



# PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD



# PRINCIPIOS DE ELECTRICIDAD

## ÍNDICE

- Historia.
- Principio físico.
- Parámetros principales.
  - Voltaje.
  - Corriente.
  - Potencia.
  - Energía.
  - Calidad del servicio.
  - Continuidad del suministro.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# HISTORIA

El fenómeno en sí, fuera de su relación con el observador humano, no tiene historia; y si se la considerase como parte de la historia natural, tendría tanta como el tiempo, el espacio, la materia y la energía.

Uno de sus hitos iniciales puede situarse hacia el año 600 a. C., cuando el filósofo griego Tales de Mileto observó que frotando una varilla de ámbar con una lana o piel, se obtenían pequeñas cargas que atraían pequeños objetos, y frotando mucho tiempo podía causar la aparición de una chispa.

Las primeras aportaciones (Siglo XVII) que pueden entenderse como aproximaciones sucesivas al fenómeno eléctrico fueron realizadas por investigadores sistemáticos como William Gilbert, Otto von Guericke, Du Fay, Pieter van Musschenbroek (botella de Leyden) o William Watson.

Las observaciones sometidas a método científico empiezan a dar sus frutos con Luigi Galvani, Alessandro Volta, Charles-Augustin de Coulomb o Benjamin Franklin, proseguidas a comienzos del siglo XIX por André-Marie Ampère, Michael Faraday o Georg Ohm.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# HISTORIA

El telégrafo eléctrico (Samuel Morse, 1833, precedido por Gauss y Weber, 1822) puede considerarse como la primera gran aplicación en el campo de las telecomunicaciones.

Es a partir del cuarto final del siglo XIX cuando las aplicaciones económicas de la electricidad la convertirán en una de las fuerzas motrices de la segunda revolución industrial. Más que de grandes teóricos como Lord Kelvin, fue el momento de ingenieros, como Zénobe Gramme, Nikola Tesla, Frank Sprague, George Westinghouse, Ernst Werner von Siemens, Alexander Graham Bell y sobre todo Thomas Alva Edison y su revolucionaria manera de entender la relación entre investigación científico-técnica y mercado capitalista.

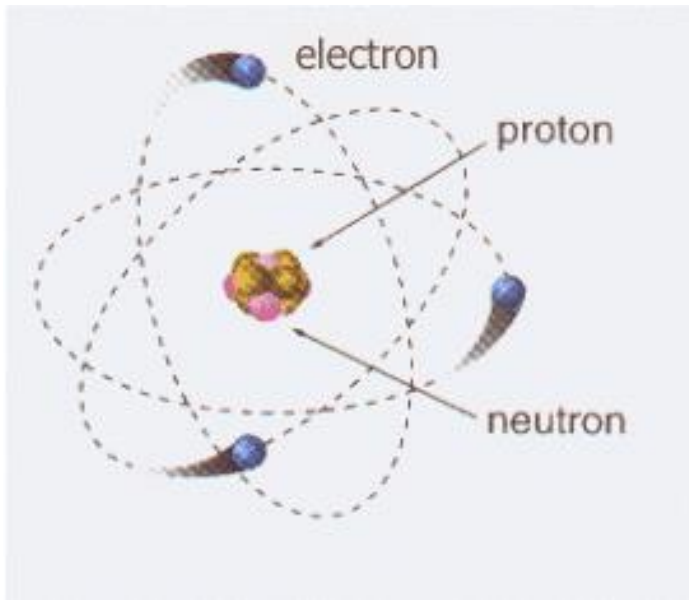
La electrificación no sólo fue un proceso técnico, sino un verdadero cambio social de implicaciones extraordinarias, comenzando por el alumbrado y siguiendo por todo tipo de procesos industriales (motor eléctrico, metalurgia, refrigeración...) y de comunicaciones (telefonía, radio). Lenin, durante la Revolución bolchevique, definió el socialismo como la suma de la electrificación y el poder de los soviéticos, pero fue sobre todo la sociedad de consumo que nació en los países capitalistas, la que dependió en mayor medida de la utilización doméstica de la electricidad en los electrodomésticos, y fue en estos países donde la retroalimentación entre ciencia, tecnología y sociedad desarrolló las complejas estructuras que permitieron los actuales sistemas



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# PRINCIPIO FÍSICO



## Estructura de la materia

- Un núcleo compuesto por protones y neutrones.
- Alrededor del núcleo, una serie de orbitas en las que giran los electrones a velocidades de 2,000Km/s.
- La fuerza de atracción del núcleo es menor en las orbitas más alejadas. Esta orbita es llamada valencia.
- Los electrones de estas orbitas, son los causantes de la corriente eléctrica.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



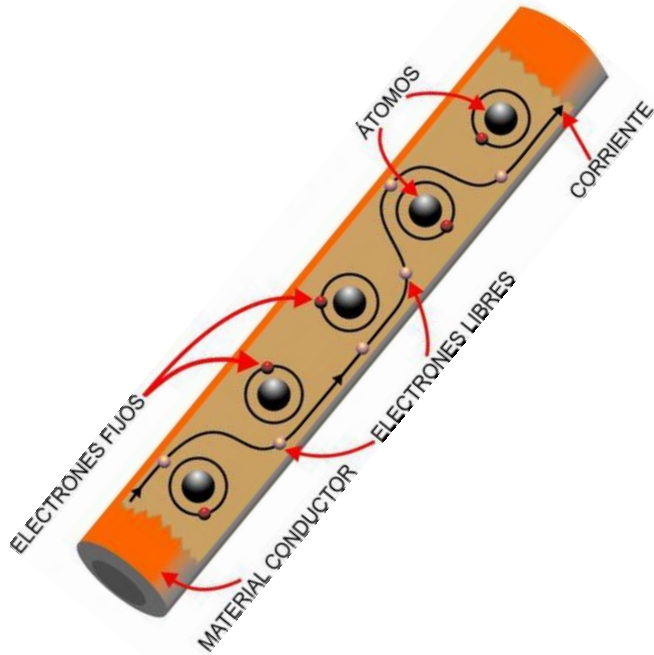
**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



**IEEE**



# PRINCIPIO FÍSICO



- El incremento en la energía de los electrones de la capa de valencia, provoca que los electrones de estas orbitas, se conviertan en electrones libres.
- Este incremento de energía, es debido a la aplicación de una “tensión, voltaje o diferencia de potencial”
- Estos electrones libres, circulan de átomo en átomo, siguiendo el principio de atracción de las cargas.
- A este movimiento, se le denomina “corriente eléctrica”.
- La oposición a este movimiento, se le llama resistencia eléctrica.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# PARÁMETROS PRINCIPALES

Con la rápida explicación, se presentan los principales parámetros relacionados con el tema electricidad. Es importante resaltar, que se incluyen parámetros valorados en los sistemas actuales de potencia.

## Voltaje.

La tensión eléctrica o diferencia de potencial (también denominada voltaje  $U$ ) es una magnitud física que cuantifica la diferencia de potencial eléctrico entre dos puntos. También se puede definir como el trabajo por unidad de carga ejercido por el campo eléctrico sobre una partícula cargada para moverla entre dos posiciones determinadas. Se puede medir con un voltímetro, su unidad de medida es el voltio.

## Corriente.

La corriente eléctrica o intensidad eléctrica es el flujo de carga eléctrica por unidad de tiempo que recorre un material. Se debe al movimiento de las cargas (normalmente electrones) en el interior del material. En el Sistema Internacional de Unidades se expresa en C/s (culombios sobre segundo), unidad que se denomina amperio.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# PARÁMETROS PRINCIPALES

## Potencia.

La potencia eléctrica es la relación de paso de energía de un flujo por unidad de tiempo; es decir, la cantidad de energía entregada o absorbida por un elemento en un tiempo determinado. La unidad en el Sistema Internacional de Unidades es el watt.

Cuando una corriente eléctrica fluye en cualquier circuito, puede transferir energía a hacer un trabajo mecánico o termodinámico. Los dispositivos convierten la energía eléctrica de muchas maneras útiles, como calor, luz (lámpara incandescente), movimiento (motor eléctrico), sonido (altavoz) o procesos químicos. La electricidad se puede producir mecánica o químicamente por la generación de energía eléctrica, o también por la transformación de la luz en las células fotoeléctricas. Por último, se puede almacenar químicamente en baterías.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**





# PARÁMETROS PRINCIPALES

## Energía.

Se denomina energía eléctrica a la forma de energía que resulta de la existencia de una diferencia de potencial entre dos puntos, lo que permite establecer una corriente eléctrica entre ambos cuando se los pone en contacto por medio de un conductor eléctrico. La energía eléctrica puede transformarse en muchas otras formas de energía, tales como la energía lumínica o luz, la energía mecánica y la energía térmica.



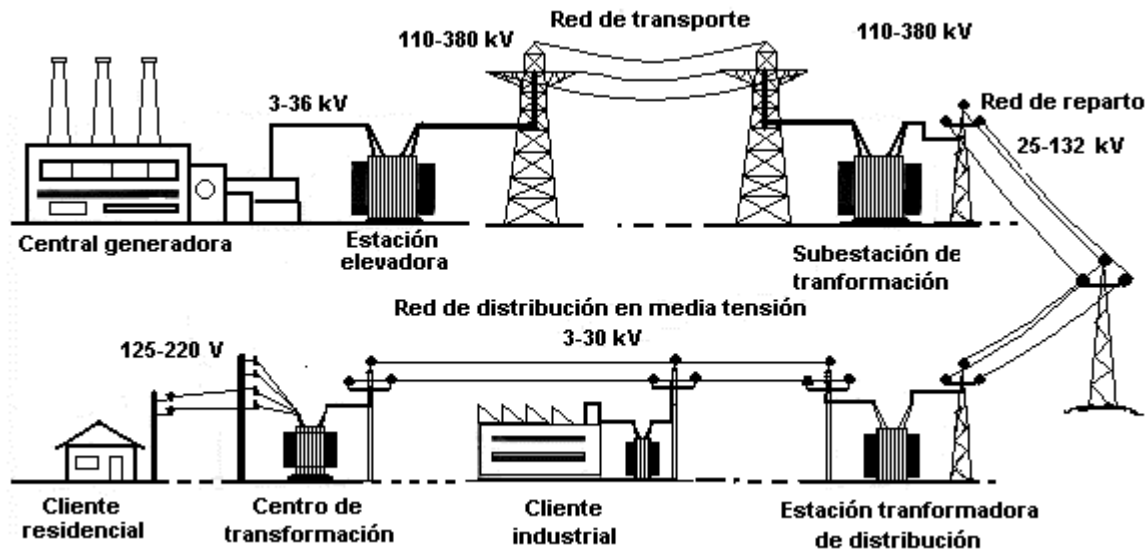
**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# PARÁMETROS PRINCIPALES

## Calidad del servicio.

La calidad del servicio, se mide básicamente sobre el comportamiento de la frecuencia y el nivel de voltaje. Normalmente, los operadores en las redes eléctricas están obligados a mantener los niveles de frecuencia y voltaje establecidos en los contratos con los distintos tipos de usuarios.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



# PARÁMETROS PRINCIPALES

## **Continuidad del suministro.**

La Interrupción de Alimentación es la condición en la que el valor eficaz de la tensión en los puntos de suministro no supera el 10 por 100 de la tensión declarada.

La continuidad de suministro es el contenido de la calidad de servicio relativo al número y duración de las interrupciones de suministro de duración superior a tres minutos.

Los Indicadores de Continuidad de Suministro son los índices numéricos definidos al efecto de medir el número y/o la duración de las interrupciones de duración mayor de tres minutos que afectan a los clientes.



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**



¿PREGUNTAS?

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



**CERTIFICADO EN ADMINISTRACIÓN  
DE LA ENERGÍA**

