|  |
| --- |
| **LA CORRIENTE ELÉCTRICA** |

|  |
| --- |
| Lo que conocemos como corriente eléctrica no es otra cosa que la circulación de cargas o electrones a través de un circuito eléctrico cerrado, que se mueven siempre del polo negativo al polo positivo de la fuente de suministro de fuerza electromotriz (FEM). |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_01.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_1.htm) |  |
|  | *En un circuito eléctrico cerrado la.corriente circula siempre del polo.negativo al polo positivo de la.fuente de fuerza electromotriz.(FEM),* |  |

|  |
| --- |
| Quizás hayamos oído hablar o leído en algún texto que el sentido convencional de circulación de la corriente eléctrica por un circuito es a la inversa, o sea, del polo positivo al negativo de la fuente de FEM. Ese planteamiento tiene su origen en razones históricas y no a cuestiones de la física y se debió a que en la época en que se formuló la teoría que trataba de explicar cómo fluía la corriente eléctrica por los metales, los físicos desconocían la existencia de los electrones o cargas negativas.  Al descubrirse los electrones como parte integrante de los átomos y principal componente de las cargas eléctricas, se descubrió también que las cargas eléctricas que proporciona una fuente de FEM (Fuerza Electromotriz), se mueven del signo negativo **(–)** hacia el positivo **(+)**, de acuerdo con la ley física de que "cargas distintas se atraen y cargas iguales se rechazan". Debido al desconocimiento en aquellos momentos de la existencia de los electrones, la comunidad científica acordó que, convencionalmente, la corriente eléctrica se movía del polo positivo al negativo, de la misma forma que hubieran podido acordar lo contrario, como realmente ocurre. No obstante en la práctica, ese “error histórico” no influye para nada en lo que al estudio de la corriente eléctrica se refiere. |
| REQUISITOS PARA QUE CIRCULE LA CORRIENTE ELÉCTRICA |

|  |
| --- |
| Para que una corriente eléctrica circule por un circuito es necesario que se disponga de tres factores fundamentales: |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_02.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_2.htm) |  |
| ***1.****Fuente de fuerza electromotriz (FEM).****2.****Conductor.****3.****Carga o resistencia conectada al circuito.****4.****Sentido de circulación de la corriente eléctrica.* | | |

|  |
| --- |
| 1. Una fuente de fuerza electromotriz (FEM) como, por ejemplo, una batería, un generador o cualquier otro dispositivo capaz de bombear o poner en movimiento las cargas eléctricas negativas cuando se cierre el circuito eléctrico. 2. Un camino que permita a los electrones fluir, ininterrumpidamente, desde el polo negativo de la fuente de suministro de energía eléctrica hasta el polo positivo de la propia fuente. En la práctica ese camino lo constituye el conductor o cable metálico, generalmente de cobre. 3. Una carga o consumidor conectada al circuito que ofrezca resistencia al paso de la corriente eléctrica. Se entiende como carga cualquier dispositivo que para funcionar consuma energía eléctrica como, por ejemplo, una bombilla o lámpara para alumbrado, el motor de cualquier equipo, una resistencia que produzca calor (calefacción, cocina, secador de pelo, etc.), un televisor o cualquier otro equipo electrodoméstico o industrial que funcione con corriente eléctrica. |

|  |
| --- |
| Cuando las cargas eléctricas circulan normalmente por un circuito, sin encontrar en su camino nada que interrumpa el libre flujo de los electrones, decimos que estamos ante un “circuito eléctrico cerrado”. Si, por el contrario, la circulación de la corriente de electrones se interrumpe por cualquier motivo y la carga conectada deja de recibir corriente, estaremos ante un “circuito eléctrico abierto”. Por norma general todos los circuitos eléctricos se pueden abrir o cerrar a voluntad utilizando un interruptor que se instala en el camino de la corriente eléctrica en el propio circuito con la finalidad de impedir su paso cuando se acciona manual, eléctrica o electrónicamente. |
| INTENSIDAD DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA |

|  |
| --- |
| La intensidad del flujo de los electrones de una corriente eléctrica que circula por un circuito cerrado depende fundamentalmente de la tensión o voltaje (V) que se aplique y de la resistencia (R) en ohm que ofrezca al paso de esa corriente la carga o consumidor conectado al circuito. Si una carga ofrece poca resistencia al paso de la corriente, la cantidad de electrones que circulen por el circuito será mayor en comparación con otra carga que ofrezca mayor resistencia y obstaculice más el paso de los electrones. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_3.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_3.htm) |  |
| ***Analogía hidráulica.****El tubo del depósito****"A"****, al tener un diámetro reducido, ofrece más resistencia a<la salida del líquido que el tubo del tanque****"B"****, que tiene mayor diámetro. Por tanto, el caudal o cantidad.de agua que sale por el tubo "B" será mayor que la que sale por el tubo "A".* | | |

|  |
| --- |
| Mediante la representación de una analogía hidráulica se puede entender mejor este concepto. Si tenemos dos depósitos de líquido de igual capacidad, situados a una misma altura, el caudal de salida de líquido del depósito que tiene el tubo de salida de menos diámetro será menor que el caudal que proporciona otro depósito con un tubo de salida de más ancho o diámetro, pues este último ofrece menos resistencia a la salida del líquido.  De la misma forma, una carga o consumidor que posea una resistencia de un valor alto en ohm, provocará que la circulación de los electrones se dificulte igual que lo hace el tubo de menor diámetro en la analogía hidráulica, mientras que otro consumidor con menor resistencia (caso del tubo de mayor diámetro) dejará pasar mayor cantidad de electrones. La diferencia en la cantidad de líquido que sale por los tubos de los dos tanques del ejemplo, se asemeja a la mayor o menor cantidad de electrones que pueden circular por un circuito eléctrico cuando se encuentra con la resistencia que ofrece la carga  o consumidor.  La intensidad de la corriente eléctrica se designa con la letra ( **I** ) y su unidad de medida en el Sistema Internacional ( **SI**) es el **ampere**(llamado también “amperio”), que se identifica con la letra ( **A**). |

|  |
| --- |
| **EL AMPERE** De acuerdo con la Ley de Ohm, la corriente eléctrica en ampere ( **A** ) que circula por un circuito está estrechamente relacionada con el voltaje o tensión ( **V**) y la resistencia en ohm (**http://www.asifunciona.com/signos/sig_ohm.gif**) de la carga o consumidor conectado al circuito. br>  **Definición de ampere**  Un ampere ( **1 A** ) se define como la corriente que produce una tensión de un volt ( **1 V** ), cuando se aplica a una resistencia de un ohm ( **1http://www.asifunciona.com/signos/sig_ohm.gif**).  Un ampere equivale una carga eléctrica de un coulomb por segundo ( **1C/seg** ) circulando por un circuito eléctrico, o lo que es igual, **6 300 000 000 000 000 000 = ( 6,3 · 1018)** (seis mil trescientos billones) de electrones por segundo fluyendo por el conductor de dicho circuito. Por tanto, la intensidad ( **I** ) de una corriente eléctrica equivale a la cantidad de carga eléctrica ( **Q** ) en coulomb que fluye por un circuito cerrado en una unidad de tiempo.  **Los submúltiplos más utilizados del ampere son los siguientes:**  miliampere ( **mA**) = 10-3 A = 0,001 ampere microampere ( **A**) = 10-6 A = 0, 000 000 1 ampere |

|  |
| --- |
| MEDICIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA CORRIENTE ELÉCTRICA O AMPERAJE |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_04.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_4.htm) |  |
| *La medición de la corriente que fluye por un circuito cerrado se realiza por medio de un amperímetro o un.miliamperímetro, según sea el caso,  conectado  en  serie  en  el  propio  circuito  eléctrico.  Para  medir.ampere se emplea el "amperímetro" y para medir milésimas de ampere se emplea el miliamperímetro.* | | |

|  |
| --- |
| La intensidad de circulación de corriente eléctrica por un circuito cerrado se puede medir por medio de un amperímetro conectado en serie con el circuito o mediante inducción electromagnética utilizando un amperímetro de gancho. Para medir intensidades bajas de corriente se puede utilizar también un multímetro que mida miliampere (mA). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_7.jpg](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_4.htm) |  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_5.jpg](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_4.htm) |  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_6.jpg](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_4.htm) |  |
| *Amperímetro de gancho* | | | *Multímetro digital* | *Multímetro analógico* | | |

|  |
| --- |
| El ampere como unidad de medida se utiliza, fundamentalmente, para medir la corriente que circula por circuitos eléctricos de fuerza en la industria, o en las redes eléctricas doméstica, mientras que los submúltiplos se emplean mayormente para medir corrientes de poca intensidad que circulan por los circuitos electrónicos. |

|  |
| --- |
| **TIPOS DE CORRIENTE ELÉCTRICA** |

|  |
| --- |
| En la práctica, los dos tipos de corrientes eléctricas más comunes son: corriente directa (**CD**) o continua y corriente alterna (**CA**). La corriente directa circula siempre en un solo sentido, es decir, del polo negativo al positivo de la fuente de fuerza electromotriz (**FEM**) que la suministra. Esa corriente mantiene siempre fija su polaridad, como es el caso de las pilas, baterías y dinamos. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_8.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_5.htm) |  | [http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/img_corriente_electrica/img_0007_09.gif](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_electrica/ke_corriente_electrica_5.htm) |  |
|  | *Gráfico de una corriente directa (C.D.) o continua (C.C.).* |  | *Gráfico de la sinusoide que posee una corriente alterna (C.A.).* |  |

|  |
| --- |
| La corriente alterna se diferencia de la directa en que cambia su sentido de circulación periódicamente y, por tanto, su polaridad. Esto ocurre tantas veces como frecuencia en hertz (**Hz**) tenga esa corriente . A la corriente directa (**C.D.**) también se le llama "corriente continua" (**C.C.**).  La corriente alterna es el tipo de corriente más empleado en la industria y es también la que consumimos en nuestros hogares. La corriente alterna de uso doméstico e industrial cambia su polaridad o sentido de circulación 50 ó 60 veces por segundo, según el país de que se trate. Esto se conoce como frecuencia de la corriente alterna.  En los países de Europa la corriente alterna posee 50 ciclos o hertz (Hz) por segundo de frecuencia, mientras que los en los países de América la frecuencia es de 60 ciclos o hertz. |

|  |
| --- |
| **OTROS DATOS** Aunque desde hace años el Sistema Internacional de Medidas (SI) estableció oficialmente como**“ampere”** el nombre para designar la unidad de medida del amperaje o intensidad de la corriente eléctrica, en algunos países de habla hispana se le continúa llamando “amperio”. El **ampere** recibe ese nombre en honor al físico y matemático francés [André-Marie Ampère](http://www.asifunciona.com/biografias/ampere/ampere.htm) (1775 – 1836), quién demostró que la corriente eléctrica, al circular a través de un conductor, producía un campo magnético a su alrededor. Este físico formuló también la denominada “Ley de Ampere”. |

|  |
| --- |
| **TEMAS RELACIONADOS:**   * [Qué es la FEM (Fuerza Electromotriz)](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_fem/ke_fem_1.htm) * [Qué es la corriente directa](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_directa/ke_corriente_directa_1.htm) * [Qué es la corriente alterna](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_corriente_alterna/ke_corriente_alterna_1.htm) * [Qué es la Ley de Ohm](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/ke_ley_ohm/ke_ley_ohm_1.htm) * [Cómo funciona el circuito eléctrico](http://www.asifunciona.com/electrotecnia/af_circuito/af_circuito_1.htm) * [Biografía de André-Marie Ampère](http://www.asifunciona.com/biografias/ampere/ampere.htm) |