



# CURSO VIRTUAL: INSPECCIÓN Y CONTROL DE LA CORROSIÓN EN SUBESTACIONES Y LÍNEAS DE TRANSMISIÓN

## Días:

**Módulo # 1** – 22, 23, 24, 29, 30 y 31 de octubre de 2024

**Módulo # 2** – 05, 06, 07, 12, 13 y 14 de noviembre de 2024

**Módulo # 3** – 18, 19, 20, 21, 22 y 25 de noviembre de 2024

**Horario:** 8h00 a.m. a 12h00 a.m. hora Costa Rica

**Plataforma:** ZOOM

## ¿A QUIÉNES VA DIRIGIDO?

Profesionales Técnicos y Técnicos de Nivel Superior. Electrotécnicos y Técnicos Electromecánicos. Ingenieros de Mantenimiento. Inspectores de Seguridad Industrial. Personas idóneas con competencias en el área. Profesionales de otras disciplinas relacionados con la problemática.

## OBJETIVOS

El programa completo pretende abarcar todo un universo de conocimientos en diversas ramas de la ingeniería orientados a la inspección y control de la corrosión en subestaciones y líneas de transmisión. Para ello se guían a los profesionales desde conocimientos generales a específicos, desde prácticas generales a cumplimientos normativos con el objetivo de formar especialistas en el área. El programa de formación es modular, de manera que pueden ser tomados de manera independiente cada módulo sin prerequisites del módulo anterior, sin embargo, el programa ha sido pensado a ser dictado en el orden establecido con el objeto de formar y desarrollar competencias reales de manera holística en el menor lapso.



### **MÓDULO # 1 FORMACIÓN DE PROFESIONALES**

- Introducción a la inspección y control de corrosión en subestaciones y líneas de transición.
- Introducción a la corrosión galvánica y fundamentos de protección.
- Comportamiento de los metales más usados en subestaciones y líneas de transmisión.
- Clasificación del proceso de corrosión.
- Principio de Corrosión atmosférica y Corrosión de metales enterrados.
- Recubrimientos de galvanizados, inspección, protección y mantenimiento.
- Protección de estructura mediante revestimientos orgánicos e inorgánicos.
- Gestión del mantenimiento: Métodos de estimación de la corrosión y análisis técnico - económicos.

### **MÓDULO # 2 FORMACIÓN DE SUPERVISORES**

- Fundamentos de corrosión.
- Introducción al proceso de galvanización inspecciones en fábrica, inspecciones de desempeño.
- Aplicación de Normas Técnicas ASTM.
- Aplicación de Normas Técnicas IEEE/NACE/AMPP.
- Supervisión de la Inspección para el control del acero galvanizado en estructuras bajo influencia de la corrosión atmosférica.
- Supervisión de la Inspección para el control del acero galvanizado en estructuras embebidas en concreto.
- Supervisión de la Inspección para el control del acero galvanizado en estructuras enterradas.

### **MÓDULO # 3 FORMACIÓN DE ESPECIALISTAS**

- Fundamentos de corrosión.
- Protección catódica en subestaciones generadoras.
  - Protección catódica de tuberías combustible.
  - Protección catódica de tanques de almacenamiento.
  - Protección catódica de canales de agua.
  - Interferencias cuanto entre los sistemas de puesta a tierra y los sistemas de protección catódica de plantas termoeléctricas.
- Problemas de corrosión por interferencias catódicas en las servidumbres de las líneas eléctricas de transmisión y medidas de mitigación.



- Afectación de la corrosión en torres de transmisión y su desempeño en la tasa de salida por descargas de rayos.
- Corrosión en los sistemas de puesta a tierra en subestaciones y líneas de transmisión: mediciones, estimaciones, métodos de instalación, afectación de la seguridad según el deterioro y materiales de aplicación según la caracterización del desempeño.

## INSTRUCTORES



**Gustavo Salloum**

*Ingeniero Electricista - Especialista titulado en Instalaciones Eléctricas, cursó estudios de maestría en ingeniería eléctrica y gerencia estratégica. Investigador y Especialista reconocido en sistemas de puesta a tierra y protección contra rayos. Gerente de Proyectos certificado PMP. Especialista en corrosión y certificado en protección catódica NACE. Con amplia experiencia en ejecutar y dirigir proyectos multidisciplinarios de ingeniería en Latinoamérica para empresas de generación, transmisión y distribución eléctrica; y OIL&GAS tanto para instalaciones costa fuera como en tierra firme.*

**CONFERENCISTA MAGISTRAL**



**Jorge Ramírez Díaz**

*Ingeniero Electricista y Magister en Ingeniería Eléctrica en 1983 y 1985 respectivamente, en la Universidad Simón Bolívar, Venezuela, Diplomado en Estudios Avanzados en 2005 Universidad Carlos III de Madrid. Profesor (I) de la Universidad Simón Bolívar en el área de Alta Tensión con más de 39 años de experiencia. Consultor e Investigador en temas relacionados a Transitorios Electromagnéticos en los Sistemas de Potencia, Coordinación de Aislamientos, Especificaciones y Ensayos a equipos de Alta Tensión, Protección contra Descargas Atmosféricas y Sistemas de Puesta a Tierra. El Ing. Ramírez ha impartido 30 cursos a nivel de pregrado y 35 de postgrado. También ha participado en más de 50 cursos de capacitación para ingenieros de diversas empresas del sector eléctrico, petrolero, comunicaciones e industrial. Es autor y coautor de 37 artículos científicos; a la fecha ha graduado 35 estudiantes de ingeniería eléctrica y 25 estudiantes de maestría y especialización.*

**CONFERENCISTA MAGISTRAL**



**JUAN CARLOS RODRÍGUEZ**

*Ing. Juan Carlos Rodríguez Ferreira, Ingeniero Electricista (1990), Magister en Ingeniería Eléctrica (1992), Profesor de la Universidad Simón Bolívar (desde el año 1992), Jefe Laboratorio Alta Tensión de la Universidad Simón Bolívar (desde el año 2000). Más de 90 tesis y pasantías guiadas en el área eléctrica. Más de 30 artículos publicados en el área de Ingeniería Eléctrica. Experiencia en cursos de formación profesional: Instalaciones en alta y media tensión, aislamiento eléctrico, sobretensiones, puesta a tierra, diseño de subestaciones, diseño de líneas aéreas y subterráneas, pruebas eléctricas, técnicas de diagnóstico en aislamiento eléctrico.*

**CONFERENCISTA MAGISTRAL**

## INVERSIÓN

<b>TARIFA PRONTO PAGO</b> (pagos antes del 22 de septiembre de 2024)	<b>TARIFA REGULAR</b> (pagos antes del 22 de septiembre de 2024)
<b><u>Curso con 3 módulos (48 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 750.00 No Miembros CIER USD\$ 1000.00	<b><u>Curso con 3 módulos (48 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 825.00 No Miembros CIER USD\$ 1075.00
<b><u>Curso con 2 módulos (32 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 550.00 No Miembros CIER USD\$ 800.00	<b><u>Curso con 2 módulos (32 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 625.00 No Miembros CIER USD\$ 875.00
<b><u>Curso con 1 módulos (16 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 350.00 No Miembros CIER USD\$ 600.00	<b><u>Curso con 1 módulos (16 horas)</u></b> Miembros CIER USD\$ 425.00 No Miembros CIER USD\$ 675.00

### Incluye:

- Certificado de participación.
- Material en digital



### **FORMAS DE PAGO**

- Transferencia internacional para extranjeros.
- Transferencia para nacionales de Costa Rica.
- Pago con tarjeta (solicitar la hoja de pasos a seguir).
- Pago por medio de link por PayPal (no hace falta que sea afiliado a PayPal).

### **INSCRIPCIONES**

[CLIC ACÁ PARA INSCRIPCIONES](#)

Cindy Álvarez [Cindy.alvarez@cecacier.org](mailto:Cindy.alvarez@cecacier.org) / WhatsApp: (+506) 7243-8598