



Análisis de Arco Eléctrico y Seguridad en el Trabajo

01

Introducción

IEEE Std. 1584 es la guía IEEE para realizar cálculos de peligro de arco eléctrico, es el método utilizado a nivel mundial para calcular la energía incidente potencial.

Aunque la NFPA 70E proporciona tablas de PPE más generalizadas como una alternativa simplificada para la selección de PPE, un estudio de cálculo de arco eléctrico requiere realizar cálculos para estimar la magnitud de la exposición a la energía incidente.

Estos cálculos se basan en detalles específicos, incluida la corriente de cortocircuito disponible, el tiempo de limpieza del dispositivo, la conexión a tierra, la distancia del arco, el tipo de equipo y muchos otros factores.

Aunque un estudio de arco eléctrico puede parecer complejo, puede ser más manejable cuando se divide en pasos básicos como se desarrollará en este curso profesional.



02

Objetivos

- Conocer el fenómeno de arco eléctrico y su importancia.
- Hacer un repaso de los estudios de cortocircuito y coordinación de protecciones.
- Utilizar la guía IEEE 1584 y la norma NFPA 70E para el análisis de arco eléctrico, etiquetado y especificación de equipos de protección personal.
- Utilizar de software especializado de arco eléctrico.
- Evaluar alternativas de mitigación de arco eléctrico.



03

Contenido Temático



Temario

Módulo 1: Introducción al análisis de arco eléctrico

- 1.1 El fenómeno de arco eléctrico.
- 1.2 Riesgo de arco eléctrico y seguridad personal.
- 1.3 Peligros eléctricos
- 1.4 Análisis de riesgo de arco eléctrico.
- 1.5 Equipo de protección personal.
- 1.6 Duración máxima y límite de arco eléctrico.
- 1.7 Razones de las fallas de arco interno.

Módulo 2: Normativa y estándares sobre arco eléctrico

- 2.1 OSHA 29 CFR
- 2.2 NFPA 70-2020 y NFPA 70E-2021
- 2.3 IEEE 1584-2018
- 2.4 NESC 410A3

Módulo 3: Cálculo de Cortocircuito y Protección de sistemas eléctricos

- 3.1 Repaso del estudio de cortocircuito según estándar ANSI/IEEE
- 3.2 Fundamentos de protección de sistemas eléctricos.
- 3.3 Repaso del estudio de coordinación de protecciones.

Módulo 4: Modelamiento para el cálculo de energía incidente

- 4.1 Descripción general de la aplicación.
- 4.2 Corrientes de arco promedio
- 4.3 Factor de corrección por variación de corriente de arco.
- 4.4 Energía incidente (E) y Frontera de relámpago de arco (AFB)
- 4.5 Factor de corrección por tamaño de gabinete
- 4.6 Cálculos para tensiones menores a 600 V
- 4.7 Cálculos para tensiones entre 600 V y 15000 V
- 4.8 Sistemas monofásicos y sistemas en corriente directa (DC)

Módulo 5: Procedimiento de cálculo IEEE 1584

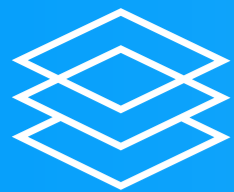
- 5.1 Recolección de información del sistema
- 5.2 Determinación de los modos de operación.
- 5.3 Determinación de las corrientes de fallas francas.
- 5.4 Determinación de los tamaños de los gabinetes y los gaps.
- 5.5 Determinación de la configuración de los electrodos
- 5.6 Determinación de las distancias de trabajo.
- 5.7 Cálculo de las corrientes de arco
- 5.8 Determinación de la duración del arco
- 5.9 Cálculo de la energía incidente
- 5.10 Determinación de los límites de relámpago de arco para todo el equipamiento.
- 5.11 Precauciones y exenciones de responsabilidad.

Módulo 6: Mitigación, detección, EPP y etiquetado

- 6.1 Métodos de mitigación de arco eléctrico
- 6.2 Dispositivos de detección de arco eléctrico
- 6.3 Niveles de energía incidente.
- 6.4 Etiquetado de equipamiento
- 6.5 Selección de equipos de protección personal.

Módulo 7: Aplicaciones de Arco eléctrico con ETAP

- 7.1 Ejercicio 1 cálculo de corriente de cortocircuito
- 7.2 Ejercicio 2 coordinación de protecciones
- 7.3 Ejercicio 3 cálculo de corriente de arco
- 7.4 Ejercicio 4 cálculo de energía incidente
- 7.5 Taller 1: Estudio de arco eléctrico proyecto minero.
- 7.6 Taller 2: Estudio de arco eléctrico proyecto petrolero.



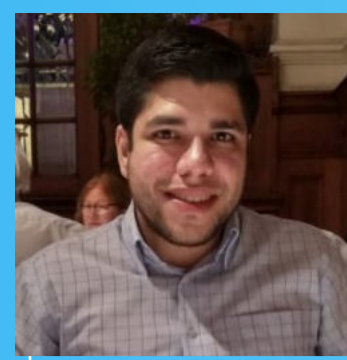
CATEGORÍA
SISTEMAS INDUSTRIALES



MODALIDAD
VIRTUAL E-LEARNING



DURACIÓN
(20 HORAS LECTIVAS)



EXPOSITOR
Jhadir Medina

04

Información General



Certificado

Inel otorgará un Certificado a los que cumplan con la aprobación del Curso de Especialización Análisis de Arco Eléctrico y Seguridad en el Trabajo .

Opcionalmente el certificado se podrá emitir con una duración 40 horas previos trabajos adicionales.



Modalidad

Las clases son online/virtuales en vivo, utilizamos la plataforma zoom (<https://zoom.us/>).

Cada sesión se envía un link para el acceso a la clase.



Inversión

- **Tarifa de Profesionales:**
S/. 425 soles o \$ 112 dólares (inc. impuestos).



Descuentos

- **Descuento de pronto pago:**
10% de descuento
 - **Descuento corporativo:**
10% de descuento para cada participante (2 participantes o más)
 - **Descuento ex-alumno Inel:**
10% de descuento (si llevó 1 curso o más en Inel)
 - **Descuento por inscripción en varios cursos:**
10% de descuento por cada curso (inscripción en 2 o más cursos)
- 📍 **Nota: Los descuentos NO son acumulables.**
- 📍 **Nota: Los descuentos vencen en 5 días, luego de recibir la información.**



Material

Al día siguiente de cada clase se le enviará un link OneDrive donde se encontrará todo el material de la sesión (diapositiva, ejercicios, archivos de simulación, etc.).



Videos

Las grabaciones de las clases se accederán por la web de inel: <https://inelinc.com/>.

Los vídeos podrán ser vistos, pero no descargados. Sin embargo, tendrás acceso para toda la vida al curso.



Medios de Pago

Nacional (Perú)

- Transferencia mediante Interbank



Cuenta Corriente en Soles: 200-3002051700
Beneficiario: Ingeniería y Energía Inel E.I.R.L.

- Transferencia interbancaria

Código de Cuenta Interbancario (CCI):
003-200-003002051700-36
Beneficiario: Ingeniería y Energía Inel E.I.R.L.
Documento de Beneficiario (RUC) : 20602273637

Si desea realizar el pago a una cuenta BCP, BBVA o Scotiabank solicitarnos los datos.

Internacional (Fuera de Perú)

- **TUKUY** Link de pago: <https://inel.tukuy.club/>

- **PayPal** Link de pago: <https://www.paypal.me/inelinc> ó depósito a la cuenta inel@inelinc.com

Pago con cualquier tipo de tarjeta crédito o débito:



- **Transferencia Interbancaria Internacional**
Para ello solicitar los respectivos datos. Si opta por esta alternativa, se añadirá 70 USD al monto final por comisión de los gastos bancarios.



Contáctanos

✉ informes@inelinc.com

☎ +51 957 744 099



Formalización

PASO 1

Una vez realizado el depósito o transferencia es necesario enviar el comprobante de pago (soporte de la consignación) al correo informes@inelinc.com.

PASO 2

Luego deberá ingresar sus datos personales y de facturación en el siguiente link: https://bit.ly/inel_registro

inmel