



Escuela Técnica de Ingeniería

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN

PROTECCIÓN CONTRA RAYOS

A NIVEL INDUSTRIAL





SOBRE EL PROGRAMA

Los rayos son un fenómeno natural extremadamente peligroso con efectos directos e indirectos desastrosos. Un efecto directo es la alta corriente (en el rango de varios cientos de kilo amperes) que pasa a través de estructuras o equipos o seres vivos y un efecto indirecto es el aumento temporal de las tensiones de alimentación de muy corta duración.

La cantidad de pérdida de vidas y propiedades debido a los rayos es significativamente alta. La naturaleza de los rayos nunca ha cambiado. Pero las estructuras y los sistemas que le exponemos, así como la necesidad de seguridad y confiabilidad, han cambiado drásticamente.

Por tal motivo es imperativo su estudio, análisis y mitigación para que se garantice la integridad de las instalaciones y del personal que coexisten en plantas industriales ubicadas en locaciones con altos niveles cerámicos.



Categoría

Sistemas Industriales



DURACIÓN

30 horas
cronológicas



MODALIDAD

Grabada (Asíncrona)



OBJETIVOS



Establecer las bases conceptuales del fenómeno de las descargas atmosféricas



Presentar el marco normativo internacional en materia de riesgo debido a rayos



Presentar el equipamiento externo de protección contra rayos



Presentar el equipamiento interno de protección contra rayos



Establecer los requerimientos de protección y seguridad de un sistema de protección contra rayos



Establecer los requerimientos de instalación de un sistema de protección contra rayos





ESTRUCTURA CURRICULAR

Módulo I: Sistema Eléctrico Industrial

- Generalidades.
- Estructura.
- Componentes.
- Rango de tensiones en sistemas eléctricos.

Módulo II: Estudios Eléctricos Sistémicos

- Descarga atmosférica.
- Origen de las descargas atmosféricas.
- Clasificación de las descargas atmosféricas.
- Nivel cerámico.
- Rigidez dieléctrica.

Módulo III: Normativas y Estándares Internacionales

- Estándar normativo americano.
- Estándar normativo internacional.
- Estándar normativo local.
- Análisis de normativas en materia de seguridad contra rayos.

Módulo IV: Análisis de Riesgo

- Análisis de riesgo de impacto de rayos bajo enfoque normativo NFPA 780.
- Análisis de riesgo de impacto de rayos bajo enfoque normativo IEC 62305-2.

Módulo V: Equipamiento del SPCDA

- Elementos que componen al SPCDA. 5.2 Topología de un SPCDA.
- Calidad de los materiales de un SPCDA.
- Comportamiento de los materiales en alta frecuencia.
- Instalación de un SPCDA.

Módulo VI: Elementos a Proteger por el SPCDA

- Equipamiento eléctrico a proteger.
- Equipamiento electrónico a proteger.
- Elementos físicos a proteger.
- Tensión de soporte del equipamiento a proteger.

Módulo VII: Sistema de Puesta a Tierra asociado al SPCDA

- Sistema de puesta a tierra de un SPCDA.
- Elementos que componen a la puesta a tierra de un SPCDA.
- Topología del sistema de puesta a tierra de un SPCDA.
- Comportamiento de la puesta a tierra en alta frecuencia.
- Instalación de la puesta a tierra de un SPCDA.

Módulo VIII: Protección Externa Contra Rayos

- Requerimientos de protección contra rayos externa.
- Niveles de protección.
- Métodos de protección contra rayos.
- Análisis de aplicación de los métodos de protección.
- Dispositivos de protección.

Módulo IX: Protección Interna Contra Rayos

- Requerimientos de protección contra rayos interna.
- Métodos de protección.
- Surge Protective Devices (SPD).
- Especificación de SPD bajo enfoque normativo americano.
- Especificación de SPD bajo enfoque normativo internacional.
- Esquemas de protección.
- Selección y coordinación de SPD.
- Análisis de aplicación de los SPD.



INSTRUCTORES



Jhadir Medina

Especialista en análisis eléctricos en sistemas industrial



Graduado de ingeniería eléctrica en Venezuela. Cuenta con un postgrado con especialización en instalaciones eléctricas en Venezuela.



Más de 9 años de experiencia en el desarrollo de proyectos de ingeniería para los sectores Oil & Gas y Energético.



Experiencia profesional en estudios eléctricos sistemáticos y particulares en régimen permanente y dinámico para sistemas interconectados e industriales.



Sus estudios ejecutados comprenden flujo de carga, cortocircuito, arranque de motores, estabilidad, protecciones y arco eléctrico.



NOTA: INEL se reserva el derecho de modificar la plana docente, por motivos de fuerza mayor o por disponibilidad del expositor, garantizando que la calidad del programa no se vea afectada.



MODALIDAD GRABADA

Las clases son virtuales, accede a tu curso mediante nuestra plataforma la cual se encuentra activa las 24 horas para que puedas tomar las sesiones de acuerdo a tu disponibilidad.



Calificación: La nota mínima aprobatoria es catorce (14). La evaluación final es obligatoria para acceder a la certificación.



Material: Al inscribirte accederás a todo el material del curso descargable: diapositivas, normas, tutoriales, ejercicios, archivos de simulación, etc.



Videos: Podrán ser vistos, pero no descargados. Tendrás acceso a la plataforma por 1 año.



Certificación por 30 hrs. cronológicas válida a nivel internacional

REQUISITOS



Internet con una velocidad mínima de 8 Mbps de descarga y 4 Mbps de subida. Audífono y micrófono operativos.



Audífono y micrófono operativos



Uso de cámara web y pantalla doble opcional, pero recomendado.

METODOLOGÍA Y REQUISITOS

INVERSIÓN

Inversión
en Perú

S/

750

Inversión
extranjero

US\$

195

Aplican descuentos por pago al contado

DESCUENTOS

- Inscríbete ya y accede a un 10% de descuento
- Consulta por nuestros descuentos adicionales con tu asesor.
- Los descuentos tienen una duración de 5 días luego de recibir la información.

Nota: Consultar por opciones adicionales de financiamiento.

CONTACTO

**Ejecutivo
comercial:**

Annel Pillaca



 annelpillaca@inelinc.com

 Teléfono: **+51 978 421 697**

FORMALIZACIÓN

1

Envía de tu comprobante de pago al número **+51 978 421 697**.

2

Crea una cuenta en la plataforma <https://inelinc.com/cursos-online/>

3

Se te dará la confirmación de los accesos mediante correo electrónico.

CAPACITACIÓN CORPORATIVA

Mantener a los mejores talentos comprometidos es clave para garantizar que no renuncien o se vayan a un competidor. La razón #1 por la que los empleados dejan las empresas es la falta de desarrollo profesional.

Por ello, en Inel estamos comprometidos con las empresas. Por eso, somos sus socios estratégicos a largo plazo en la formación continua de profesionales, exigida por el contexto actual.

BENEFICIOS



Modalidad online
sincrónica,
asincrónica o inhouse.



**Aumento de la
productividad,**
eficiencia y calidad del
trabajo.



**Capacitación
personalizada**
conforme a los
requerimientos
de la organización.



**Incrementa la
rentabilidad** y
apertura nuevas líneas
de negocio



Mejora y retén el talento
de tu empresa

CONTACTO

**Ejecutivo
comercial:**

Annel Pillaca



 annelpillaca@inelinc.com

 **Teléfono: +51 978 421 697**



Inel

Escuela Técnica de Ingeniería

