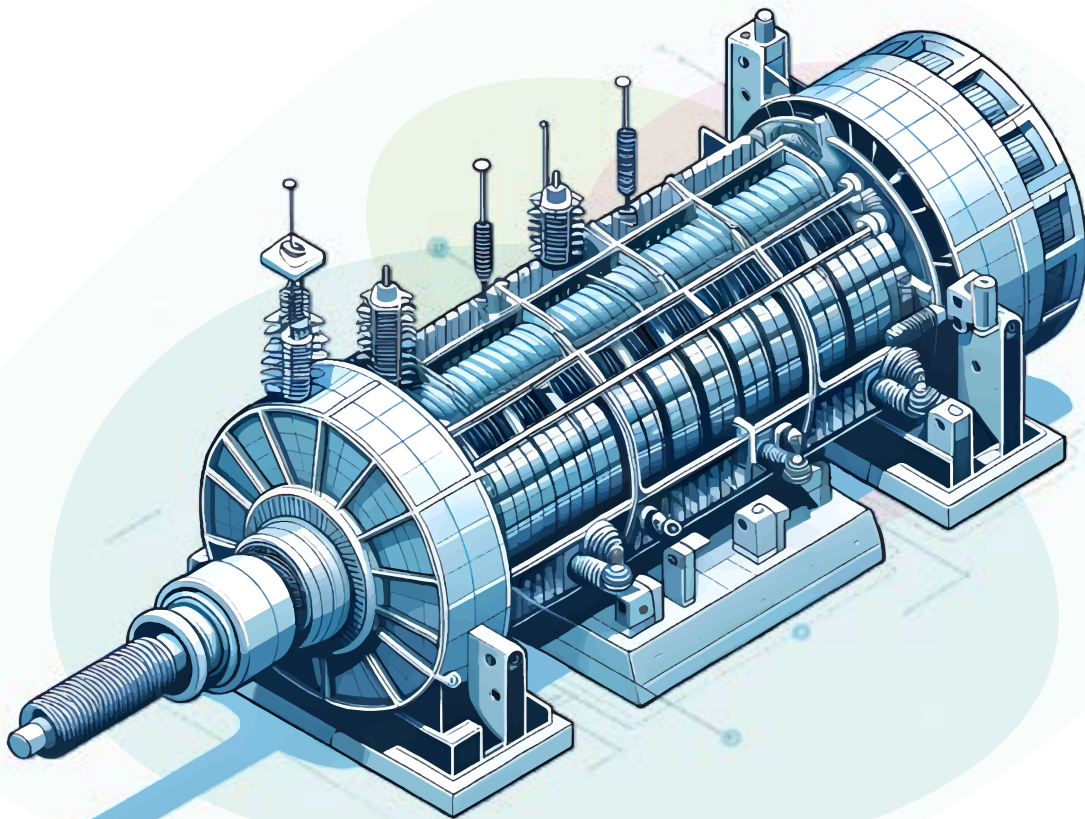




Escuela Técnica de Ingeniería

CURSO PROFESIONAL

PROTECCIÓN DE **SISTEMAS DE GENERACIÓN**





SOBRE EL PROGRAMA

No se puede subestimar la importancia de una unidad generador en términos de economía y confiabilidad del sistema. Esto es cierto para las unidades conectadas al sistema interconectado como para las unidades que operan en instalaciones industriales.

Aunque hay muchos cursos y literatura sobre protección de relés, estos tienden a centrarse en la transmisión y distribución. Aunque mucho incluyen temas de generadores, la cobertura provista es muy elemental.



Categoría

Protecciones Eléctricas



DURACIÓN

60 horas
cronológicas



MODALIDAD

Grabada (Asíncrona)



OBJETIVOS



Estudiar la filosofía de las protecciones en sistemas de distribución



Seleccionar esquemas de protección para los generadores síncronos.



Calcular los ajustes de los dispositivos de protección de los generadores síncronos



Utilizar normativas y estándares internacionales de referencia.



Utilizar herramientas de software especializado de protecciones.



Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)





ESTRUCTURA CURRICULAR

Módulo I: Introducción a los Sistemas de Protección

- Introducción y generalidades
- Zonas de protección
- Objetivos de un sistema de protección
- Tipos de relés de protección
- Equipos del sistema de protección
 - Transformadores de instrumentación
 - Dispositivos de interrupción
 - Servicios auxiliares
 - Comunicaciones

Módulo II: Protección Diferencial y Protección de Respaldo

- Protección diferencial de generadores 87G
 - Generalidades
 - Ajuste de corriente mínima de operación de pendiente
 - Filosofía de protección extendida (87T transformador elevador y servicios)
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)
- Protección de respaldo ante fallas externas
 - Generalidades
 - Protección de sobrecorriente controlado por tensión 51C y restringido por tensión 51V
 - Protección de distancia 21
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)

Módulo III: Protección contra Falla a tierra, Desbalance y Motorización

- Protección contra Falla a Tierra
 - Protección de alta impedancia y baja impedancia
 - Protección contra falla a tierra de 100% estator (64G) y rotor (64F)
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)
- Protección contra Desbalance
 - Protección de desbalance de corriente 46
 - Ajuste de relés de secuencia negativa
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)
- Protección contra Motorización
 - Protección mecánica y eléctrica
 - Ajuste del relé 32 y aplicación
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)

Módulo IV: Devanado de campo, Sobreexcitación, Frecuencia Anormal

- Protección del devanado de campo
 - Protección de sobrecorriente
 - Ajustes de relés de sobrecorriente/sobretensión
 - Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)

- Protección de sobreexcitación
 - *Protección de sobreexcitación*
 - *Ajustes de relé 24*
 - *Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)*
- Frecuencia anormal
 - *Protección de sub/sobrefrecuencia*
 - *Ajustes del relé 81*
 - *Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)*

Módulo V: Pérdida de Campo, Pérdida de Sincronismo, Energización Inadvertida

- Pérdida de Campo
 - *Protección de pérdida de campo*
 - *Ajustes de relé 40*
 - *Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)*
- Pérdida de sincronismo
 - *Protección de pérdida de sincronismo*
 - *Ajustes de relé 78*
 - *Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)*
- Energización inadvertida
 - *Protección contra Energización inadvertida*
 - *Protección de Falla del interruptor, flash-over*
 - *Aplicaciones prácticas (Mathcad prime)*

Módulo VI: Otras Protecciones y Consideraciones en Generadores

- Limitador de mínima Excitación (MEL)
- Verificación de sincronismo y sincronización automática
- Protección durante el apagado
- Resonancia subsíncrona (SSR)
- Recierre de líneas cerca de centrales de generación
- Aplicaciones prácticas



INSTRUCTORES



Erick Aguilar

Especialista análisis y planificación de Sistemas de Potencia



Ingeniero electricista graduado con honores de la Universidad de Oriente en Venezuela, con una maestría en Confiabilidad Operacional y un diplomado en Protecciones Eléctricas de la Universidad Simón Bolívar, mostrando una sólida formación académica.



Más de 20 años de experiencia, desempeñándose en roles de análisis y planificación de sistemas de potencia. Además, ha compartido sus conocimientos como profesor universitario por más de 13 años, guiando proyectos de pre y postgrado.



Dominio avanzado en PowerFactory, ETAP, ATPDraw, PSCAD, y habilidades en MATLAB y MATHCAD PRIME para análisis de sistemas eléctricos.



Su principal aportación ha sido en PDVSA, destacando su experiencia y conocimientos para la protección de sistemas de generación en cursos como instructor en Inel.



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.



METODOLOGÍA Y REQUISITOS

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. Sin embargo, tendrás acceso para toda la vida al curso.



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.

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

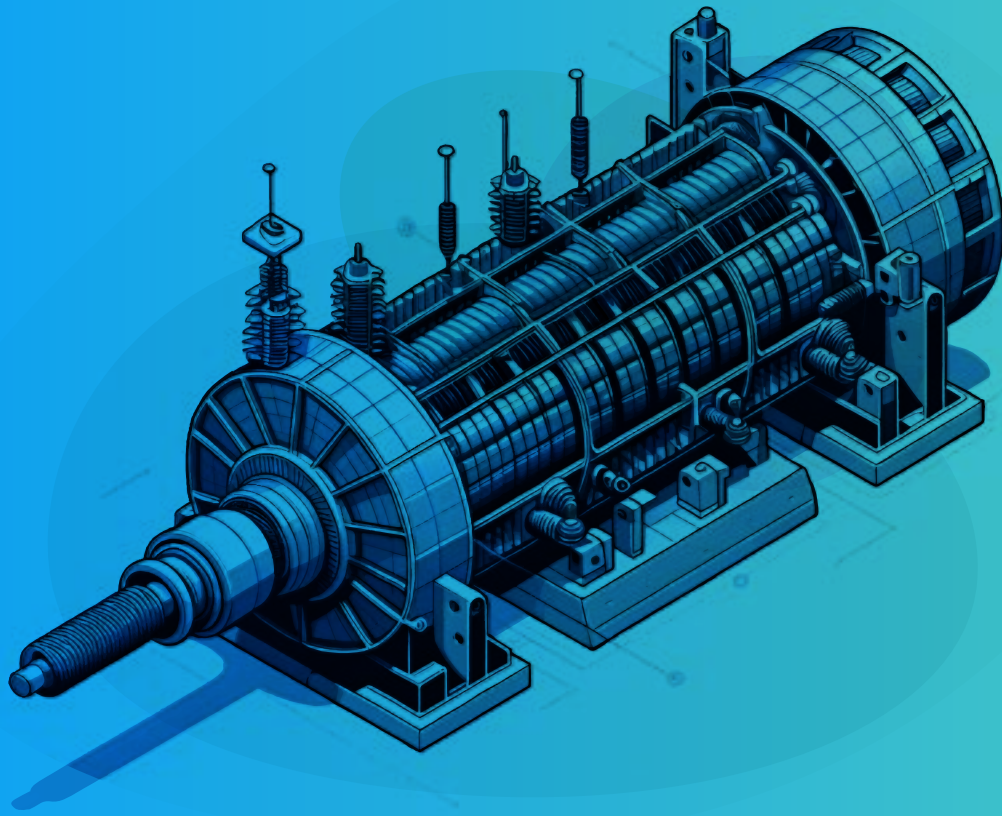
**Ejecutivo
comercial:**

Annel Pillaca



 annelpillaca@inelinc.com

 **Teléfono: +51 978 421 697**



inmel

Escuela Técnica de Ingeniería

