

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación

“PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS INDUSTRIALES
ELECTRICOS”

INFORME DE MATERIA DE GRADUACIÓN

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERO EN ELECTRICIDAD ESPECIALIZACIÓN EN ELECTRONICA Y AUTOMATIZACION
INDUSTRIAL

Presentada por:

GUSTAVO RENAN CAMPOZANO TOALA

Profesor:

ING. JUAN GALLO

GUAYAQUIL – ECUADOR



Plan de seguridad y salud en las construcciones de sistemas industriales electricos

▶ **RIESGOS**

▶ **PELIGROS**

ANALISIS DE RIESGOS

- ▶ Identificar
- ▶ Evaluar
- ▶ Llevar un control de riesgos(evitar peligros)
- ▶ Lista de chequeos

método que consiste en hacer una lista de los riesgos existentes en la construcciones eléctricas y clasificarlas en nivel de riesgos en que se puede encontrar el trabajador o empleado de dicha construcción.

RIESGOS Y FALLAS EN LAS CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIAL

Los riesgos producidos por las fallas en las construcciones e instalaciones eléctricas se pueden presentar en muchas formas y se ha considerado que es necesario evaluar y revisar periódicamente las fallas presentes y posibles fallas, según lo establecido por la norma IEC 60439-01

- ▶ Tomacorrientes
 - ▶ Luminarias
 - ▶ Aire acondicionado
 - ▶ UPS
 - ▶ Tableros eléctricos
 - ▶ Transformadores
- 

RIESGOS MAS COMUNES

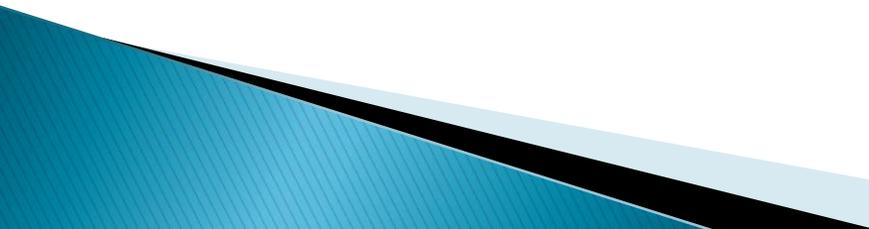
Los riesgos más comunes que se pueden presentar en las construcciones eléctricas industriales serán nombrados a continuación:

- Heridas punzantes en manos.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocución

Contactos eléctricos directos e indirectos derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.

ANALISIS DE PELIGRO EN LA CONSTRUCCION DE UN SISTEMA INDUSTRIAL ELECTRICO.

- ▶ Para el análisis de peligros se deberá incluir todas las áreas eléctricas de la planta industrial.
 - ▶ Se deberá identificar los peligros y también se clasificarán de acuerdo a los trabajos u operaciones que se lleven a cabo y que estén relacionadas con el área eléctrica.
 - ▶ No se deberá dejar a un lado los peligros causados por otras actividades.
- 

Los peligros a identificar son:

- ▶ Espacio inadecuado y de alta peligrosidad como lo es el cuarto de transformadores
- ▶ Caída de herramientas desde altura
- ▶ No contar con algún procedimiento o un instructivo en donde se indique los pasos a seguir en alguna maniobra de algún equipo que necesite energía eléctrica.
- ▶ Áreas peligrosas sin la debida señalización de alerta o cuidado
- ▶ No contar con un buen sistema de puesta a tierra.
- ▶ Condiciones de iluminación inadecuadas

- ▶ Golpes y cortes, que podrían ser causados por objetos corto punzantes
 - ▶ Incendios y explosiones de origen eléctrico
 - ▶ Falta de identificación en tableros de control.
- 

PREVENCION DE RIESGOS Y PELIGROS EN LAS CONSTRUCCIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES

- ▶ Cualquier empleado que no sea electricista o aprendiz de electricista no debe bajo ninguna circunstancia tocar, mover o intentar conectar cables eléctricos vivos. Ya que los errores pueden ser mortales e irremediables.
 - ▶ Para trabajar en las redes eléctricas se deben usar equipos a prueba de explosión en todos los procedimientos
- 

- ▶ Cualquier instalación eléctrica cubierta deberá tener un sistema de puesta a Tierra, así cualquier punto tanto del interior o exterior del mismo, y que sea accesible a personas hasta los mismos trabajadores que pudiesen transitar no estén sometidos a tensiones de contacto.

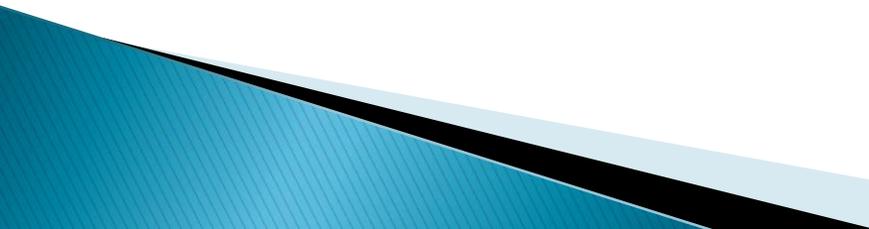
▶ CAIDA DE OBJETOS

Todo trabajador que esté realizando cual sea la tarea asignada por el jefe a cargo de la obra deberá estar protegido contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizará, siempre que sea técnicamente posible los equipos de protección personal ya que el objetivo de estos es salvaguardar la vida del trabajador.

▶ CAIDA DE ALTURA

Las caídas de altura se dan muchas veces por plataformas, andamios y pasarelas de la planta industrial, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se deberá proteger mediante equipo de protección personal.

MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

- ▶ Las herramientas eléctricas deben estar protegidas por interruptores con circuito a tierra.
 - ▶ Se debe asegurar que los terminales de los interruptores se encuentren en buen estado.
 - ▶ Las herramientas eléctricas no deben ser utilizadas en lugares húmedos
 - ▶ Los cables de las herramientas eléctricas no deben representar un peligro para la gente que camina alrededor de esta.
 - ▶ Para desenchufar la herramienta, nunca se debe tirar del cable
 - ▶ Se deben desconectar las herramientas cuando no se las está utilizando.
- 

HERRAMIENTAS MANUALES

- ▶ Utilice únicamente herramientas que estén en buenas condiciones.
 - ▶ Utilice la herramienta correcta para el trabajo
 - ▶ Lleve las herramientas con punta o filo en una bolsa de herramientas, no en su bolsillo.
 - ▶ Nunca lance una herramienta manual de una persona a otra.
 - ▶ Mantenga las herramientas y los mangos en buenas condiciones.
- 

EQUIPOS DE PROTECCION DE PERSONAL (E.E.P)





CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES E.P.P

- ▶ El casco debe estar hecho de plástico especial para así estabilizar los rayos UV, deberá tener orificios de ventilación en la parte superior.
- ▶ También debe ser resistente a las salpicaduras, y tener borde curvado para facilitar la incorporación de protectores auditivos, atalaje textil y por ultimo ajustable mediante ranuras.
- ▶ La mascarilla debe ser moldeable, lista para su utilización, se coloca sobre la cara y se da forma a la tira metálica de ajuste para que se adapte al contorno de la nariz.

las especificaciones que deberán tener las gafas y que hacen de estas el equipo de protección personal para trabajos son los siguientes:

- ❑ Montura de vinilo
- ❑ Lente de policarbonato
- ❑ Ventilación directa por orificios
- ❑ Marco ocular
- ▶ La característica de los tapones es que deberán ser de espuma de suave poliuretano de lenta expansión.

Las especificaciones que deberá tener el guante de protección personal para trabajo con electricidad.

- ❑ Tensión de prueba: 2.500 Voltios.

SALUD OCUPACIONAL

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define a la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la salud de los trabajadores. Esta disciplina busca controlar los accidentes y las enfermedades mediante la reducción de las condiciones de riesgo.



- ▶ Subprograma de medicina preventiva
 - ▶ Orden y limpieza
 - ▶ Implementación del botiquín
- 

ENFERMEDADES LABORALES

La enfermedad profesional es aquella que es ocasionada por el trabajo en sí según la seguridad social.

CARACTERISTICAS DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES.

Las enfermedades profesionales como toda anomalía patológica esta va a mostrar características específicas para así poder determinar que fue lo que hizo que se desarrolle la enfermedad en el trabajador.

- ▶ Son producidas por contaminantes químicos, físicos, biológicos
 - ▶ Por lo general son de aparición lenta
 - ▶ Muchas son irreversibles
- 

ENFERMEDADES LABORALES

- ▶ En el aparato respiratorio
 - ▶ Lesiones traumáticas
 - ▶ Cardiovasculares
 - ▶ Sordera
 - ▶ En la piel
- 

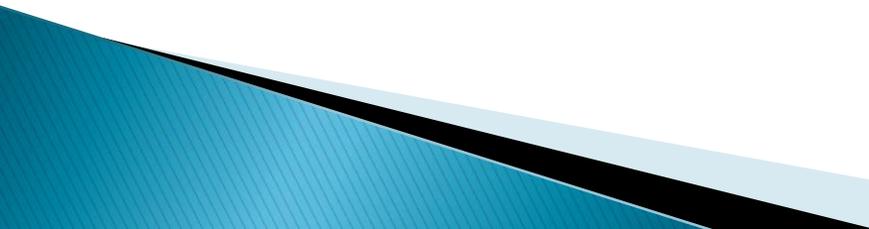
TIPOS DE INCAPACIDAD

- ▶ INCAPACIDAD TEMPORAL
 - ▶ INCAPACIDAD PERMANENTE PARCIAL
 - ▶ INCAPACIDAD PERMANENTE TOTAL
 - ▶ MUERTE
- 

PLAN ESTRATEGICO

- ▶ Se difundirá, promocionará e implantará el presente plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos.
- ▶ Se mantendrá una adecuada señalización de las áreas dentro de las cuales se deba utilizar el equipo de protección personal (EPP).
- ▶ Se brinda atención médica continua a enfermedades y accidentes laborales.
- ▶ Se realizará capacitación al personal en aspectos importantes de seguridad industrial, minimización de riesgos y otros aspectos relevantes.
- ▶ Se realizará un control de riesgos profesionales.
- ▶ Se llevará un registro de accidentabilidad y ausentismo.

COMITÉ DE SEGURIDAD

- ▶ El empleador deberá conformar un comité de seguridad e higiene integrado por: tres representantes del empleador y tres representantes de los trabajadores con sus respectivos suplentes, que pueden ser:
 - ▶ Coordinador del Departamento Médico
 - ▶ Jefe de mantenimiento técnico o encargado de esa área
 - ▶ Tres trabajadores
- 

NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA EMPLEADOS ,Y VISITANTES

1. Velocidad máxima permitida para vehículos: 15 km/h
2. Prohibido fumar
3. Estacionarse con la parte frontal de vehículo hacia delante, esto es listo para salir en caso de emergencia.
4. Clientes y visitantes están prohibidos de ingresar a las áreas restringidas
5. No manipular ni operar ningún equipo si estar autorizado para ello.
6. En la caseta de guardianía permanecerán exclusivamente los guardias de turno
7. Todos los funcionarios y visitantes deben mantener siempre presente su tarjeta de identificación
8. Prohibido el ingreso de vendedores ambulantes.
9. No obstaculizar (parquear) a ninguna hora el acceso a extintores de incendio

SISTEMA DE PERMISO DE TRABAJO SEGURO

En este plan de seguridad y salud en la construcción de sistemas industriales eléctricos deberá contar con un sistema de trabajo seguro para garantizar que se tomen las precauciones de seguridad en cierto tipo de trabajos potencialmente peligrosos con el fin de evitar accidentes irremediables

- ▶ Trabajos en atmósferas, explosivas, extremadamente calientes o con deficiencia de oxígeno.
 - ▶ Trabajos en espacios cerrados
 - ▶ Trabajos con electricidad de alto voltaje, materiales combustibles.
- 

PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

- ▶ Todo el personal deberá estar entrenado en el uso del equipo de extinción de incendios.
 - ▶ Se dispondrá de varios extintores
 - ▶ Se debe mantener libre de obstáculos todas las puertas, pasillos, corredores y accesos a equipos extintores.
 - ▶ Se debe revisar periódicamente los niveles de carga de extintores para evitar malos funcionamientos.
- 

Señalización de seguridad

- ▶ De acuerdo al tipo de actividad que realizara esta deberá ser señalizada con señales de advertencia, de obligación, de salvamento, de prohibición y de incendios.
- ▶ El tamaño de los letreros debe ser de aproximadamente 29,7 x 21 cm. el material con el que deben realizarse estas señales será antioxidante es decir se puede elaborar los letreros en acrílico o cualquier otro similar.

▶ Medicina preventiva

Dentro del programa de medicina preventiva se realizarán las siguientes labores:

Exámenes de laboratorio Preventivo: sangre, heces, orina y exámenes específicos cuando así se lo requiera.

Control Médico: se realizan chequeos médicos completos, tratamientos antiparasitarios, exámenes de conservación auditiva y visual.

Investigación de accidentes

Investigación de Enfermedades Ocupacionales

Estadística de siniestralidad

Medicina Curativa: se realizará diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

REPORTES DE INCIDENTES Y ACCIDENTES

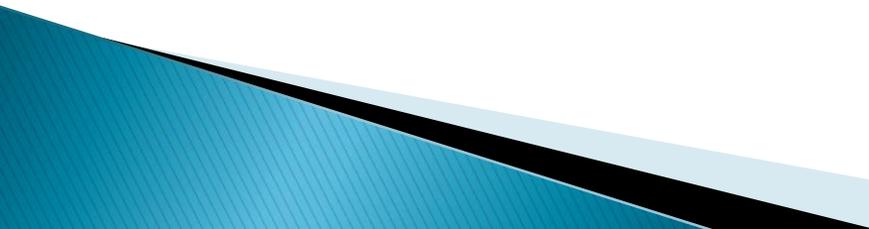
- ▶ Todos los accidentes e incidentes, no importa cuan pequeños estos sean, deben reportarse de inmediato al supervisor y este debe enviado dentro de las 48 horas siguientes al coordinador de seguridad, en caso de accidentes mayores, se requerirán informes sobre las pérdidas.
 - ▶ Informe todos los accidentes que involucren, lesiones profesionales.
- 

EN CASO DE LESIONES INDUSTRIALES:

Todas las lesiones industriales deben registrarse en el sitio.

Todos los empleados son responsables de avisar a sus supervisores inmediatamente sobre cada caso en el que se presente una lesión industrial.

Todos los formularios deben ser llenados en las 24 horas siguientes al accidente.



GRACIAS