

CENS Ing. Domingo Krause – Primer año, Primera, Nivel Adulto– Higiene y Seguridad

CENS Ing. Domingo Krause

Profesor: Federico Tejada

Curso: Primer año 1, 2, 3 y 4 división

Fecha 16 de Abril del 2020

Turno: Nocturno

Tema: Corriente eléctrica, Riesgos y consecuencias

Guía de estudios de Higiene y Seguridad numero 3

Introducción: En esta guía de estudios conoceremos la Corriente eléctrica, riesgos y consecuencia

Objetivo: Que el alumno sepa reconocer los riesgos de manipular la corriente eléctrica y como prevenirlos

Teoría Eléctrica:

El estudio de la electricidad está ligado a la constitución de la materia y todos los efectos de la electricidad pueden ser explicados y presumiendo la existencia de una diminuta partícula denominada electrón.

Esta teoría afirma que todos los efectos eléctricos obedecen al desplazamiento de electrones de un lugar a otro.

Si dividimos cualquier material en pequeñas partes, llegaremos a una parte mínima que aún tiene las mismas características del trozo original, a esta parte mínima se le llama molécula, pero aún esta parte está constituida por una serie de sistemas llamados átomos, los que al igual que el sistema solar, están constituidos por un centro y a cuyo alrededor giran una serie de partículas en órbitas claramente establecidas. Este centro llamado núcleo tiene neutrones y protones, estos últimos con carga eléctrica positiva. En cambio, alrededor del núcleo giran a gran velocidad pequeñas partículas llamadas electrones los que tienen carga eléctrica negativa. Estos electrones giran en órbitas definidas debido a una fuerza de atracción que ejerce el núcleo sobre estos: obviamente los electrones más cerca del núcleo se encuentran, son atraídos con mayor fuerza, por lo que los electrones de la periferia son fáciles de “sacar” de sus órbitas.

Otra característica propia de los átomos es que en su estado natural y de equilibrio, son sistemas eléctricamente neutros, es decir, tienen igual número de protones (carga positiva) y de electrones (carga negativa). Por lo que al sacar un electrón de su órbita, ese átomo queda cargado positivamente o posee más protones que electrones. Ahora bien, si el “electrón libre” llega a otro átomo neutro, éste quedara cargado negativamente al tener más

electrones que pro-tones. De esta forma la corriente eléctrica no es más que el movimiento de electrones.

En la naturaleza existen elementos que tienen muchos electrones libres como el cobre, aluminio, plata y metales en general, al igual que existen otros que poseen sus electrones fuertemente unidos, tales como la madera seca, el vidrio, los plásticos, etc.

Los materiales conocidos como buenos conductores de la corriente eléctrica son los que poseen muchos electrones libres.

Ahora bien, para producir el movimiento de electrones a través del material, debe existir alguna presión que genere dicho movimiento, en nuestro caso, esta presión la conocemos como voltaje, tensión o diferencia de potencial.

De lo anterior, aparece otro concepto, porque si bien se sabe que para producir el movimiento se necesita una presión, no es menos cierto que a todo movimiento siempre se le opone “algo” que trata de que se mantenga el reposo, llamado resistencia eléctrica, por lo tanto aquellos materiales con electrones más ligados oponen una mayor resistencia al paso de la corriente, por lo que son utilizados como materiales aislantes.

Finalmente nos resta indicar que si bien el voltaje produce el movimiento y la resistencia eléctrica se opone a él, falta saber cuántos electrones son los que van a ser sacados de su “reposo” y vencer esta resistencia. Esta magnitud es la conocida como intensidad de corriente o corriente eléctrica, es decir, la cantidad de electrones que circulan por el material. Este tipo de electricidad es la más conocida, llamada también electricidad dinámica o en movimiento, pero no es el único tipo, ya que existe otra no muy conocida a la cual no se le ha dado la importancia necesaria, esta es la electricidad estática.

- Lesión traumática por caídas.
- Lesión traumática por contracciones musculares violentas.
- Muerte por fibrilación ventricular
- Lesiones o muertes provocadas por quemaduras internas
- Muerte o lesiones permanentes provocadas por acción tóxica de quemaduras
- Lesiones permanentes por deterioro del tejido nervioso
- Lesiones o muerte por efecto electrolítico debido al corte de corriente continúa.

Shock eléctrico

Toda persona que entre en contacto con la parte energizada de un circuito o equipo eléctrico, está expuesta a recibir un choque eléctrico, cuyos efectos pueden ser graves y aún causar la muerte. Estos efectos no solo dependen del voltaje con que se entra en contacto, de la resistencia eléctrica del individuo y su mayor o menor aislamiento ocasional, sino que también de la región del cuerpo que atraviesa la corriente eléctrica y del tiempo de exposición de la víctima.

La resistencia que presenta el cuerpo hacia la corriente eléctrica se encuentra generalmente en la superficie de la piel.

La piel callosa y seca ofrece una resistencia relativamente alta, que disminuye notablemente cuando la piel está húmeda (sudor). Una vez vencida la resistencia de la piel, la corriente fluye fácilmente por la sangre y los tejidos del cuerpo.

La protección que puede dar la resistencia de la piel, disminuye rápidamente con el aumento del voltaje. La corriente eléctrica de alto voltaje y de las frecuencias que se usan comercialmente (50 a 60 ciclos por segundo), causan violentas contracciones musculares, a menudo de tal intensidad, que hace que la víctima sea arrojada lejos del circuito. Las contracciones que producen las corrientes de bajo voltaje no son tan violentas; pero eso más bien puede aumentar el riesgo, porque evita que la víctima sea lanzada fuera del circuito.

En general, debe evitarse entrar en contacto con tensiones mayores de 30 volts, con las manos húmedas algunas personas son sensibles a 24 volts.

” En un choque eléctrico, es la intensidad de la corriente eléctrica lo que produce el daño a la víctima “. En general, mientras más dure la intensidad de corriente circulando a través del cuerpo, más graves serán las lesiones que causa. Mientras más alto sea el voltaje, mayor será la corriente y los efectos serán más graves.

Las lesiones por choque eléctrico son graves si la corriente pasa por los centros nerviosos, o muy cerca de ellos y de los órganos vitales. Además de diversas lesiones externas (quemaduras de la piel y combustión de cabellos, etc.), pueden quedar durante un tiempo variable después del choque eléctrico trastornos nerviosos varios, como son la pérdida de la memoria (amnesia), delirio, estado de excitación furiosa, parálisis parcial (por

lesiones de los centros nerviosos centrales) o parálisis parcial de naturaleza periférica (por lesión de los nervios periféricos; neuritis).

En la mayoría de los casos de accidentes que se presentan en la industria o en el hogar, la corriente circula de las manos hacia los pies y puesto que al hacerlo así pasa por el corazón y los pulmones, los resultados pueden ser muy graves.

Shock eléctrico

Toda persona que entre en contacto con la parte energizada de un circuito o equipo eléctrico, está expuesta a recibir un choque eléctrico, cuyos efectos pueden ser graves y aún causar la muerte. Estos efectos no solo dependen del voltaje con que se entra en contacto, de la resistencia eléctrica del individuo y su mayor o menor aislamiento ocasional, sino que también de la región del cuerpo que atraviesa la corriente eléctrica y del tiempo de exposición de la víctima.

La resistencia que presenta el cuerpo hacia la corriente eléctrica se encuentra generalmente en la superficie de la piel.

La piel callosa y seca ofrece una resistencia relativamente alta, que disminuye notablemente cuando la piel está húmeda (sudor). Una vez vencida la resistencia de la piel, la corriente fluye fácilmente por la sangre y los tejidos del cuerpo.

Respuesta

1. ¿Qué es la corriente eléctrica?
2. ¿Cuáles son las lesiones que produce la corriente eléctrica?
3. Explique shock eléctrico.

Con toda la información:

Realiza un listado del uso correcto para los usuarios de la corriente eléctrica

1. No tocar la heladera con los pies mojados
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.

Bibliografía:

Ley de higiene y Seguridad 19587 decreto 351

Corriente Eléctrica

<https://estrucplan.com.ar/riesgos-electricos/>