriente y la horizontal como la resistencia. La línea naranja nos muestra que cuando no hay resistencia la corriente tiende a llegar a infinito, pero cuando ya se le va agregando más resistencia hay una disminución de corriente que tiende a llegar muy cerca de cero.

Hasta el momento todavía no existe ningún dispositivo que pueda soportar la corriente infinita, ya que solamente pueden aguantar cierta cantidad de amperaje. Al hacer que un conductor tenga flujos muy altos de corriente que no alcancen a soportar hace que se fundan, saquen chispas o quemen debido a que no pueden almacenar tanta energía, a este fenómeno se le llama corto circuito.

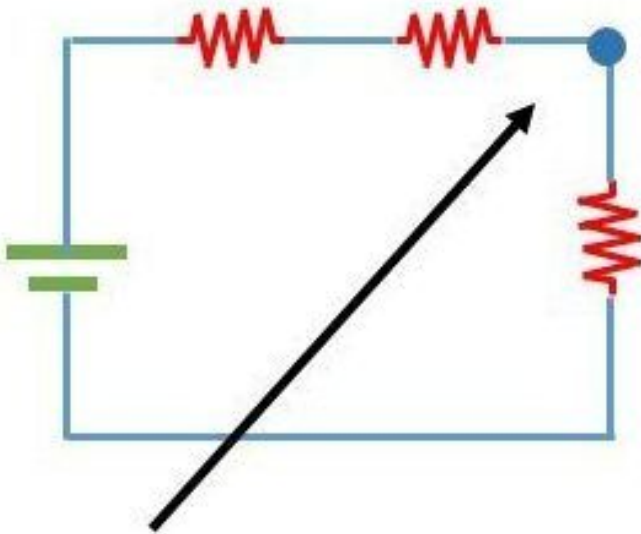
Resistores

La resistencia tiene una amplia gama de cantidades, los cuales tienen colores diferentes y eso es lo que determina el valor de ohmios que hay en el resistor. [Código de colores de resistencia](#).

La resistencia es una opción para tener un control sobre la corriente y causar una baja de voltaje. La forma de conexión en que tú pongas tus resistencias puede cambiar el valor.

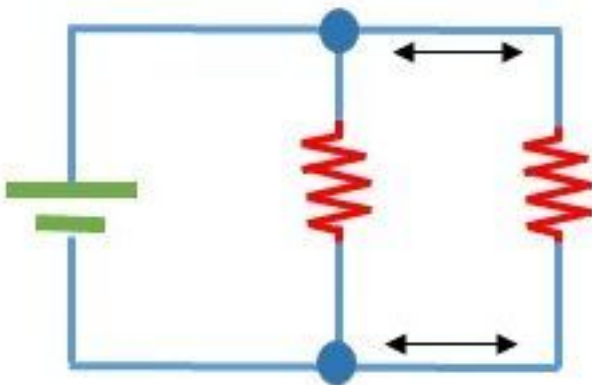
Conexiones en serie y paralelo

Conexión en serie



La conexión en serie se da cuando juntamos una pata de la resistencia con otra, sin que haya algo que obstruya el flujo de corriente entre estas. Su principal característica es que solo sigue un camino en la conducción de electricidad.

Conexión en paralelo



La conexión en paralelo se da cuando dos resistencias unen sus patas entre si abriendo más caminos para que la corriente llegue a tierra.

Resistor equivalente

La resistencia equivalente es con la que podemos deducir un solo valor agrupando varios resistores según su conexión. Esto no cambia el valor de la corriente ya que solo se reemplaza toda una serie de resistores a una sola.

Resistor equivalente en circuito serie

Si queremos sacar la resistencia equivalente de 3 resistores solo bastaría sumar las resistencias.

Por ejemplo: tenemos un resistor de 1kOhm otro de 330Ohms y uno más de 220Ohms.



Si queremos saber su resistencia equivalente sería sumar 1000+330+220. Su resistencia equivalente sería

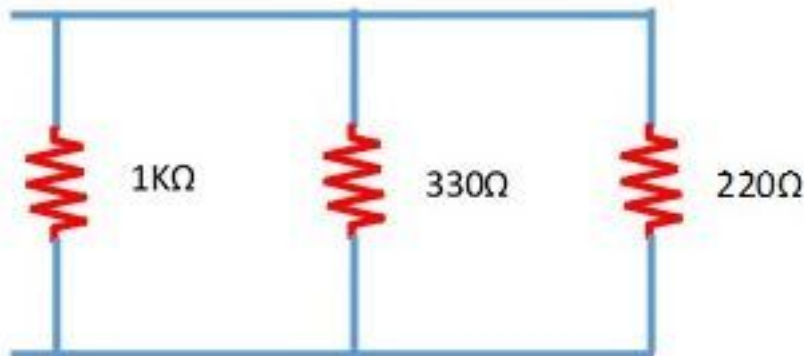


1550Ohms haciendo la suma de un solo resistor.

Resistor equivalente en circuito paralelo

En el caso de un circuito en paralelo sacar la resistencia equivalente es diferente.

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



Sustituyendo valores sería que:

$$R_t = \frac{1}{\frac{1}{1\text{K}\Omega} + \frac{1}{330\Omega} + \frac{1}{220\Omega}} = 116.6077\Omega$$

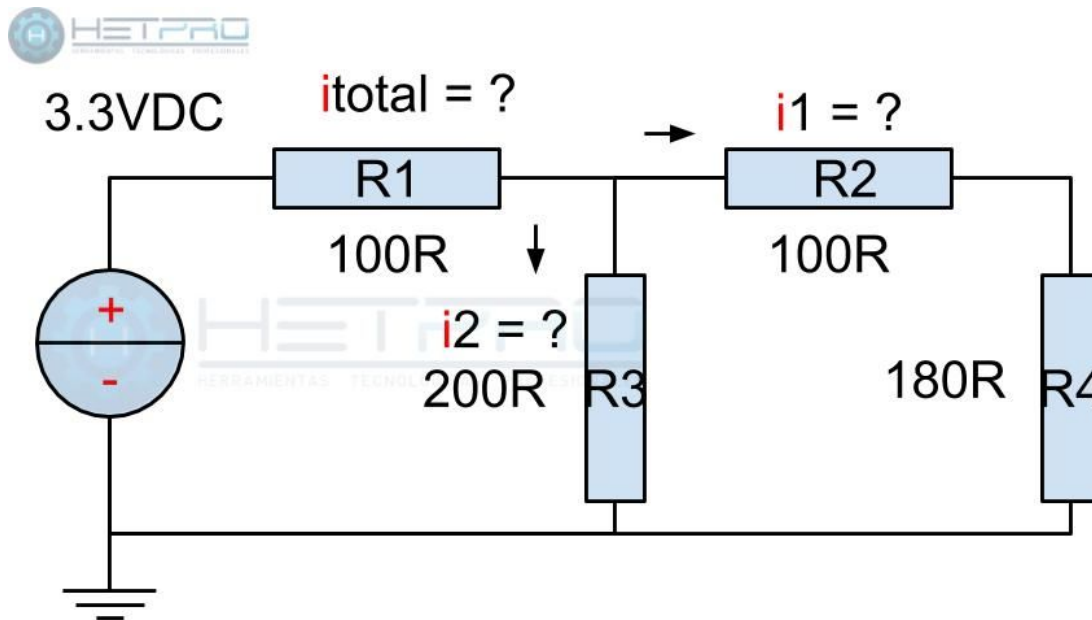
En comparación con el circuito en serie la cantidad de resistencia es menor porque se divide la corriente.

Con estas operaciones de resistencias ya es posible que puedas calcular un circuito con la ley de Ohm.

Ejemplos de la Ley de Ohm

En la siguiente sección te indicaremos una serie de ejemplos básicos para resolver circuitos eléctricos. Se utilizarán arreglos en serie y/o en paralelo.

Ejemplo-1. Encuentre las corrientes faltantes del circuito 1.

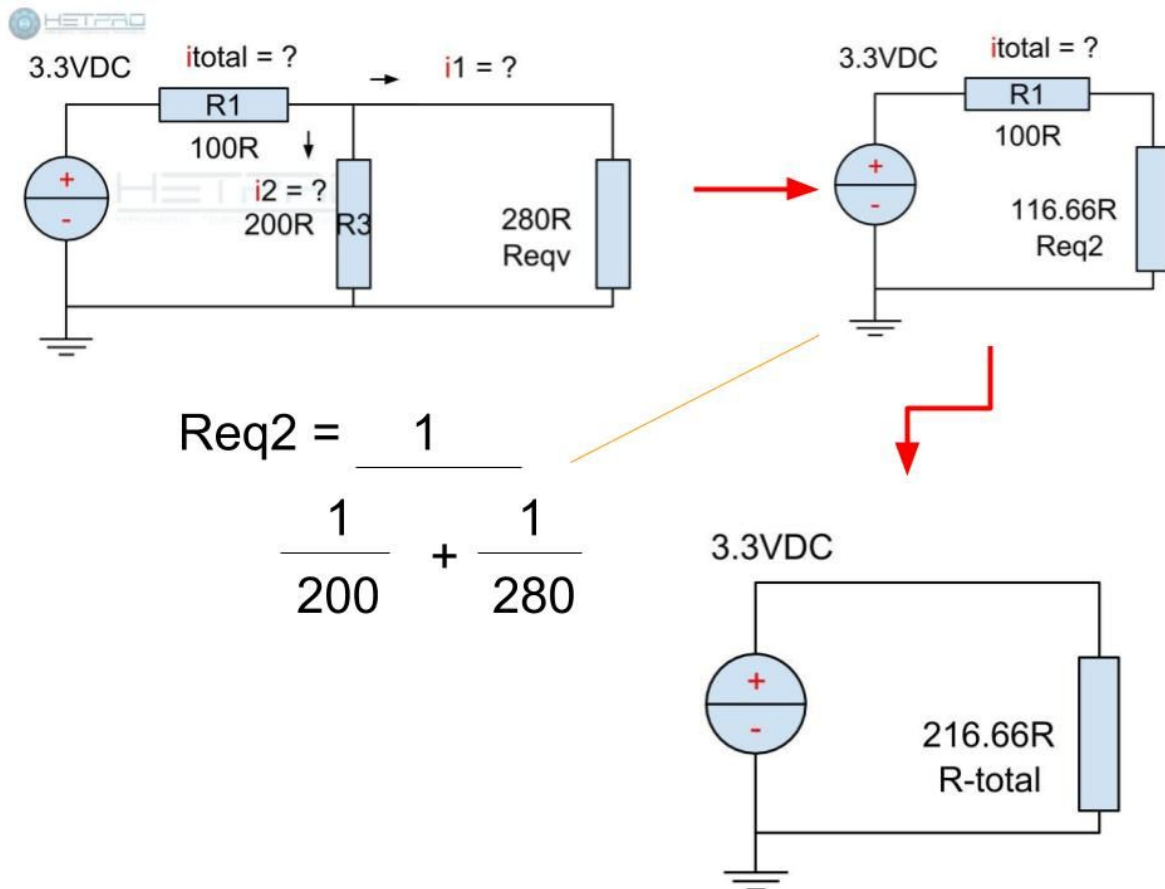


Paso # 1. Encontrar la resistencia total del circuito, para encontrar i_{total} .

Para el paso 1, primero tendremos que simplificar el circuito para encontrar la resistencia total. En este caso, primero podemos simplificar la resistencia R2 y R4 que se encuentran conectadas en serie, entonces bastaría con sustituir por una resistencia equivalente por la suma de ambos valores. R-equivalente = $180R + 100R = 280$ ohms. Posteriormente se sustituirá la resistencia equivalente de las dos resistencias en paralelo. Para calcular la resistencia en paralelo se utiliza la fórmula vista anteriormente:

R-equivalente2 = $1 / ((1/200) + (1/280)) = 200.003571429$ Ohm, que redondearemos a 200. Finalmente nos quedaran dos resistencias en serie, que al sumarlas nos dan

una resistencia total equivalente de 300Ohm. En la siguiente imagen se muestra el proceso completo:



Paso # 2. Encontrar la corriente total i_{Total} .

Para encontrar la corriente total del circuito equivalente, basta con usar la Ley de Ohm en el ejemplo. Ya tenemos el voltaje (3.3V), la resistencia total = 300R, por lo tanto la corriente Total la obtenemos como:

- $i_{Total} = V/R = 3.3/216.66 = 0.015231238 \text{ A}$.

Paso # 3. Resolver la malla # 1 para encontrar i_2 .

Para encontrar la corriente i_2 , resolveremos la malla 1 por voltajes. Esto es, que usaremos la siguiente ecuación equivalente. La malla 1 nos indicaría que:

- $3.3V = VR1 + VR3$.

Recordaremos que por la Ley de Ohm, $V = I \cdot R$, por lo tanto sustituimos los voltajes $VR1$ y $VR3$ por la multiplicación de su corriente y resistencia respectivamente.

- $3.3V = i_{total} \cdot R1 + i_2 \cdot R3$.

En el cuaderno de taller debe resolver los siguientes ejercicios utilizando la LA LEY DE OHM.

1. Calcula la intensidad de la corriente que alimenta a una lavadora de juguete que tiene una resistencia de 10 ohmios y funciona con una batería con una diferencia de potencial de 30 V.
2. Calcula el voltaje, entre dos puntos del circuito de una plancha, por el que atraviesa una corriente de 4 amperios y presenta una resistencia de 10 ohmios.
3. Calcula la resistencia atravesada por una corriente con una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial de 10 voltios.
4. Calcula la resistencia que presenta un conductor al paso de una corriente con una tensión de 15 voltios y con una intensidad de 3 amperios.
5. Calcula la intensidad que lleva una corriente eléctrica por un circuito en el que se encuentra una resistencia de 25 ohmios y que presenta una diferencia de potencial entre los extremos del circuito de 80 voltios.
6. Calcula la tensión que lleva la corriente que alimenta a una cámara frigorífica si tiene una intensidad de 2,5 amperios y una resistencia de 500 ohmios.
7. Calcula la intensidad de una corriente que atraviesa una resistencia de 5 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos de los circuitos de 105 V.
8. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito por el que atraviesa una corriente de 8,4 amperios y hay una resistencia de 56 ohmios.
9. Calcula la intensidad de una corriente eléctrica que atraviesa una resistencia de 5 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos del circuito 50 voltios.
10. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos de un circuito por el que atraviesa una corriente de 3 amperios y hay una resistencia de 38 ohmios.
11. Calcula la resistencia de una corriente eléctrica que tiene 2 amperios y una pila con 4 voltios.
12. Calcula la intensidad de la corriente que llega a un frigorífico que presenta una resistencia de 50 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos del circuito de 250 voltios.

13. Calcula la diferencia de potencial entre dos puntos del circuito de un congelador por el que atraviesa una corriente de 20 amperios y hay una resistencia de 30 ohmios.
14. Calcula la resistencia del material por el que pasa la corriente de una plancha del pelo que tiene una intensidad de 5 amperios y una diferencia de potencial entre los extremos de 10 voltios.
15. La corriente eléctrica de la lavadora es de 220 V y de 22 ohmios. ¿Cuál es el valor de la intensidad de la corriente?
16. Una lavadora tiene un voltaje de 230 V y una intensidad de 16 amperios. Calcula la resistencia de la lavadora.
17. Un microondas tiene resistencia de 125 ohmios y un voltaje de 220 voltios. Averigua la intensidad del dicho microondas.
18. Por una resistencia de 1,5 ohmios se hace circular una corriente de 0,8 amperios. Calcula el voltaje.
19. Mi abuela ha comprado un frigorífico que tiene una resistencia de 300 ohmios. Mi abuela quiere saber qué intensidad debe tener la corriente para que funcione adecuadamente.
20. Para reparar nuestro horno, mi madre necesita saber su voltaje. Si sabemos que tiene una resistencia de 21 ohmios, ¿cuál será la tensión necesaria?
21. Mi nuevo ordenador requiere una intensidad de 35 amperios y una diferencia de potencial de 50 voltios. Calcula la resistencia que presenta.
22. Mi amiga se ha comprado un nuevo móvil. En las instrucciones pone que tiene una diferencia de potencial de 57 V y una resistencia de 15 ohmios. ¿Cuál es la intensidad de la corriente?
23. El televisor de mi abuela necesita una corriente con una intensidad de 4 amperios y una diferencia de potencial es de 125 V. Quiere saber cuál es la resistencia que presenta.
24. El circuito eléctrico de una batidora tiene una tensión de 40V, una resistencia de 20 ohmios. Calcula la intensidad.

25. Un circuito eléctrico simple tiene una pila de 9 voltios y una intensidad de 5 amperios. Calcula la resistencia del circuito.
26. La instalación eléctrica de un pastor eléctrico tiene una intensidad de 7 amperios y una resistencia de 3 ohmios. Calcula la tensión en voltios del pastor.
27. Calcula la intensidad de una lavadora que atraviesa una resistencia de 5 ohmios y que tiene una diferencia de potencial entre los extremos del circuito de la lavadora de 220 V.
28. Calcula la diferencia potencial entre dos puntos del circuito de un microondas por el que atraviesa una corriente de 10 amperios y tiene una resistencia de 30 ohmios.
29. Calcula la intensidad de la corriente eléctrica que atraviesa una resistencia de 50 ohmios, si entre los puntos de los extremos del circuito hay una tensión de 10 Voltios.
30. Calcula la resistencia que opondrá un circuito por el paso de una corriente de 5 amperios, si entre los extremos del circuito hay tensión de 100 voltios.
31. Calcula la diferencia de potencial entre los extremos del circuito, si tiene una resistencia de 20 ohmios y una intensidad de 30 amperios.
32. Calcula la intensidad de la corriente eléctrica que atraviesa una resistencia de 20 ohmios si entre los extremos del circuito hay una diferencia de potencial de 160 voltios. ¿Y si la diferencia de potencial fuera de 40 voltios?
33. Calcule la resistencia que opondrá un circuito al paso de una corriente eléctrica de 5,5 amperios si entre los extremos del circuito existe una diferencia de potencial de 100 voltios.

Dado que ya conocemos el valor de la corriente total (i_{total}), solo requerimos despejar el valor de i_2 para encontrarlo. Por lo tanto, tenemos:

1. $3.3V - (0.015231238A)*R1 = i_2*R3$.
2. $(1/R3)*(3.3V-(0.015231238A)*R1) = i_2$.
3. $(1/200)*(3.3V-(0.015231238 A)*100) = i_2$.
4. $(1/200)*(3.3V-1.52V) = i_2$.
5. $(1/200)*(1.77V) = i_2$.
6. **0.008884 A = i_2 .**

Paso # 3. Encontrar la corriente i_1 .

Para encontrar la corriente i_1 solo se necesita despejar de la siguiente ecuación.

Dado que la corriente total es la suma de la corriente i_2 e i_1 , tenemos que:

- $i_{total} = i_1+i_2$.
- $i_1 = i_{total} - i_2$.
- Sustituimos...
- $i_1 = 0.015231238 A - 0.008884 A = .$
- **$i_1 = 0.006347238A$.**

Con esto último terminamos el ejemplo-1. Como ya te habrás dado cuenta, es necesario conocer los conceptos de mallas por voltajes y mallas por corrientes, para con ayuda de la Ley de ohm, poder resolver los circuitos eléctricos.

Las aplicaciones de la ley de ohm incluyen:

Las aplicaciones de la Ley de ohm son muchísimas. En cualquier circuito eléctrico, como la resistencia que limita la corriente de un led. También para calcular la corriente necesaria para una resistencia que configure a un [transistor npn](#) como corte o saturación. Incluso para calcular la corriente de los motores eléctricos y poder así identificar el calibre más adecuado de los cables. Para el modelado de circuitos eléctricos en Laplace también se requiere conocer dicha ley para resolver y modelar a los circuitos. En fin, la Ley de Ohm es una de las leyes con más aplicaciones en la electrónica, es básico conocerla y aplicarla. También te podrían interesar:

- Calculo de la resistencia de un [puente de wheatstone](#).
- [Calcular la resistencia de un LED](#).