

Universidad Distrital “Francisco José de Caldas” Facultad Tecnológica

Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión.

Introducción a la Electricidad. Cuarto Parcial 21 de abril de 2017.

Nombre: _____ **Código:** _____

Docente: Ing. Alexandra Sashenka Pérez Santos **Calificación:** _____

1. En el documento *Caracterización de las electrocuciones en Colombia 2010-2014*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Patología (Tejada Valbuena, 2016) se documenta sobre los Efectos Generales de la Electricidad, indicando que la corriente eléctrica en el organismo puede originar tres tipos de lesiones y, con ellas, tres tipos de cuadros clínicos; afección sistémica o general inmediata (síndrome de electrocución); afectación sistémica o general tardía, y afectación local, describa todo lo que usted sabe al respecto
 - A. Síndrome de Electrocuación (shock eléctrico) (3puntos)
 - B. Afectación sistémica o genera tardía (3puntos)
 - C. Afectación Local (3puntos)

2. Basado en el documento Norma Técnica Colombiana NTC 4120 Efectos de la corriente sobre los seres humanos y los animales domésticos. Parte 1. Aspectos Generales (ICONTEC) se defina:
 - A. Umbral de percepción (3puntos)
 - B. Umbral de reacción (3puntos)
 - C. Umbral de soltar (3puntos)
 - D. Umbral de fibrilación (3puntos)

Análisis de un accidente eléctrico.

3. Un individuo estando de pie, entra en contacto con sus dos manos con una línea de energía eléctrica a 6700 V, su contacto duró 5 segundos. La resistencia del individuo es de 4000Ω
 - A. Construya el circuito eléctrico con el cual modela el accidente eléctrico. (5puntos)
 - B. Determine la corriente que circula por el cuerpo del individuo. (5puntos)
 - C. Determine la afectación del individuo, basado en la curva corriente tiempo del RETIE. (5puntos)

4. Un individuo estando de pie, entra en contacto con sus dos manos con una línea de energía eléctrica a 6700 V, su contacto duró 5 segundos. La resistencia del individuo es de 4000Ω y adicionalmente portaba todo su equipo de seguridad, incluida las botas aislantes con una resistencia de $5 \times 10^9\Omega$ cada bota. (Especificaciones técnicas de botas dieléctricas, 2017)
 - A. Construya el circuito eléctrico con el cual modela el accidente eléctrico (5puntos)
 - B. Determine la corriente que circula por el cuerpo del individuo. (5puntos)
 - C. Determine la afectación del individuo, basado en la curva corriente tiempo del RETIE. (5puntos)

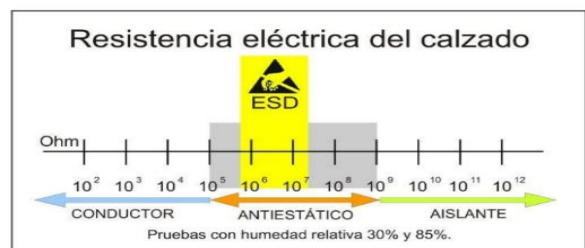
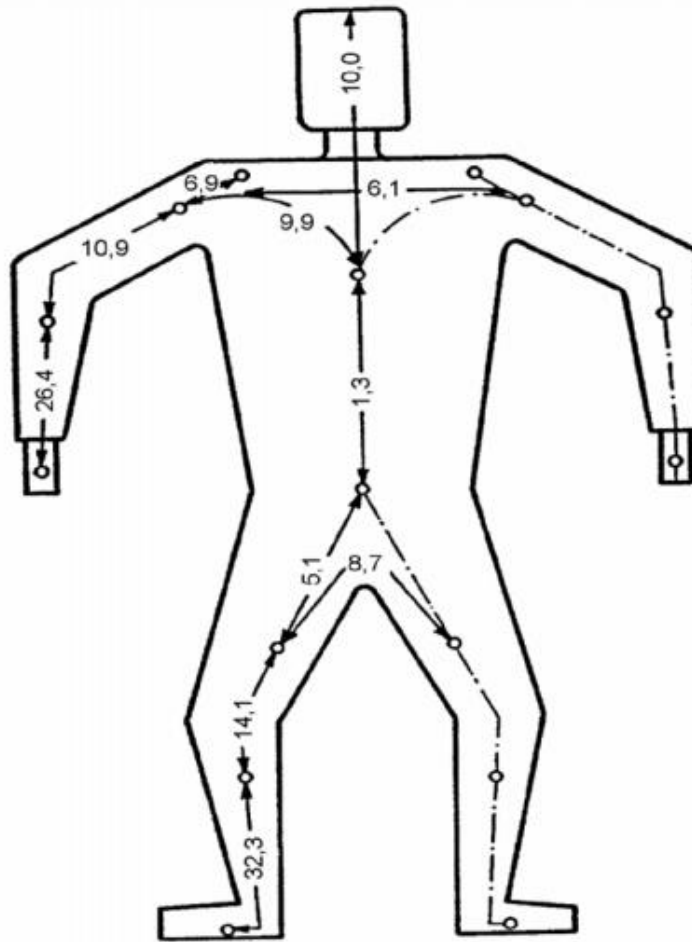
Calzado Dieléctrico. (21 de 04 de 2017). Obtenido de <http://elingenieroelectrico.blogspot.com.co/2014/08/calzado-dielectrico.html>

Especificaciones técnicas de botas dieléctricas. (21 de 04 de 2017). Obtenido de http://fieee.uni.edu.pe/sites/default/files/users/usuario9/botas_dielectricas.pdf

ICONTEC. (s.f.). *Norma Técnica Colombiana NTC 4120 Efectos de la corriente sobre los seres humanos y los animales domésticos. Parte 1. Aspectos Generales.*

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. (2013.). Bogotá, D.C.: Ministerio de Minas y Energía.

Tejada Valbuena, A. (2016). *Caracterización de las electrocuciones en Colombia 2010-2014*. Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Patología.



- En la siguiente gráfica tomada de la **NTC 4120**, con referente **IEC 60479-2**, se detallan las zonas de los efectos de la corriente alterna de 15 Hz a 100 Hz.

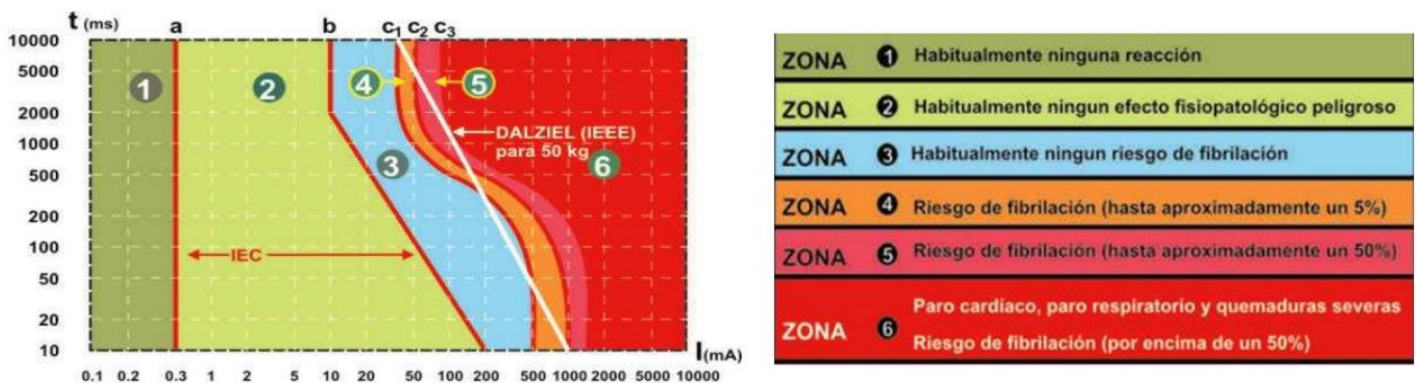


Figura 9.1 Zonas de tiempo/corriente de los efectos de las corrientes alternas de 15 Hz a 100 Hz

(Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas, 2013.)

Calzado Dieléctrico. (21 de 04 de 2017). Obtenido de <http://elingenieroelectrico.blogspot.com.co/2014/08/calzado-dielectrico.html>

Especificaciones técnicas de botas dieléctricas. (21 de 04 de 2017). Obtenido de http://fiec.uni.edu.pe/sites/default/files/users/usuario9/botas_dielectricas.pdf

ICONTEC. (s.f.). *Norma Técnica Colombiana NTC 4120 Efectos de la corriente sobre los seres humanos y los animales domésticos. Parte 1. Aspectos Generales.*

Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. (2013.). Bogotá, D.C.: Ministerio de Minas y Energía.

Tejada Valbuena, A. (2016). *Caracterización de las electrocuciones en Colombia 2010-2014.* Bogotá, D.C.: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Medicina. Departamento de Patología.