

SEGURIDAD ELECTRICA

en PLANTAS INDUSTRIALES y OFICINAS – MODULO II

Protección de Personas contra los Choques Eléctricos – Empleo de Protecciones Diferenciales

Buenos Aires Mayo 13 y 14 , 2010

Organiza  FORUM
Executive Information

Objetivos del Programa

Este seminario ha sido diseñado especialmente para los profesionales que siendo especialistas en la materia necesitan actualizar sus conocimientos y para los que sin serlo son responsables de la seguridad e higiene laboral o realizan habitualmente tareas en cercanías de instalaciones y deben conocer cómo prevenir los accidentes, creando ambientes más seguros para el personal.

Se analizará en profundidad **cómo proteger a las personas de los choques eléctricos**, cuáles son los **efectos del paso de la corriente eléctrica por el cuerpo humano**, cómo **emplear las protecciones diferenciales** y cómo **interpretar los conceptos incluidos en la Reglamentación** para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la AEA.

En dos intensiva jornadas podrá realizar todas las consultas al instructor, compartir experiencias con colegas y conocer con profundidad temas fundamentales para su función

- Interpretar en profundidad **la problemática del riesgo eléctrico**
- **Proyectar** correctamente el **sistema de protección apropiado** para las **diferentes partes de las instalaciones**
- **Seleccionar** los **materiales eléctricos de protección adecuados** a cada caso en particular
- Comprender la **verdadera importancia de las puestas a tierra** y de las **correspondientes resistencias**
- **Distinguir** que **tipo de protección diferencial** se debe emplear **en cada instalación**
- **Eliminar mitos**

Algunos antecedentes profesionales del Ing. Carlos Galizia

Miembro permanente y Secretario del Comité de Estudios CE 10 de la Asociación Electrotécnica Argentina - Instalaciones Eléctricas en Inmuebles.

Ex Coordinador del Comité de Estudios CE 12 de la AEA -Instalaciones Eléctricas en Atmósferas Explosivas.

Ex Miembro permanente del Comité de Estudios CE 00 de la AEA -Normas de Concepto.

Ex Miembro del Comité de Estudios CE 32: de la AEA -Centros de Transformación y Suministros en MT.

Ex Miembro del Comité de Normalización de la AEA. Ex Representante Técnico de la AEA en los Comités de Normas de IRAM.

Dirigido a

- Seguridad e Higiene Laboral
- Mantenimiento Eléctrico
- Inspectores y profesionales vinculados con las ART
- Proyectos Eléctricos
- Salud Ocupacional
- Ingeniería en Planta
- Calidad
- Oficinas Técnicas
- Oficinas de Ingeniería
- Oficinas de Proyectos
- Estudios de Ingeniería y Arquitectura
- Empresas de Instalaciones Eléctricas
- Empresas Constructoras
- Profesionales que realizan habitualmente tareas en áreas con instalaciones eléctricas

PROGRAMA PRIMER JORNADA

08:30 Acreditación, entrega de material y café de bienvenida

09:00 Inicio del Seminario

CONTENIDOS CONCEPTUALES

Repaso de los principales conceptos dictados en el Módulo 1 "SEGURIDAD ELECTRICA en Plantas Industriales y Oficinas, aplicable también a viviendas y locales comerciales"

Choque eléctrico, seguridad, riesgo, daño, peligro, riesgo tolerable, defecto o avería, falla, contacto directo, contacto indirecto

Nuevos conceptos sobre seguridad eléctrica: protección básica, protección en caso de defecto, defecto simple, separación, separación de protección

Regla fundamental de protección contra los choques eléctricos

10:30 Coffee break

EFFECTOS DE LA CORRIENTE EN EL CUERPO HUMANO

Efectos de la corriente en el cuerpo humano a partir del Documento IEC TS 60479-1 y las normas asociadas; umbrales de corrientes, efectos patofisiológicos: tetanización, fibrilación ventricular

Clasificación de zonas de riesgo con las curvas $I = f(t)$ y aclaración del empleo incorrecto que se hace con ellas: sin reacción, efectos no peligrosos, peligrosos reversibles y peligrosos irreversibles

Curva L_c empleada para el cálculo. Impedancia interna, impedancia de la piel. Influencia de la frecuencia, influencia de la tensión de contacto. Influencia de la humedad de la piel. Impedancia total del cuerpo humano

Resistencia del cuerpo humano en distintas situaciones y con diferentes tensiones

El porqué de las tensiones convencionales límites de contacto (mal llamadas de seguridad) de 24 VCA y 25 VCA, 50 V CA, y sus equivalentes en corriente continua

El porqué de los 30 mA de I_n de los interruptores diferenciales y de los tiempos de desconexión

El porqué de los otros valores de I_n de los dispositivos diferenciales y de los tiempos de desconexión

Tensión de contacto y Tensión de paso. ¿Cuál es su importancia en las instalaciones de BT?. Embudo de tensión

12:30 Almuerzo

LOS ESQUEMAS DE CONEXION A TIERRA (ECT) Y SU RELACION CON LOS CHOQUES ELECTRICOS

PROGRAMA SEGUNDA JORNADA

08:30 Café de Bienvenida

PROTECCION CONTRA CONTACTOS DIRECTOS

Qué se entiende por contacto directo y cuáles son sus medidas de protección

Empleo de la aislación de las partes activas, envolventes y barreras y sus diferencias, obstáculos y puesta fuera del alcance y sus limitaciones: medidas completas y medidas parciales

La protección contra contactos directos y los interruptores diferenciales de 30 mA (protección complementaria). Aclaración de dudas habituales sobre su uso obligatorio

Los Esquemas de Conexión a Tierra (ECT). Condiciones de conexión de la red de alimentación y de la instalación consumidora; sistemas aislados de tierra y rígidos a tierra

ECT permitidos, prohibidos y obligatorios

Las prescripciones de las compañías proveedoras de suministro eléctrico

Esquema IT, síntesis de su aplicación a instalaciones industriales y hospitalarias

El ECT TN y sus variantes; TN-C, TN-S y TN-C-S y sus posibilidades de aplicación

El ECT TT y sus posibilidades de aplicación

GRADOS DE PROTECCION IP E IK

Grados de protección IP e IK, su aplicación en instalaciones y en tableros y su relación con la protección contra choques eléctrico

16:30 Coffee break

CLASES DE AISLACION

Clases de aislación: aislación clase 0, aislación clase I, aislación clase II, aislación clase III.

Instalaciones clase 0, clase I, clase II y clase III.

LOS INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y PROTECCIONES DIFERENCIALES EN GENERAL

Origen de su empleo

Principios de funcionamiento

Parámetros característicos; corriente asignada, corriente diferencial y tiempos de actuación

Bandas de disparo según IEC 61008

Poder de corte asignado

Diferentes tipos de interruptores diferenciales: clase AC, clase A y clase B

PROTECCION SIMULTANEA CONTRA CONTACTOS DIRECTOS E INDIRECTOS

Los distintos sistemas de Muy Baja Tensión (MBT). Muy Baja Tensión Sin puesta a tierra (de Seguridad) (MBTS o SELV), Muy Baja Tensión con Puesta a tierra (de Protección) (MBTP o PELV). Muy Baja Tensión Funcional (MBTF o FELV). ¿Es aplicable la MBTF como Protección simultánea contra contactos directos e indirectos?

18:00 Fin del primer día del seminario

PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Qué se entiende por contacto indirecto y cuáles son sus medidas de protección

Lazo de falla en los diferentes ECT

10:30 Coffee break

Lazo de falla en el esquema TN y su ámbito de aplicación

Conductor PE y conductor PEN

Qué dispositivos de protección se pueden emplear en el ECT TN

Empleo de dispositivos diferenciales, fusibles e interruptores automáticos y la importancia del tipo de curva para la protección contra los contactos indirectos en el ECT TN

Máxima longitud del circuito que puede ser protegida

12:30 Almuerzo

Diferentes métodos que pueden emplearse para el cálculo simplificado de las corrientes de cortocircuito máxima y mínima

¿Cuanto importa la resistencia de tierra?

Lazo de falla en el esquema TT y su ámbito de aplicación

¿Qué dispositivos de protección se pueden emplear o se deben emplear en el ECT TT?

¿Cuanto importa la resistencia de tierra? Análisis minucioso a partir de diferentes valores de la tierra de servicio y de la tierra de protección

Real importancia de la puesta a tierra. Análisis de distancias entre puestas a tierra de protección y servicio en función del modelo de radios equivalentes para electrodos esbeltos

Tensión de contacto; modelos equivalentes

Valores límites contemplando la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y las prescripciones de las distintas normas

16:30 Coffee break

Descripción de las medidas de protección

Protección por el empleo de instalaciones de doble aislación y por el empleo de equipamiento Clase II

Que se considera canalización de doble aislación

Que se considera cable de doble aislación

Que se considera tablero de doble aislación: gabinetes normalizados y armado reglamentario

Normas de aplicación a tableros y gabinetes

Protección por desconexión automática de la alimentación y el porqué del empleo de la protección diferencial y razones de la restricción en el uso de protección contra sobrecorrientes en el esquema TT

Empleo de interruptores diferenciales de distintas corrientes diferenciales y selectividad entre diferenciales

Módulos diferenciales, relés diferenciales, toroides
La protección diferencial en instalaciones de oficinas con corrientes armónicas y elevadas corrientes permanentes de fuga a tierra

18:00 Cierre del Seminario y Entrega de Certificados

Informes e Inscripción

FECHA

13 y 14 de Mayo de 2010

CARGA HORARIA

16 Horas

Agenda

Acreditación 08.30 hs

Inicio 09.00 hs

Cierre 18.00 hs

PRECIO

Arancel Individual **\$ 1790 + IVA**
\$1000 + IVA para quienes asistieron al Módulo I
el 18 y 19 de Marzo de 2010

Consultar por DESCUENTOS GRUPALES

INFORMES E INSCRIPCION

Tel (54 11) **5236 0390**

Envíe sus datos por email y le confirmaremos su inscripción:

inscripciones@forum-bi.com.ar

DATOS REQUERIDOS PARA LA INSCRIPCION

- Apellido y Nombre
- Cargo
- Tel directo
- Email
- Razón Social - Empresa
- Dirección completa
- CUIT - Condición ante el IVA
- Email de contacto para el envío de la Factura

Formas de Pago:

Efectivo - Cheque - VISA - AMEX

Incluye

Almuerzo, Coffee-breaks, documentación y certificado de asistencia

IMPORTANTE

Para garantizar la admisión el pago deberá realizarse antes del evento.