

**CURSO TEÓRICO - PRÁCTICO**

# **DISEÑO DE SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

*Módulo II*

*Ing. José Eduardo Arce Ureña*



**Financiamiento a 3 meses con  
Tasa Cero de Credomatic**



Otorga 5 Unidades de Certificación, de acuerdo con el Reglamento de Certificación profesional del Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica



## Objetivo General del curso:

Actualizar a los profesionales dedicados al diseño eléctrico, de las normativas vigentes y de las distintas consideraciones a tomar en cuenta en el diseño de sistemas de puesta a tierra en las instalaciones eléctricas.

## Objetivos específicos del módulo:

Enseñar al profesional los criterios de diseño eléctrico de los sistemas de puesta a tierra que contempla el NEC en su sección 250 y la norma IEEE 142-1991.

Explicar la normativa relacionada con el diseño de sistemas de puesta a tierra de la forma más práctica y gráfica posible que permita al estudiante la comprensión de esa normativa.

Mediante el entendimiento teórico, práctico y gráfico de la normativa, eliminar paradigmas relacionados con el diseño de sistemas de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.

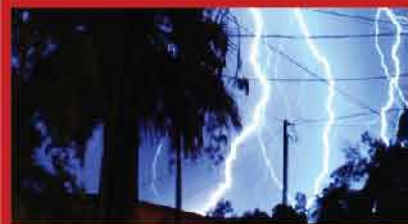
## Temario del curso

### 1. Conceptos básicos:

- a. Definiciones
- b. Simbología
- c. Tipos de fallas en los sistemas eléctricos
- d. Efectos de las descargas en el cuerpo humano
- e. Descargas eléctricas
- f. Dispositivos de protección contra fallas a tierra
- g. Estudio de los electrodos de puesta a tierra
- i. Medición de resistencia a tierra de electrodos de puesta a tierra
- ii. Métodos de medición de resistividad eléctrica del suelo
- iii. Métodos de instalación
- iv. Certificaciones
- v. Corrosión

### 2. Interpretación de Normativa (Consideraciones de diseño):

- a. Requisitos del Código Eléctrico Nacional
  - i. Generalidades
  - ii. Sistemas eléctricos no puestos a tierra
  - iii. Sistemas eléctricos puestos a tierra
  - iv. Estudio de las conexiones, materiales y puentes de unión equipotencial
  - v. Estudio de los sistemas derivados separados
- b. Puesta a tierra de equipos eléctricos
  - i. Cálculo de conductores de puesta a tierra
- c. Puesta a tierra de equipos electrónico sensible
  - i. Conceptos de tierra aislada o dedicada
- d. Puesta a tierra de UPS



- e. Protección contra descargas atmosféricas
- f. Protección contra corrientes estáticas
- g. Protección de equipos o sistemas específicos tales como subestaciones, tanques, piscinas, torres, cercas.
- h. Esquemas de conexión del neutro
- i. Puesta a tierra temporales

### **3. Mantenimiento:**

- a. Mediciones a los sistemas de puesta a tierra
- b. Mejoramiento de los sistemas
- c. Planes de mantenimiento preventivo

## **Metodología:**

Clases magistrales que explicaran la sección 250 del Código Eléctrico Nacional 2008 (NFPA 70) y la norma IEEE 142-1991 “Recommended Practice for Grounding of Industrial and Commercial Power Systems”.

Exposición y explicaciones de la normativa mediante ilustraciones y diagramas que explican en detalle cada artículo y sección de las normas en forma gráfica para una mejor comprensión del estudiante.

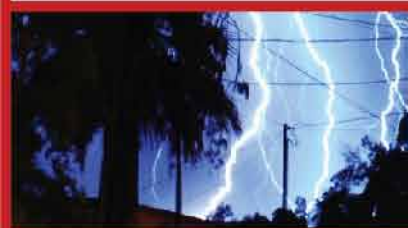
## **Dirigido a:**

Ingenieros de Mantenimiento Industrial, ingenieros Electromecánicos, ingenieros Electricistas dedicados a labores de diseño, mantenimiento y construcción electromecánica en instalaciones residenciales, comercial e industriales.

## **Instructor:**

José Eduardo Arce Ureña, es Ingeniero en Mantenimiento Industrial, miembro activo del Colegio de Ingenieros y Arquitectos, posee más de 7 años de experiencia en el análisis y diseño de obras eléctricas comerciales, residenciales e industriales. Ha laborado en compañías constructoras en posiciones que le han permitido desarrollarse en el área de la ingeniería eléctrica de potencia de baja tensión así como en el diseño de maquinaria industrial. También ha trabajado en la industria de las bebidas como ingeniero de mantenimiento preventivo en Productora La Florida S.A. combinando esta actividad con labores de Consultoría y Diseño de Proyectos Electromecánicos.

Su experiencia docente es amplia a nivel técnico y de ingeniería, donde desde hace más de 5 años es Profesor del Programa de Educación Continua del Instituto Tecnológico de Costa Rica, FUNDATEC y el Colegio de Ingenieros Tecnólogos en los cursos de: “Diseño Eléctrico



de Instalaciones Comerciales e Industriales” y “Diseño Eléctrico de Instalaciones Residenciales”.

Es Co-Fundador de la firma consultora Grupo ABC S.A., la cual brinda servicios de Consultoría, Diseño, Construcción y Mantenimiento de obras Electromecánicas.

## Datos del Curso

### Fecha:

29, 30 de Noviembre y 06 de Diciembre 2012

### Horario:

De 8:00 a.m. - 5:00 p.m. (24 horas efectivas)

### Lugar:

Aula #3 Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos (CFIA)

### Inversión:

\$ 425 Asociados ACIMA-CITEC (con pago al día)

\$ 475 No asociados

(Incluye certificado de participación, alimentación durante el curso y material impreso)

***Financiamiento a 3 meses con Tasa Cero de Credomatic***

