TENSION.

Para una mayor comprensión de éste término es necesario - definir los elementos de los circuitos eléctricos; empezaremos mostrando la circuito como un elemento que no tiene forma, teniendo dos terminales en las cuales pueden hacerse las conec-- ciones con otros elementos, esta se muestra en la fig. -4.

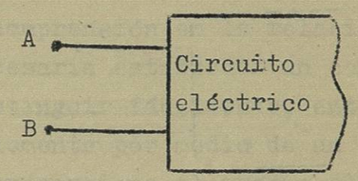

FIGURA -4

Este simple dibujo nos puede servir como la definición -- de un elemento general de circuitos.

Este dibujo nos muestra además, que existen dos termina-- les una por la cual puede entrar la corriente en el elemento,- y por la otra la corriente puede salir.

Sabiendo esto, supongamos que una corriente contínua en-- tra por la terminal A de la figura, pasa por todo el elemento- y sale por la terminal B. Supongamos también que el paso de es ta carga a través del elemento requiere un consumo de energía. Entonces decimos que entre las dos terminales del elemento existe una tensión eléctrica o diferencia de potencial. De estamanera la tensión a través de un par de terminales es una medi da del trabajo requerido para mover una carga a través del ele mento.

Entonces definiremos de una manera específica la tensión- a través de un elemento, como el trabajo requerido para mover- una carga de un culombio desde una terminal a la otra a través del dispositivo.

La representación simbólica de la tensión es E ó e, ----- V ó v. La unidad de la tensión es el Voltio (V) un Voltio es = a un Julio/Culombio.
En general,

$$v = \frac{dW}{dQ}$$

donde v = tensión en voltios, W = energía en Julios, Q = a carga de culombios.

Para una mayor comprensión en la relación existente entre estos términos es necesario establecer un convenio por medio - del cual se pueda distinguir fácilmente, entre la energía que- es suministrada al elemento por medio de un dispositivo externo y la energía que proporciona el propio elemento a un dispositivo exterior.

Esto lo podremos lograr por medio de la selección de un - signo para la tensión de la terminal A con respecto a la terminal B.

Si por ejemplo, por la terminal A del elemento, está en-- trando una corriente positiva, y si una fuente exterior debe - gastar energía para establecer esta corriente se tiene que la- terminal A es positiva con respecto al B ó también podremos decir que la terminal B es negativa con respecto a la terminal - A.

El sentido de la tensión se indica gráficamente por una - flecha. En la figura -5.

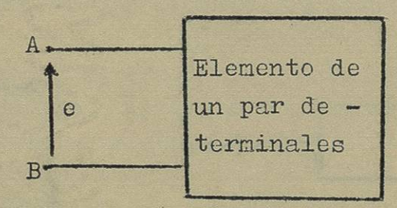

FIGURA -5

La punta de la flecha de tensión se coloca en la terminal A, esto significa que la terminal A es (e) voltios positivos - con respecto al terminal B. Si por algún motivo encontramos -- que e vale (-5 voltios) entonces se puede decir que A es menos 5 voltios positivo con respecto a B ó, lo que es lo mismo, que- B es positivo cinco voltios con respecto de A.

Analizando los casos de la Figura -6, vemos que no es posible saber lo concerniente con respecto a la transferencia de energía en tanto no se especifique la dirección en la que circula la corriente.

Supongamos que en cada conductor superior se coloca una - flecha dirigida hacia la derecha y marcada con +2A, puesto que en los casos c y d' por el terminal A esta pasando una corriente positiva, entonces se dice que se le está suministrando -- energía al elemento.

En los otros dos casos el elemento está entregando ener-- gía a algún dispositivo externo.

Con esto queda definido también el término de potencia. - El producto de la corriente y el voltaje es la potencia asociada a un circuito eléctrico. La potencia se mide en Julios/seg. o vatios y tiene como representación simbólica (P) o p.

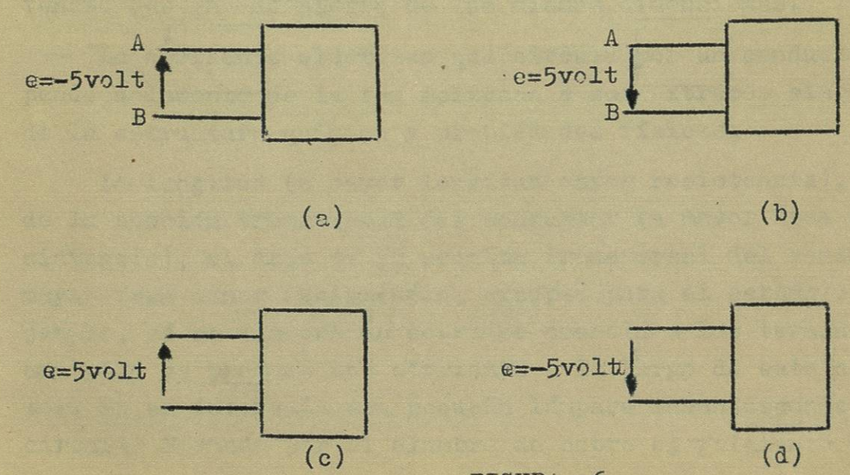

FIGURA -6

En general P = ei; donde P = potencia en voltios e = tensión en voltios, e = a corriente en amperios.

Ahora ya conocidos los conceptos de corriente y tensión - es posible definir los elementos de circuitos de forma más precisa.

Primero, los tres elementos básicos de un circuito eléctrico lineal son:

Resistencia, Inductancia, Capacitor.

RESISTENCIA.

Se conoce que ciertos metales como la plata y el cobre, - tienen muchos electrones libres que se mueven al azar con velocidades altas a través de los espacios entre los átomos del material, también sabemos que existen otros metales como el níquel y el hierro que tienen menos electrones libres en movimiento. En otros materiales tales como el vidrio, porcelana, - etc., no existe prácticamente ningún movimiento de electrones-libres, si nosotros aplicásemos una fem a un pedazo de alambre de cobre, los electrones libres se moverán a lo largo del alambre, por lo tanto, se producirá una corriente eléctrica.

Si se aplicase la misma fem a través de un alambre de hierro del mismo tamaño solamente circulará una sexta parte de la corriente, que circulaba en el alambre de cobre. De aquí que - un alambre de cobre de ciertas dimensiones tenga menos resistencia que uno de hierro de las mismas dimensiones.

La corriente eléctrica que circula por un conductor no depende solamente de la fem aplicada a sus extremos sino también de la estructura química y propiedades físicas.

La longitud (a mayor longitud mayor resistencia), el área de la sección transversal del conductor (a mayor área menor resistencia), el área de la sección transversal del conductor (a mayor área menor resistencia, excepto para el carbón). Por ejemplo, si un alambre de cobre se conecta a las terminales de-una pila se produce una corriente a lo largo de este conductor. Si se intercala una pequeña lámpara incandescente en el - circuito formado por el alambre de cobre el filamento de la --

lámpara se calentará y llegará a encenderse, al mismo tiempo - la corriente en el circuito disminuirá su intensidad. En este caso el calor se manifestará especialmente en los puntos en -- que está intercalado el elemento que es menos conductor.

Esta propiedad del circuito eléctrico que tiende a oponer se a la corriente y que al mismo tiempo es causa de la trans-- formación de la energía eléctrica en calor, recibe el nombre - de resistencia.

La resistencia tiene como unidad el ohmio (Ω) que se le - define como la resistencia que permite el paso de una corriente de un amperio, cuando se le aplica una diferencia de potencial de un voltio entre las terminales de dicha resistencia.

Para el elemento de resistencia ideal,

$$e = Ri$$

donde e = tensión que cruza el elemento en voltio, i = corriente a través del elemento en amperios, y R = resistencia en --- ohmios.

1).- Constitución de la Resistencia.

Los materiales tales como la plata alemana y el nicromo,- son aleaciones de dos o más metales y se utilizan para construir resistencias.

Si sobre un núcleo tubular de cerámica se enrolla un alambre de dichos materiales, se obtiene uan resistencia de alam-- bre como la que muestra la figura - 7a. La figura -7d muestra- como se representa una resistencia en un circuito eléctrico. - El símbolo utilizado para un tipo de resistencia variable llamado reóstato se muestra en la figura -7c. El símbolo para un- potenciómetro, que es un reóstato que tiene conexiones con ambos extremos de la resistencia más otra conexión en un contacto deslizante, se muestra en la figura -7d.

2).- Código de colores para resistencias.

En muchos casos, las resistencias no llevan impreso su -- valor. En cambio, están pintadas de colores con arreglo a un - código el cual se muestra en la tabla -1.