

Seguridad en Instalaciones Eléctricas

(Cumplimiento NOM-029-STPS-2011)

1.- Conceptos básicos de Electricidad.

- 1.1 Elementos eléctricos.
- 1.2 Impedancia.
- 1.3 Potencia eléctrica y Factor de Potencia

2.- Subestaciones Eléctricas.

- 2.1 Tipos y características de operación.
- 2.2 Transformadores eléctricos.
- 2.3 Tableros eléctricos.
- 2.4 Arco Eléctrico.

3.- Mantenimiento Preventivo de Instalaciones Eléctricas.

- 3.1 Interpretación de la Norma NOM-029-STPS-2011.
- 3.2 Análisis de riesgo eléctrico.
- 3.3 Diagrama unifilar y cuadros de cargas.
- 3.4 Procesos de Seguridad.
 - 3.4.1 Desenergizado
 - 3.4.2 Bloqueo/Etiquetado (LOTO)
 - 3.4.3 Ausencia de Tensión
 - 3.4.4 Aterrizaje.
 - 3.4.5 Delimitar área.

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 4 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

Electricidad Estática

(Cumplimiento NOM-022-STPS-2015)

1.- Definiciones generales.

- 1.1 Características de los Elementos Eléctricos.
- 1.2 Electricidad Estática
- 1.3 Efecto Triboeléctrico.
- 1.4 Humedad Relativa.
- 1.5 Tierra Física.

2.- Aplicaciones a Tierra.

- 2.1 Transformador Eléctrico, Neutro "X0" y jaula de Faraday.
- 2.2 Protección a Tierra, 3er Hilo.
- 2.3 Referencia para Cero Lógico.
- 2.4 Masa estructural.
- 2.5 Descargas Atmosféricas, Apartarrayos y Pararrayos.
- 2.6 Unión Equipotencial.

3.- Normas para Sistemas de referencia a Tierra.

- 3.1 NOM-001-SEDE-2012 "Instalaciones eléctricas".
 - 3.1.1 Apartado 250
 - 3.1.2 Instalación de sistemas para tierra.
 - 3.1.3 Valores máximos de resistencia.
 - 3.1.4 Características de conductores.
- 3.2 NOM-022-STPS-2015 "Electricidad estática en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad e higiene."
 - 3.2.1 Periodicidad de inspección.
 - 3.2.2 Valores máximos de resistencia.
 - 3.2.3 Evaluación de la Humedad Relativa.
 - 3.2.4 Características de los sistemas Pararrayos.
 - 3.2.5 Método de prueba.
 - 3.2.6 Generalidades de la Norma.

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 2 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

Preparación para Auditoría de la STPS en el Área Eléctrica

(Cumplimiento en las normas: 022,025 y 029)

**Nivel
Básico**

1.- Función y objetivos de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS).

2.- NOM-022-STPS-2015 "Electricidad estática en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad."

- 2.1 Alcance y definiciones.
- 2.2 Obligaciones del Patrón.
- 2.3 Obligaciones de los Trabajadores.
- 2.4 Condiciones de seguridad.
- 2.5 Sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- 2.6 Medición del sistema de tierras.
- 2.7 Evaluación del cumplimiento.

3.- NOM-029-STPS-2011 "Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad."

- 3.1 Alcance y definiciones.
- 3.2 Obligaciones del Patrón.
- 3.3 Obligaciones de los Trabajadores.
- 3.4 Plan de trabajo y determinación de riesgos potenciales.
- 3.5 Procedimientos, medidas y condiciones de seguridad.
- 3.6 Evaluación del cumplimiento.

4.- NOM-025-STPS-2008 "Condiciones de iluminación en los centros de trabajo".

- 4.1 Alcance y definiciones
- 4.2 Obligaciones del Patrón.
- 4.3 Obligaciones de los Trabajadores.
- 4.4 Niveles de Iluminación para tareas visuales y áreas de trabajo.
- 4.5 Evaluación del cumplimiento.

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Capacitación para nivel Operativos (Mantenimiento, Ingeniería, Seguridad, etc.).
- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 5 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

1.- Función y objetivos de la Secretaria del Trabajo y Previsión Social (STPS).

2.- NOM-022-STPS-2015 "Electricidad estática en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad."

- 2.1 Obligaciones del Patrón.
- 2.2 Obligaciones de los Trabajadores.
- 2.3 Condiciones de seguridad.
- 2.4 Sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- 2.5 Medición del sistema de tierras.

3.- NOM-029-STPS-2011 "Mantenimiento de las instalaciones eléctricas en los centros de trabajo. Condiciones de seguridad."

- 3.1 Obligaciones del Patrón.
- 3.2 Obligaciones de los Trabajadores.
- 3.3 Plan de trabajo y determinación de riesgos potenciales.
- 3.4 Procedimientos, medidas y condiciones de seguridad.

4.- NOM-025-STPS-2008 "Condiciones de iluminación en los centros de trabajo".

- 4.1 Obligaciones del Patrón.
- 4.2 Obligaciones de los Trabajadores.
- 4.3 Niveles de Iluminación para tareas visuales y áreas de trabajo.

5.- Código de Red, Versión 2.0

- 5.1 Antecedentes y aplicación actual.
- 5.2 Requisitos y características.
- 5.3 Recomendaciones y Soluciones.

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Capacitación para nivel Superior (Gerencias, Jefaturas, Supervisión).
- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formatos DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.:**
 - "Preparación para Auditoria de la STPS en el Área Eléctrica", y
 - "Código de Red".
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 4 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

1. Características Generales.

- ✓ Principio de operación.
- ✓ Tipos.
- ✓ Componente.

2. Embobinados

- ✓ Tipos
- ✓ Conexiones (Delta, Estrella, combinaciones Serie-Paralelo).
- ✓ Parámetros para operación (Torque, Par de arranque, Deslizamiento).
- ✓ Fallas más comunes.

3. Rodamientos.

- ✓ Tipos y características.
- ✓ Lubricación.
- ✓ Ajustes en cajas de alojamiento y flecha.
- ✓ Vibración.
- ✓ Fallas más comunes.

4. Mantenimiento Predictivo-Preventivo

- ✓ Aislamiento.
- ✓ Inspecciones y pruebas, eléctricas y mecánicas.
- ✓ Procesos para el Mantenimiento.

5. Puesta en operación (Teórico-Práctico)

- ✓ Tipos de arrancadores.
- ✓ Demostración física del paro y arranque con botoneras.
- ✓ Demostración física del arranque a tensión reducida.
- ✓ Demostración física del arranque con contactores.

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 5 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

Código de Red

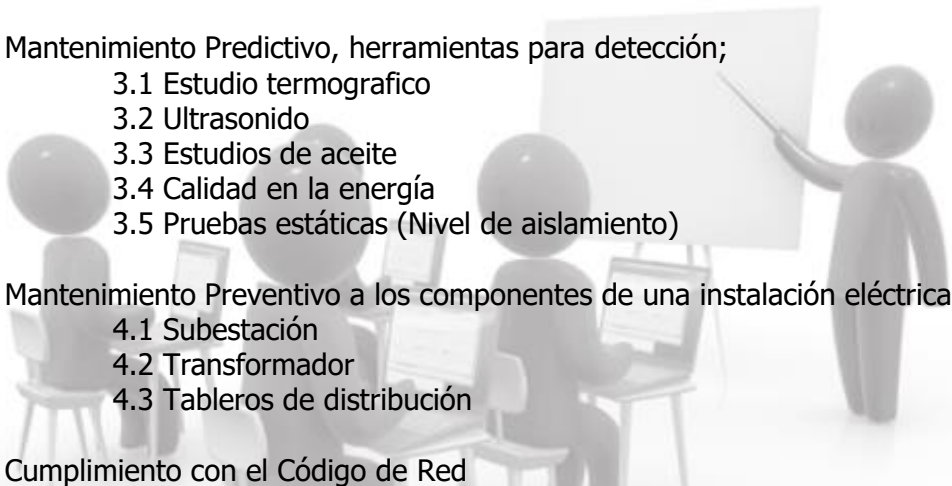
- ✓ Antecedentes
- ✓ Definición.
- ✓ Alcance.
- ✓ Responsabilidades del consumidor.
- ✓ Código de Red 2.0
- ✓ Soluciones

NOTA: Esta capacitación se pueden realizar virtualmente mediante Videoconferencia

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 2 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

Importancia del Mantenimiento

1. Definición y tipos de Mantenimiento.
 2. Justificación normativa para el Mantenimiento;
 - 2.1 Norma NOM-002-STPS-2010
 - 2.2 Norma NOM-029-STPS-2011
 - 2.3 Norma NOM-001-SEDE-2012
 - 2.4 Aplicación de las Normas NMX
 - 2.5 Norma internacional NFPA-70E
 3. Mantenimiento Predictivo, herramientas para detección;
 - 3.1 Estudio termografico
 - 3.2 Ultrasonido
 - 3.3 Estudios de aceite
 - 3.4 Calidad en la energía
 - 3.5 Pruebas estáticas (Nivel de aislamiento)
 4. Mantenimiento Preventivo a los componentes de una instalación eléctrica.
 - 4.1 Subestación
 - 4.2 Transformador
 - 4.3 Tableros de distribución
 5. Cumplimiento con el Código de Red
- 

Aspectos generales de Capacitación:

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 3 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break

Realización de Estudios Termográficos (Nivel Básico)

1. Objetivo del estudio termográfico.
2. Tipos de equipos y componentes principales.
3. Principios básicos de la Termodinámica.
4. Características de la imagen térmica.
5. Interpretación de imágenes térmicas.
6. Lineamientos de seguridad.
7. Toma de imágenes físicas
8. Manejo de Software.

Aspectos generales de Capacitación:

Nota: *Es importante que el Cliente presente y utilice durante la capacitación su propia cámara Termográfica y el Software correspondiente al equipo*

- ✓ Material a entregar a participantes:
 - **Formato DC-3 de habilidades laborales autorizado por la S.T.P.S.**
 - Diploma curricular de asistencia
- ✓ Duración:
 - **1 sesión de 4 horas**
- ✓ Cliente proporciona:
 - Sala o aula de capacitación, coffee break