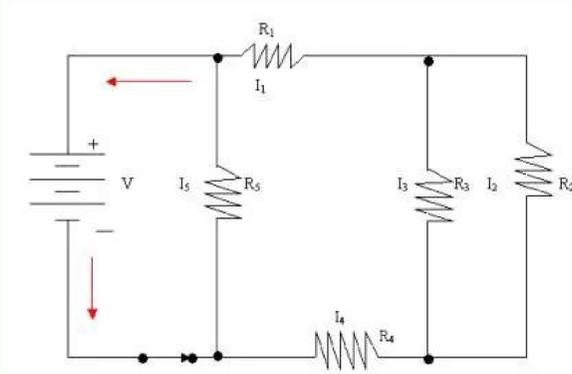


I'm not robot  reCAPTCHA

**I am not robot!**

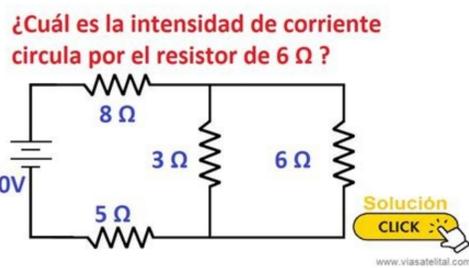
## Ejercicios circuitos en serie paralelo y mixto

### Circuitos en serie paralelo y mixto ejercicios.



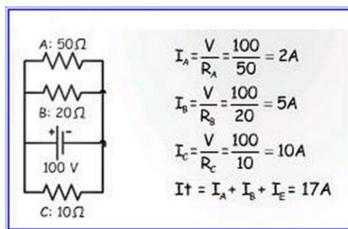
### Ejercicios de circuitos en serie paralelo y mixto pdf.

Las conexiones de los circuitos en Serie Paralelo y mixto, son usadas de acuerdo al arreglo que demande el proyecto que se vaya a diseñar. Las variables que determinan cuales de estos circuitos vamos a utilizar son el voltaje y la corriente, es decir, con ellos podemos regular un voltaje o regular una corriente. Circuitos en Serie Una conexión se encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro. Esto quiere decir que el final de uno coincide con el principio del otro. Los circuitos en serie forman una especie de cadena, en donde la corriente es uniforme en todos los puntos de este. Ejemplo del arreglo de un circuito en serie Circuito en Serie Características de los circuitos en serie. La resistencia total (\$R\_t\$) será la sumatoria de cada una de las resistencias que conforman el circuito:  $R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ . La corriente total será igual en todos los puntos del circuito:  $I_t = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$ . La tensión total o voltaje será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de voltaje que posee a través de cada uno de los elementos de consumo que conforman el circuito:  $V_t = VR_1 + VR_2 + VR_3 + \dots + VR_n$ . Ejemplo del cálculo de un circuito en serie Circuito en Serie Datos:  $V_t = 100V$ ;  $R_1 = 10\Omega$ ;  $R_2 = 20\Omega$ ;  $R_3 = 15\Omega$ . Solución: 1)  $R_t = R_1 + R_2 + R_3 = 10 + 20 + 15 = 45\Omega$ . 2)  $I_t = V_t/R_t = 100V/45\Omega = 2.22A$ . 3)  $VR_1 = IR_1 = (2.22A)(10\Omega) = 22.2V$  4)  $VR_2 = I_t \times R_2 = (2.22A)(20\Omega) = 44.4V$  5)  $VR_3 = IR_3 = VR_3 = (2.22)(15\Omega) = 33.3V$  6)  $V_t = VR_1 + VR_2 + VR_3 = 22.2V + 44.4V + 33.3V = 99.9V$  8) Comprobación de intensidad.  $I_2 = V_2/R_2 = 44.4V/20\Omega = 2.22A$   $I_3 = V_3/R_3 = 33.3V/15\Omega = 2.22A$   $I_1 = V_1/R_1 = 22.2V/10\Omega = 2.22A$  Circuitos en Paralelo Un circuito está en paralelo cuando sus elementos de consumo se conectan entre varios puntos en común o entre una diferencia de potencial. Estos tipos de circuitos tienen una gran utilidad en instalaciones eléctricas residenciales e industriales, debido a las ventajas que ofrece. Una de estas ventajas es, que si ocurre una avería en una de sus luminarias, las demás siguen funcionando. Ejemplo del arreglo del circuito en paralelo Circuito en Paralelo Características de los circuitos en Paralelo La resistencia total será menor que las resistencia de menor valor que exista en el circuito. El voltaje total del circuito será el mismo en todos los elementos del circuito:  $V_t = V_1 = V_2 = V_3 = \dots + V_n$ . La corriente total será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de corrientes que pasen a través de cada uno de los elementos de consumo que se encuentren en el circuito:  $I_t = IR_1 + IR_2 + IR_3 + \dots + IR_n$ . Nota: Tanto Ohmio como Kerchoff establecieron que en un circuito en serie, hay caídas de voltajes y en un circuito en paralelo hay caídas de corriente. Ejemplo del cálculo de circuito en paralelo. Ejemplo de un circuito en paralelo Datos:  $V_t = 40V$ ;  $R_1 = 40\Omega$ ;  $R_2 = 20\Omega$ ;  $R_3 = 10\Omega$ ;  $IR_1 = ?$  Solución: Existen dos métodos para encontrar la resistencia total de un circuito en paralelo: A) EL método de la equivalencia.  $R_t = (R_1 \times R_2) / (R_1 + R_2) = (40 \times 20) / (40 + 20) = 800 / 60 = 13.33 \Omega$ .  $R_t = (R_{teq} \times R_3) / (R_{teq} + R_3) = (13.33 \times 10) / (13.33 + 10) = 133.33 / 23.33 = 5.7 A$ . B) Método de los quebrados o inversos de los inversos.  $R_t = 1 / (1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 \dots + 1/R_n) = 1 / (1/40 + 1/20 + 1/10) = 1 / (0.025 + 0.05 + 0.10) = 1 / 0.175 = 5.7\Omega$ . 1)  $IR_1 = V_1/R_1 = 40V/40\Omega = 1A$  2)  $IR_2 = V_2/R_2 = 40V/20\Omega = 2A$  3)  $IR_3 = V_3/R_3 = 40V/10\Omega = 4A$  4)  $I_t = IR_1 + IR_2 + IR_3 = 1A + 2A + 4A = 7A$  5)  $R_t = V_t/I_t = 40V/7A = 5.7\Omega$  Circuito mixto o combinado El circuito mixto o combinado es aquel en el cual, los elementos de consumo se combinan en serie y paralelo en un mismo circuito. Las reglas para reducir este tipo de circuito son tomadas de las fórmulas de los arreglos en serie y paralelo. Ejemplo para reducir y calcular circuitos mixtos.



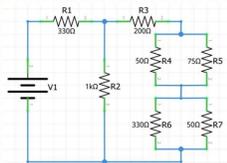
Ejercicios de circuitos electricos en serie paralelo y mixto. Ejercicios circuitos en serie paralelo y mixto resueltos. Ejercicios de circuitos en serie paralelo y mixto pdf.

Las conexiones de los circuitos en Serie Paralelo y mixto, son usadas de acuerdo al arreglo que demande el proyecto que se vaya a diseñar. Las variables que determinan cuales de estos circuitos vamos a utilizar son el voltaje y la corriente, es decir, con ellos podemos regular un voltaje o regular una corriente. Circuitos en Serie Una conexión se encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro. Esto quiere decir que el final de uno coincide con el principio del otro. Los circuitos en serie forman una especie de cadena, en donde la corriente es uniforme en todos los puntos de este. Ejemplo del arreglo de un circuito en serie Circuito en Serie Características de los circuitos en serie. La resistencia total (\$R\_t\$) será la sumatoria de cada una de las resistencias que conforman el circuito:  $R_t = R_1 + R_2 + R_3 + \dots + R_n$ . La corriente total será igual en todos los puntos del circuito:  $I_t = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n$ . La tensión total o voltaje será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de voltaje que posee a través de cada uno de los elementos de consumo que conforman el circuito:  $V_t = VR_1 + VR_2 + VR_3 + \dots + VR_n$ . Ejemplo del cálculo de un circuito en serie Circuito en Serie Datos:  $V_t = 100V$ ;  $R_1 = 10\Omega$ ;  $R_2 = 20\Omega$ ;  $R_3 = 15\Omega$ . Solución: 1)  $R_t = R_1 + R_2 + R_3 = 10 + 20 + 15 = 45\Omega$ . 2)  $I_t = V_t/R_t = 100V/45\Omega = 2.22A$ .



Ejercicios de circuitos en serie paralelo y mixto. Ejercicios resueltos de circuitos en serie paralelo y mixto. Ejercicios de circuitos electricos en serie paralelo y mixto. Ejercicios circuitos en serie paralelo y mixto resueltos. Ejercicios de circuitos en serie paralelo y mixto pdf.

Las conexiones de los circuitos en Serie Paralelo y mixto, son usadas de acuerdo al arreglo que demande el proyecto que se vaya a diseñar. Las variables que determinan cuales de estos circuitos vamos a utilizar son el voltaje y la corriente, es decir, con ellos podemos regular un voltaje o regular una corriente. Circuitos en Serie Una conexión se encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro.



Las conexiones de los circuitos en Serie Paralelo y mixto, son usadas de acuerdo al arreglo que demande el proyecto que se vaya a diseñar. Las variables que determinan cuales de estos circuitos vamos a utilizar son el voltaje y la corriente, es decir, con ellos podemos regular un voltaje o regular una corriente. Circuitos en Serie Una conexión se encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro.

encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro. Esto quiere decir que el final de uno coincide con el principio del otro. Los circuitos en serie forman una especie de cadena, en donde la corriente es uniforme en todos los puntos de este. Ejemplo del arreglo de un circuito en serie
Circuitos en Serie Características de los circuitos en serie. La resistencia total ( Rt ) será la sumatoria de cada una de las resistencias que conforman el circuito: Rt = R1 + R2 + R3 + ...Rn.La corriente total será igual en todos los puntos del circuito: It = I1 +I2 +I3 + ...In.La tensión total o voltaje será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de voltaje que posee a través de cada uno de los elementos de consumo que conforman el circuito: Vt = VR1 + VR2 + VR3 + .....VRn. Ejemplo del cálculo de un circuito en serie
Circuito en Serie Datos: Vt = 100V; R1 = 10ohmio; R2 = 20ohmio; R3 = 15ohmio. Solución: 1) Rt = R1 + R2 + R3 = 10 + 20 + 15 = 45ohmio. 2) It = Vt/Rt = 100V/45ohmio = 2.22Ampéres. 3) VR1 = IR1 = ( 2.22A ) ( 10ohmio ) = 22.2V 4) VR2 = It = 12 X R2 = ( 2.22A ) ( 20ohmio ) = 44.4V 5) VR3 = ITR3 = VR3 = ( 2.22 ) ( 15ohmio ) = 33.3V 6) Vt = VR1 + VR2 + VR3 = 22.2V + 44.4V + 33.3V = 99.9V 8) Comprobación de intensidad. I2 = V2/R2 = 44.4V/20ohmio = 2.22A I3 = V3/R3 = 33.3V/15ohmio = 2.22A I1 = V1/R1 = 22.2V/10ohmio = 2.22A Circuitos en Paralelo Un circuito está en paralelo cuando sus elementos de consumo se conectan entre varios puntos en común o entre una diferencia de potencial. Estos tipos de circuitos tienen una gran utilidad en instalaciones eléctricas residenciales e industriales, debido a las ventajas que ofrece. Una de estas ventajas es, que si ocurre una avería en una de sus luminarias, las demás siguen funcionando. Ejemplo del arreglo del circuito en paralelo
Circuito en Paralelo Características de los circuitos en Paralelo La resistencia total será menor que las resistencia de menor valor que exista en el circuito.El voltaje total del circuito será el mismo en todos los elementos del circuito: Vt = V1 = V2 = V3 = .....Vn.La corriente total será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de corrientes que pasen a través de cada uno de los elementos de consumo que se encuentren en el circuito: It = IR1 + IR2 + IR3 +..... IRn. Nota: Tanto Ohmio como Kerchoff establecieron que en un circuito en serie, hay caídas de voltajes y en un circuito en paralelo hay caídas de corriente. Ejemplo del cálculo de circuito en paralelo. Ejemplo de un circuito en paralelo
Datos: Vt = 40V; R1 = 40ohmio; R2 = 20ohmio; R3 = 10ohmio; IR1 = ?
Solución: Existen dos métodos para encontrar la resistencia total de un circuito en paralelo:
A) EL método de la equivalencia. Rt = ( R1 X R2 ) / ( R1 + R2 ) = ( 40 X 20 ) / ( 40 + 20 ) = 800 / 60 = 13.33 ohmio. Rt = ( Rteq X R3 ) / ( Rteq + R3 ) = ( 13.33 X 10 ) / ( 13.33 + 10 ) = 133.33 / 23.33 = 5.7 A.
B) Método de los quebrados o inversos de los inversos. Rt = 1 / ( 1/R1 + 1/R2 + 1/R3....1/Rn ) Rt = 1 / ( 1/40 + 1/20 + 1/10 ) = 1 / ( 0.025 + 0.05 + 0.10 ) = 1 / 0.175 = 5.70ohmio. 1) IR1 = V1/R1 = 40V/40ohmio = 1A. 2) IR2 = V2/R2 = 40V/20ohmio = 2A 3) IR3 = V3/R3 = 40V/10ohmio = 4A 4) It = IR1 + IR2 + IR3 = 1A + 2A + 4A = 7A 5) Rt = Vt/It = 40V/7A = 5.7ohmio
Circuito mixto o combinado El circuito mixto o combinado es aquel en el cual, los elementos de consumo se combinan en serie y paralelo en un mismo circuito. Las reglas para reducir este tipo de circuito son tomadas de las fórmulas de los arreglos en serie y paralelo. Ejemplo para reducir y calcular circuitos mixtos. Circuito Mixto Solución: 1) Rp = ( R4 X R5 ) / ( R4 + R5 ) = Rp = ( 5 X 10 ) / ( 5 + 10 ) = 50 / 15 = 3.33 ohmio. 1er paso-Circuito mixto 2) R1,2,3 Rb= 25 + 20 + 15 = 60ohmio. 2do paso Circuito mixto 3) Rt = Rb + RA = 3.33 + 60 = 63.33ohmio. Circuito mixto. Resistencia total. Temas relacionados
Electrónica digital. Electrónica industrial. Resistencias eléctricas tipos y aplicaciones. Definiciones, aplicaciones e historia de la electrónica. Compartéelo
Relacionado Ejercicio 4
En el siguiente circuito serie-paralelo, se han identificado las corrientes o intensidades para facilitar el cálculo: Escribe las magnitudes solicitadas: A continuación te voy a explicar cómo resolver circuitos en serie, paralelos y mixtos con ejercicios resueltos paso a paso. Veremos cómo calcular la resistencia total asociando resistencias en serie y en paralelo, cómo calcular la intensidad total o la que circula por algún elemento en concreto, así como tensiones y potencias, ya sean totales o parciales. Si has llegado hasta aquí es porque hay algún ejercicio que no sabes resolver y necesitas clases de electrotecnia online y es muy probable que también necesites refuerzo en matemáticas. Si después de leer esto, quieres seguir aprendiendo paso a paso, en una plataforma donde tengas todo explicado, con ejercicios resueltos y alguien que te resuelva tus dudas, solo tienes que apuntarte a los Cursos de Electrotecnia Online: VER CURSOS DE ELECTROTECNIA ONLINE Lo que vas a leer es tan sólo un ejemplo de lo que puedo enseñarte con mi método para enseñar matemáticas y electrotecnia. Puedo explicarte paso a paso cualquier duda que no entiendas. Sólo tienes que dejarte guiar y verás como vas a aprendiendo poco a poco a resolver tus ejercicios de electrotecnia. Ejercicios resueltos de circuitos serie, paralelo y mixtos
Vamos a ir resolviendo los ejercicios sobre circuitos serie, paralelo y mixtos paso a paso. Ejercicio 1 Se conectan en serie tres resistencias de 200 Ω, 140 Ω y 100 Ω a una red de 120 V. Calcular la intensidad total, las tensiones, la potencia de cada resistencia, así como la potencia total. Tenemos el siguiente circuito:
Vamos a empezar calculando la resistencia total, que al estar las resistencias en serie, es igual a la suma de las tres resistencias:
Sustituimos cada resistencia por su valor y operamos:
Ahora calculamos la intensidad total, que según la ley de Ohm, es igual a la tensión total entre la resistencia total:
La tensión total es igual a los 120 V del generador y la resistencia total la acabamos de calcular. Sustituimos la tensión y la resistencia por sus valores y operamos:
Ahora vamos a calcular la tensión en cada resistencia. La tensión en cada resistencia, según la ley de Ohm es igual a la intensidad que circule por cada resistencia, multiplicada por el valor de la resistencia:
Al estar en serie, la intensidad que circula por cada resistencia es la misma y es igual a la intensidad total:
Calculamos la tensión en R1, multiplicando el valor de la resistencia por la intensidad:
Calculamos la tensión en la R2: Y hacemos lo mismo con la R3:
Calculamos ahora la potencia consumida en cada resistencia, multiplicando la tensión en cada resistencia por la intensidad:
La potencia en R1 es:
La potencia consumida por R2 es:
Y la potencia en R3:
También podíamos haber calculado la potencia en cada resistencia multiplicando la intensidad al cuadrado por el valor de cada resistencia:
La potencia total la calculamos multiplicando la tensión total por la intensidad total:
Que a su vez, es la suma de las potencias de cada resistencia:
Ejercicio 2 Se conectan tres resistencias en serie de 10 Ω, 5 Ω y 6 Ω a una fuente de alimentación. La caída de tensión en la resistencia de 5 Ω es de 5 V. ¿Cuál es la tensión de la fuente de alimentación?
Tenemos el siguiente circuito:
En este ejercicio tenemos que calcular la tensión total generada por la fuente de alimentación. La tensión total es igual a la suma de las tensiones en cada una de las resistencias
La tensión en cada una de las resistencias es igual a la corriente que circula por ellas, multiplicada por el valor de cada resistencia:
Por tanto, necesitamos conocer la intensidad que circula por cada una de ellas. Al estar conectadas en serie, al intensidad que circula por cada una de ellas es igual a la intensidad total, por lo que calculando alguna de ellas tendríamos todas:
Podemos calcular la intensidad que circula por R2 gracias al dato de la caída de tensión en esa resistencia, ya que la intensidad en R2, es igual a la tensión en R2 entre el valor de R2:
Sustituimos V2 y R2 por su valor y operamos:
La intensidad por R2 es igual a 1 A, que como he comentado antes, es igual a la intensidad total y a la intensidad que circula por cada resistencia:
Una vez tenemos la intensidad, ya podemos calcular la tensión V1, multiplicando la intensidad por R1:
Sustituimos I1 y R1 por sus valores y operamos:
Calculamos V3 de la misma forma:
Una vez tenemos los valores de las tres tensiones, obtenemos el valor de la tensión realizando su suma:
Por tanto, la fuente de alimentación genera una tensión de 21 V.
Ejercicio 3 Se conectan tres lámparas en paralelo cuyas resistencias son de 6 Ω, 4 Ω y 12 Ω a una batería de automóvil de 12 V. Calcular la resistencia total, la potencia total, las corrientes parciales y la total.
Tenemos el siguiente circuito:
Vamos a empezar calculando la resistencia total. Como están conectadas en paralelo, la resistencia total es igual a:
Sustituimos el R1, R2 y R3 por sus valores:
Obtenemos denominador común y operamos:
Y con el valor que acabamos de obtener despejamos la resistencia total:
Multiplicamos en cruz, pasando el 12 multiplicando al primer miembro y Rt multiplicando al segundo miembro:
Despejamos Rt pasando el 6 dividiendo al miembro contrario y operamos:
Una vez tenemos el valor de la resistencia total, podemos calcular el valor de la intensidad total dividiendo la tensión total por la intensidad total entre la resistencia total:
La tensión total son 12 V y la resistencia total que hemos calculado son 2 Ω. Sustituimos valores, operamos y nos queda:
Al estar las resistencias conectadas en paralelo, la tensión en cada una de las resistencias es la misma y es igual a la tensión total de 12 V:
Podemos calcular la intensidad que circula por cada resistencia dividiendo al tensión entre el valor de cada resistencia:
La intensidad en R1 es igual a la tensión de 12 V entre el valor de R1:
La intensidad en R2 es:
Y calculamos de la misma forma la corriente en R3:
Si te das cuenta, la intensidad total es igual a la suma de las intensidades parciales:
Ejercicio 4 En el siguiente circuito, calcular la resistencia equivalente, la intensidad total, así como la intensidad que circula por la resistencia de 6 Ω y por la resistencia de 10 Ω. En prime lugar nombramos los nudos para aclararnos mejor con los cálculos y simplificaciones que vayamos haciendo:
Vamos a ir reduciendo el circuito hasta calcular la resistencia total. En primer lugar, calculamos la resistencia equivalente entre los nudos b y c, que están conectadas en paralelo:
Operamos reduciendo las fracciones a común denominador:
Y por último despejamos Rb dándole la vuelta a la fracción (que da el mismo resultado que si la despejamos paso a paso):
Calculamos la resistencia equivalente entre los nudos d y e, también conectadas en paralelo:
Operamos y obtenemos el valor de Rde:
Nos queda el siguiente circuito equivalente:
Ahora, en la primera rama, es decir, entre los nudos a y c, calculamos la resistencia equivalente, que están conectadas en serie:
Hacemos lo mismo en la segunda rama (entre los nudos d y f):
El circuito que nos queda es el siguiente:
Por último, calculamos la resistencia total con las dos resistencias en paralelo que nos han quedado:
Operamos y obtenemos el valor de la resistencia total:
Una vez tenemos el valor de la resistencia total, podemos calcular el valor de la intensidad total dividiendo la tensión total entre la resistencia total:
Sustituimos Vt y Rt por sus valores y operamos:
La potencia total la obtenemos multiplicando la tensión total y la intensidad total:
Sustituimos Vt e It por sus valores y nos queda que la potencia total es:
Vamos a calcular ahora la intensidad que pasa por la resistencia de 6 Ω, que la calculamos dividiendo la tensión en bornes de esta resistencia, es decir, la tensión entre los nudos b y c, dividida entre el valor de la resistencia:
Para ello, previamente tenemos que calcular el valor de Vbc. El valor de Vbc lo calculamos a partir de la tensión en la primera rama Vac, de este circuito equivalente:
Ya que Vac es la suma de Vab y de Vbc, por estar las resistencias conectadas en serie:
El valor de la tensión Vac, lo conocemos, ya que es igual a la tensión de la fuente de alimentación, es decir, 300 V y el valor de Vab lo podemos calcular.
Una vez conozcamos los valores de Vac y Vab, podemos despejar el valor de Vbc.
El valor de Vab, es igual a la intensidad que pasa por primera rama, multiplicado por la resistencia de 1 Ω. El valor de la intensidad que pasa por la primera rama, lo calculamos con este circuito equivalente:
La intensidad en la primera rama es igual a la tensión entre los nudos a y c, que es igual a la tensión del generador por estar conectada en paralelo a ella, dividida entre el valor de la resistencia:
Este valor de intensidad es el mismo entre los nudos a y b y los nudos b y c:
Con este valor de intensidad, ya puedo calcular la tensión entre los nudos a y b Vab:
Sustituyo Iab y de R por sus valores:
Y una vez que tengo el valor de Vab, puedo despejar el valor de Vbc de la siguiente ecuación:
Sustituyo Vac y Vab por sus valores:
Y despejo Vbc:
Con el valor de Vbc, ya puedo calcular la intensidad que circula por la resistencia de 6 Ω dividiendo Vbc entre el valor de la resistencia:
Vamos ahora a calcular el valor de la intensidad que circula por la intensidad de 10 Ω, que es igual que la que circula por la segunda rama. El valor de la intensidad que pasa por la segunda rama, lo calculamos a partir este circuito equivalente:
La intensidad en la segunda rama es igual a la tensión entre los nudos d y f, que es igual a la tensión del generador por estar conectada en paralelo a ella, dividida entre el valor de la resistencia:
Este valor de intensidad es el mismo entre los nudos d y e y los nudos e y f:
Por tanto, el valor de la intensidad que circula por la resistencia de 10 Ω es igual a 15 A.
¿Necesitas ayuda en electrotecnia y matemáticas?
¿Quieres que te explique cualquier duda que te surja?
Puedo enseñarte exactamente lo que necesitas aprender para entender electrotecnia y las matemáticas que necesitas aplicar. He diseñado un método práctico y efectivo que te ayudará a entender la electrotecnia así como las matemáticas que necesitas aplicar, paso a paso, explicándote justo lo que necesitas para saber resolver todos tus ejercicios y problemas. Todo con un lenguaje sencillo y ameno que entenderás perfectamente. Con mi método: Sabrás los pasos exactos que tienes que dar para resolver tus ejercicios y problemas de electrotecnia
Conseguirás resultados en muy poco tiempo, sin dedicar más horas a intentar entenderlo por tu cuenta sin llegar a ninguna conclusión
Suena bien ¿no?
¿Por qué tardar 2 horas buscando información por Internet si puedes aprenderlo en menos de 20 minutos?
Te explicaré lo que necesitas aprender para entender electrotecnia y las matemáticas que necesitas aplicar.
¿Quieres informarte de como puedes aprender electrotecnia y matemáticas?
Pulsa el botón para saber más:
ENSEÑAME ELECTROTECNIA
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (PAU) de Valencia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Castilla-La Mancha para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Galicia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Murcia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Cataluña para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Canarias para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Extremadura para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EVAU) de Aragón para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
Tal y como vimos en apartados anteriores, en los circuitos eléctricos suelen emplearse unos dispositivos que se oponen al paso de la corriente eléctrica de una forma más pronunciada de los normal. Estos dispositivos reciben el nombre de resistencias y pueden asociarse de tal forma que en conjunto equivalgan al valor de otra resistencia, llamada resistencia equivalente. Se denomina resistencia resultante o equivalente, al valor de la resistencia que se obtiene al asociar un conjunto de ellas. Principalmente las resistencias se pueden asociar en serie, paralelo o una combinación de ambas llamadas mixta. Asociación de Resistencias en Serie
Dos o más resistencias se dice que están en serie, cuando cada una de ellas se sitúa a continuación de la anterior a lo largo del hilo conductor. Cuando dos o más resistencias se encuentran en serie la intensidad de corriente que atraviesa a cada una de ellas es la misma. Si aplicamos la ley de Ohm a cada una de las resistencias de la figura anterior obtenemos que:
VA-VB=I·R1      VB-VC=I·R2      VC-VD=I·R3
Si realizamos una suma miembro a miembro sobre las tres ecuaciones, observamos que:
VA-VB+VB-VC+VC-VD=I·R1+I·R2+I·R3 =VA-VD=I(R1+R2+R3)
=VA-VD=I·R
data-media=all>
La ecuación anterior queda así, si tenemos en cuenta que:
R=R1+R2+R3
Por lo tanto, si te das cuenta, puedes observar que las tres resistencias en serie anteriores son equivalentes a una única resistencia cuyo valor es la suma de las tres anteriores. Una asociación en serie de n resistencias R1, R2, ..., RN es equivalente a poner una única resistencia cuyo valor R es igual a la suma del valor de las n resistencias. Asociación de Resistencias en Paralelo
Cuando dos o más resistencias se encuentran en paralelo, comparten sus extremos tal y como se muestra en la siguiente figura:
Si disponemos de n resistencias en paralelo, todas las resistencias poseen la misma diferencia de potencial en sus extremos y la intensidad de entrada I se divide entre cada una de las ramas de tal forma que:
I=I1+I2+...+IN
Si aplicamos la ley de Ohm en cada una de las resistencias de la figura:
VA-VBR1=I1      VA-VBR2=I2      VA-VBR3=I3
Sabiendo que la suma de las intensidades de cada resistencia es la intensidad antes de entrar y salir del conjunto formado por las tres resistencias:
I=I1+I2+I3=(VA-VB) (1/R1 + 1/R2+1/R3)
=I=(VA-VB) R
De aquí podemos deducir que:
Una asociación de resistencias en paralelo es equivalente a una única resistencia R, en la que se cumple que:
1/R=1/R1 + 1/R2+1/R3
Asociación de Resistencias Mixta
Generalmente, en los circuitos eléctricos no sólo aparecen resistencias en serie o paralelo, si no una combinación de ambas. Para analizarlas, es común calcular la resistencia equivalente calcula la resistencia equivalente de cada asociación en serie y/o paralelo sucesivamente hasta que quede una única resistencia. Para entender mejor,como abordar este tipo de asociaciones, lo ilustraremos con un ejemplo. Imagina el siguiente esquema de resistencias:
En este caso, puedes comprobar que hay dos resistencias en serie (R2 y R3), y ambas en paralelo con R1. Para poder asociarlas en paralelo, debe haber únicamente una resistencia en cada rama, por lo que en primer lugar asociaremos las que se encuentran en serie:
Ahora es posible asociar en paralelo el nuevo circuito obtenido:
data-media=mobile>



Circuitos en Serie
Una conexión se encuentra en serie cuando sus elementos están conectados uno a continuación del otro. Esto quiere decir que el final de uno coincide con el principio del otro. Los circuitos en serie forman una especie de cadena, en donde la corriente es uniforme en todos los puntos de este. Ejemplo del arreglo de un circuito en serie
Circuito en Serie Características de los circuitos en serie. La resistencia total ( Rt ) será la sumatoria de cada una de las resistencias que conforman el circuito: Rt = R1 + R2 + R3 + ...Rn.La corriente total será igual en todos los puntos del circuito: It = I1 +I2 +I3 + ...In.La tensión total o voltaje será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de voltaje que posee a través de cada uno de los elementos de consumo que conforman el circuito: Vt = VR1 + VR2 + VR3 + .....VRn. Ejemplo del cálculo de un circuito en serie
Circuito en Serie Datos: Vt = 100V; R1 = 10ohmio; R2 = 20ohmio; R3 = 15ohmio. Solución: 1) Rt = R1 + R2 + R3 = 10 + 20 + 15 = 45ohmio. 2) It = Vt/Rt = 100V/45ohmio = 2.22Ampéres. 3) VR1 = IR1 = ( 2.22A ) ( 10ohmio ) = 22.2V 4) VR2 = It = 12 X R2 = ( 2.22A ) ( 20ohmio ) = 44.4V 5) VR3 = ITR3 = VR3 = ( 2.22 ) ( 15ohmio ) = 33.3V 6) Vt = VR1 + VR2 + VR3 = 22.2V + 44.4V + 33.3V = 99.9V 8) Comprobación de intensidad. I2 = V2/R2 = 44.4V/20ohmio = 2.22A I3 = V3/R3 = 33.3V/15ohmio = 2.22A I1 = V1/R1 = 22.2V/10ohmio = 2.22A Circuitos en Paralelo Un circuito está en paralelo cuando sus elementos de consumo se conectan entre varios puntos en común o entre una diferencia de potencial. Estos tipos de circuitos tienen una gran utilidad en instalaciones eléctricas residenciales e industriales, debido a las ventajas que ofrece. Una de estas ventajas es, que si ocurre una avería en una de sus luminarias, las demás siguen funcionando. Ejemplo del arreglo del circuito en paralelo
Circuito en Paralelo Características de los circuitos en Paralelo La resistencia total será menor que las resistencia de menor valor que exista en el circuito.El voltaje total del circuito será el mismo en todos los elementos del circuito: Vt = V1 = V2 = V3 = .....Vn.La corriente total será igual a la sumatoria de cada una de las caídas de corrientes que pasen a través de cada uno de los elementos de consumo que se encuentren en el circuito: It = IR1 + IR2 + IR3 +..... IRn. Nota: Tanto Ohmio como Kerchoff establecieron que en un circuito en serie, hay caídas de voltajes y en un circuito en paralelo hay caídas de corriente. Ejemplo del cálculo de circuito en paralelo. Ejemplo de un circuito en paralelo
Datos: Vt = 40V; R1 = 40ohmio; R2 = 20ohmio; R3 = 10ohmio; IR1 = ?
Solución: Existen dos métodos para encontrar la resistencia total de un circuito en paralelo:
A) EL método de la equivalencia. Rt = ( R1 X R2 ) / ( R1 + R2 ) = ( 40 X 20 ) / ( 40 + 20 ) = 800 / 60 = 13.33 ohmio. Rt = ( Rteq X R3 ) / ( Rteq + R3 ) = ( 13.33 X 10 ) / ( 13.33 + 10 ) = 133.33 / 23.33 = 5.7 A.
B) Método de los quebrados o inversos de los inversos. Rt = 1 / ( 1/R1 + 1/R2 + 1/R3....1/Rn ) Rt = 1 / ( 1/40 + 1/20 + 1/10 ) = 1 / ( 0.025 + 0.05 + 0.10 ) = 1 / 0.175 = 5.70ohmio. 1) IR1 = V1/R1 = 40V/40ohmio = 1A. 2) IR2 = V2/R2 = 40V/20ohmio = 2A 3) IR3 = V3/R3 = 40V/10ohmio = 4A 4) It = IR1 + IR2 + IR3 = 1A + 2A + 4A = 7A 5) Rt = Vt/It = 40V/7A = 5.7ohmio
Circuito mixto o combinado El circuito mixto o combinado es aquel en el cual, los elementos de consumo se combinan en serie y paralelo en un mismo circuito. Las reglas para reducir este tipo de circuito son tomadas de las fórmulas de los arreglos en serie y paralelo. Ejemplo para reducir y calcular circuitos mixtos.

Circuito Mixto Solución: 1) Rp = ( R4 X R5 ) / ( R4 + R5 ) = Rp = ( 5 X 10 ) / ( 5 + 10 ) = 50 / 15 = 3.33 ohmio. 1er paso-Circuito mixto 2) R1,2,3 Rb= 25 + 20 + 15 = 60ohmio. 2do paso Circuito mixto 3) Rt = Rb + RA = 3.33 + 60 = 63.33ohmio. Circuito mixto. Resistencia total. Temas relacionados
Electrónica digital. Electrónica industrial. Resistencias eléctricas tipos y aplicaciones. Definiciones, aplicaciones e historia de la electrónica. Compartéelo
Relacionado Ejercicio 4
En el siguiente circuito serie-paralelo, se han identificado las corrientes o intensidades para facilitar el cálculo: Escribe las magnitudes solicitadas: A continuación te voy a explicar cómo resolver circuitos en serie, paralelos y mixtos con ejercicios resueltos paso a paso. Veremos cómo calcular la resistencia total asociando resistencias en serie y en paralelo, cómo calcular la intensidad total o la que circula por algún elemento en concreto, así como tensiones y potencias, ya sean totales o parciales. Si has llegado hasta aquí es porque hay algún ejercicio que no sabes resolver y necesitas clases de electrotecnia online y es muy probable que también necesites refuerzo en matemáticas. Si después de leer esto, quieres seguir aprendiendo paso a paso, en una plataforma donde tengas todo explicado, con ejercicios resueltos y alguien que te resuelva tus dudas, solo tienes que apuntarte a los Cursos de Electrotecnia Online: VER CURSOS DE ELECTROTECNIA ONLINE Lo que vas a leer es tan sólo un ejemplo de lo que puedo enseñarte con mi método para enseñar matemáticas y electrotecnia. Puedo explicarte paso a paso cualquier duda que no entiendas. Sólo tienes que dejarte guiar y verás como vas a aprendiendo poco a poco a resolver tus ejercicios de electrotecnia. Ejercicios resueltos de circuitos serie, paralelo y mixtos
Vamos a ir resolviendo los ejercicios sobre circuitos serie, paralelo y mixtos paso a paso. Ejercicio 1 Se conectan en serie tres resistencias de 200 Ω, 140 Ω y 100 Ω a una red de 120 V. Calcular la intensidad total, las tensiones, la potencia de cada resistencia, así como la potencia total. Tenemos el siguiente circuito:
Vamos a empezar calculando la resistencia total, que al estar las resistencias en serie, es igual a la suma de las tres resistencias:
Sustituimos cada resistencia por su valor y operamos:
Ahora calculamos la intensidad total, que según la ley de Ohm, es igual a la tensión total entre la resistencia total:
La tensión total es igual a los 120 V del generador y la resistencia total la acabamos de calcular. Sustituimos la tensión y la resistencia por sus valores y operamos:
Ahora vamos a calcular la tensión en cada resistencia. La tensión en cada resistencia, según la ley de Ohm es igual a la intensidad que circule por cada resistencia, multiplicada por el valor de la resistencia:
Al estar en serie, la intensidad que circula por cada resistencia es la misma y es igual a la intensidad total:
Calculamos la tensión en R1, multiplicando el valor de la resistencia por la intensidad:
Calculamos la tensión en la R2: Y hacemos lo mismo con la R3:
Calculamos ahora la potencia consumida en cada resistencia, multiplicando la tensión en cada resistencia por la intensidad:
La potencia en R1 es:
La potencia consumida por R2 es:
Y la potencia en R3:
También podíamos haber calculado la potencia en cada resistencia multiplicando la intensidad al cuadrado por el valor de cada resistencia:
La potencia total la calculamos multiplicando la tensión total por la intensidad total:
Que a su vez, es la suma de las potencias de cada resistencia:
Ejercicio 2 Se conectan tres resistencias en serie de 10 Ω, 5 Ω y 6 Ω a una fuente de alimentación. La caída de tensión en la resistencia de 5 Ω es de 5 V. ¿Cuál es la tensión de la fuente de alimentación?
Tenemos el siguiente circuito:
En este ejercicio tenemos que calcular la tensión total generada por la fuente de alimentación. La tensión total es igual a la suma de las tensiones en cada una de las resistencias
La tensión en cada una de las resistencias es igual a la corriente que circula por ellas, multiplicada por el valor de cada resistencia:
Por tanto, necesitamos conocer la intensidad que circula por cada una de ellas. Al estar conectadas en serie, las tensiones, la potencia de cada resistencia, así como la potencia total. Tenemos el siguiente circuito:
Vamos a empezar calculando la resistencia total, que al estar las resistencias en serie, es igual a la suma de las tres resistencias:
Sustituimos cada resistencia por su valor y operamos:
Ahora calculamos la intensidad total, que según la ley de Ohm, es igual a la tensión total entre la resistencia total:
La tensión total es igual a los 120 V del generador y la resistencia total la acabamos de calcular. Sustituimos la tensión y la resistencia por sus valores y operamos:
Ahora vamos a calcular la tensión en cada resistencia. La tensión en cada resistencia, según la ley de Ohm es igual a la intensidad que circule por cada resistencia, multiplicada por el valor de la resistencia:
Al estar en serie, la intensidad que circula por cada resistencia es la misma y es igual a la intensidad total:
Calculamos la tensión en R1, multiplicando el valor de la resistencia por la intensidad:
Calculamos la tensión en la R2: Y hacemos lo mismo con la R3:
Calculamos ahora la potencia consumida en cada resistencia, multiplicando la tensión en cada resistencia por la intensidad:
La potencia en R1 es:
La potencia consumida por R2 es:
Y la potencia en R3:
También podíamos haber calculado la potencia en cada resistencia multiplicando la intensidad al cuadrado por el valor de cada resistencia:
La potencia total la calculamos multiplicando la tensión total por la intensidad total:
Que a su vez, es la suma de las potencias de cada resistencia:
Ejercicio 2 Se conectan tres resistencias en serie de 10 Ω, 5 Ω y 6 Ω a una fuente de alimentación. La caída de tensión en la resistencia de 5 Ω es de 5 V. ¿Cuál es la tensión de la fuente de alimentación?
Tenemos el siguiente circuito:
En este ejercicio tenemos que calcular la tensión total generada por la fuente de alimentación. La tensión total es igual a la suma de las tensiones en cada una de las resistencias
La tensión en cada una de las resistencias es igual a la corriente que circula por ellas, multiplicada por el valor de cada resistencia:
Por tanto, necesitamos conocer la intensidad que circula por cada una de ellas. Al estar conectadas en serie, al intensidad que circula por cada una de ellas es igual a la intensidad total, por lo que calculando alguna de ellas tendríamos todas:
Podemos calcular la intensidad que circula por R2 gracias al dato de la caída de tensión en esa resistencia, ya que la intensidad en R2, es igual a la tensión en R2 entre el valor de R2:
Sustituimos V2 y R2 por su valor y operamos:
La intensidad por R2 es igual a 1 A, que como he comentado antes, es igual a la intensidad total y a la intensidad que circula por cada resistencia:
Una vez tenemos la intensidad, ya podemos calcular la tensión V1, multiplicando la intensidad por R1:
Sustituimos I1 y R1 por sus valores y operamos:
Calculamos V3 de la misma forma:
Una vez tenemos los valores de las tres tensiones, obtenemos el valor de la tensión realizando su suma:
Por tanto, la fuente de alimentación genera una tensión de 21 V.
Ejercicio 3 Se conectan tres lámparas en paralelo cuyas resistencias son de 6 Ω, 4 Ω y 12 Ω a una batería de automóvil de 12 V. Calcular la resistencia total, la potencia total, las corrientes parciales y la total.
Tenemos el siguiente circuito:
Vamos a empezar calculando la resistencia total. Como están conectadas en paralelo, la resistencia total es igual a:
Sustituimos el R1, R2 y R3 por sus valores:
Obtenemos denominador común y operamos:
Y con el valor que acabamos de obtener despejamos la resistencia total:
Multiplicamos en cruz, pasando el 12 multiplicando al primer miembro y Rt multiplicando al segundo miembro:
Despejamos Rt pasando el 6 dividiendo al miembro contrario y operamos:
Una vez tenemos el valor de la resistencia total, podemos calcular el valor de la intensidad total dividiendo la tensión total por la intensidad total entre la resistencia total:
La tensión total son 12 V y la resistencia total que hemos calculado son 2 Ω. Sustituimos valores, operamos y nos queda:
Al estar las resistencias conectadas en paralelo, la tensión en cada una de las resistencias es la misma y es igual a la tensión total de 12 V:
Podemos calcular la intensidad que circula por cada resistencia dividiendo al tensión entre el valor de cada resistencia:
La intensidad en R1 es igual a la tensión de 12 V entre el valor de R1:
La intensidad en R2 es:
Y calculamos de la misma forma la corriente en R3:
Si te das cuenta, la intensidad total es igual a la suma de las intensidades parciales:
Ejercicio 4 En el siguiente circuito, calcular la resistencia equivalente, la intensidad total, así como la intensidad que circula por la resistencia de 6 Ω y por la resistencia de 10 Ω. En primer lugar nombramos los nudos para aclararnos mejor con los cálculos y simplificaciones que vayamos haciendo:
Vamos a ir reduciendo el circuito hasta calcular la resistencia total. En primer lugar, calculamos la resistencia equivalente entre los nudos b y c, que están conectadas en paralelo:
Operamos reduciendo las fracciones a común denominador:
Y por último despejamos Rb dándole la vuelta a la fracción (que da el mismo resultado que si la despejamos paso a paso):
Calculamos la resistencia equivalente entre los nudos d y e, también conectadas en paralelo:
Operamos y obtenemos el valor de Rde:
Nos queda el siguiente circuito equivalente:
Ahora, en la primera rama, es decir, entre los nudos a y c, calculamos la resistencia equivalente, que están conectadas en serie:
Hacemos lo mismo en la segunda rama (entre los nudos d y f):
El circuito que nos queda es el siguiente:
Por último, calculamos la resistencia total con las dos resistencias en paralelo que nos han quedado:
Operamos y obtenemos el valor de la resistencia total:
Una vez tenemos el valor de la resistencia total, podemos calcular el valor de la intensidad total dividiendo la tensión total entre la resistencia total:
Sustituimos Vt y Rt por sus valores y operamos:
La potencia total la obtenemos multiplicando la tensión total y la intensidad total:
Sustituimos Vt e Rt por sus valores y nos queda que la potencia total es:
Vamos a calcular ahora la intensidad que pasa por la resistencia de 6 Ω, que la calculamos dividiendo la tensión en bornes de esta resistencia, es decir, la tensión entre los nudos b y c, dividida entre el valor de la resistencia:
Para ello, previamente tenemos que calcular el valor de Vbc. El valor de Vbc lo calculamos a partir de la tensión en la primera rama Vac, de este circuito equivalente:
Ya que Vac es la suma de Vab y de Vbc, por estar las resistencias conectadas en serie:
El valor de la tensión Vac, lo conocemos, ya que es igual a la tensión de la fuente de alimentación, es decir, 300 V y el valor de Vab lo podemos calcular.
Una vez conozcamos los valores de Vac y Vab, podemos despejar el valor de Vbc.
El valor de Vab, es igual a la intensidad que pasa por primera rama, multiplicado por la resistencia de 1 Ω. El valor de la intensidad que pasa por la primera rama, lo calculamos con este circuito equivalente:
La intensidad en la primera rama es igual a la tensión entre los nudos a y c, que es igual a la tensión del generador por estar conectada en paralelo a ella, dividida entre el valor de la resistencia:
Este valor de intensidad es el mismo entre los nudos a y b y los nudos b y c:
Con este valor de intensidad, ya puedo calcular la tensión entre los nudos a y b Vab:
Sustituyo Iab y de R por sus valores:
Y una vez que tengo el valor de Vab, puedo despejar el valor de Vbc de la siguiente ecuación:
Sustituyo Vac y Vab por sus valores:
Y despejo Vbc:
Con el valor de Vbc, ya puedo calcular la intensidad que circula por la resistencia de 6 Ω dividiendo Vbc entre el valor de la resistencia:
Vamos ahora a calcular el valor de la intensidad que circula por la intensidad de 10 Ω, que es igual que la que circula por la segunda rama. El valor de la intensidad que pasa por la segunda rama, lo calculamos a partir este circuito equivalente:
La intensidad en la segunda rama es igual a la tensión entre los nudos d y f, que es igual a la tensión del generador por estar conectada en paralelo a ella, dividida entre el valor de la resistencia:
Este valor de intensidad es el mismo entre los nudos d y e y los nudos e y f:
Por tanto, el valor de la intensidad que circula por la resistencia de 10 Ω es igual a 15 A.
¿Necesitas ayuda en electrotecnia y matemáticas?

¿Quieres que te explique cualquier duda que te surja?
Puedo enseñarte exactamente lo que necesitas aprender para entender electrotecnia y las matemáticas que necesitas aplicar. He diseñado un método práctico y efectivo que te ayudará a entender la electrotecnia así como las matemáticas que necesitas aplicar, paso a paso, explicándote justo lo que necesitas para saber resolver todos tus ejercicios y problemas. Todo con un lenguaje sencillo y ameno que entenderás perfectamente. Con mi método: Sabrás los pasos exactos que tienes que dar para resolver tus ejercicios y problemas de electrotecnia
Conseguirás resultados en muy poco tiempo, sin dedicar más horas a intentar entenderlo por tu cuenta sin llegar a ninguna conclusión
Suena bien ¿no?
¿Por qué tardar 2 horas buscando información por Internet si puedes aprenderlo en menos de 20 minutos?
Te explicaré lo que necesitas aprender para entender electrotecnia y las matemáticas que necesitas aplicar.
¿Quieres informarte de como puedes aprender electrotecnia y matemáticas?
Pulsa el botón para saber más:
ENSEÑAME ELECTROTECNIA
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (PAU) de Valencia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Murcia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Cataluña para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Galicia para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Canarias para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EBAU) de Extremadura para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
¿Estás buscando exámenes de Electrotecnia de selectividad (EVAU) de Aragón para descargar en pdf?
Descárgate aquí los exámenes de los ...
Tal y como vimos en apartados anteriores, en los circuitos eléctricos suelen emplearse unos dispositivos que se oponen al paso de la corriente eléctrica de una forma más pronunciada de los normal. Estos dispositivos reciben el nombre de resistencias y pueden asociarse de tal forma que en conjunto equivalgan al valor de otra resistencia, llamada resistencia equivalente. Se denomina resistencia resultante o equivalente, al valor de la resistencia que se obtiene al asociar un conjunto de ellas. Principalmente las resistencias se pueden asociar en serie, paralelo o una combinación de ambas llamadas mixta. Asociación de Resistencias en Serie
Dos o más resistencias se dice que están en serie, cuando cada una de ellas se sitúa a continuación de la anterior a lo largo del hilo conductor. Cuando dos o más resistencias se encuentran en serie la intensidad de corriente que atraviesa a cada una de ellas es la misma. Si aplicamos la ley de Ohm a cada una de las resistencias de la figura anterior obtenemos que:
VA-VB=I·R1      VB-VC=I·R2      VC-VD=I·R3
Si realizamos una suma miembro a miembro sobre las tres ecuaciones, observamos que:
VA-VB+VB-VC+VC-VD=I·R1+I·R2+I·R3 =VA-VD=I(R1+R2+R3)
=VA-VD=I·R
data-media=all>
La ecuación anterior queda así, si tenemos en cuenta que:
R=R1+R2+R3
Por lo tanto, si te das cuenta, puedes observar que las tres resistencias en serie anteriores son equivalentes a una única resistencia cuyo valor es la suma de las tres anteriores. Una asociación en serie de n resistencias R1, R2, ..., RN es equivalente a poner una única resistencia cuyo valor R es igual a la suma del valor de las n resistencias. Asociación de Resistencias en Paralelo
Cuando dos o más resistencias se encuentran en paralelo, comparten sus extremos tal y como se muestra en la siguiente figura:
Si disponemos de n resistencias en paralelo, todas las resistencias poseen la misma diferencia de potencial en sus extremos y la intensidad de entrada I se divide entre cada una de las ramas de tal forma que:
I=I1+I2+...+IN
Si aplicamos la ley de Ohm en cada una de las resistencias de la figura:
VA-VBR1=I1      VA-VBR2=I2      VA-VBR3=I3
Sabiendo que la suma de las intensidades de cada resistencia es la intensidad antes de entrar y salir del conjunto formado por las tres resistencias:
I=I1+I2+I3=(VA-VB) (1/R1 + 1/R2+1/R3)
=I=(VA-VB) R
De aquí podemos deducir que:
Una asociación de resistencias en paralelo es equivalente a una única resistencia R, en la que se cumple que: