



## Operación y Centros de Control

### 01

## Introducción

Los principales objetivos de la operación del sistema de potencia son la seguridad, la confiabilidad y la eficiencia. La operación del sistema influye en los costos operativos asociados con el despliegue de los recursos de transmisión y generación.

Durante el curso se brindarán a detalle los fundamentos de la Operación de los Sistemas de Potencia. Se describirá la operación del sistema desde el punto de vista de las funciones y necesidades de un operador.



### 02

## Objetivos

- Comprender los fundamentos de la operación de los SEP.
- Conocer la importancia de las centrales eléctricas y los sistemas de transmisión.
- Conocer las características de los centros de control modernos y la operación en tiempo real.
- Comprender la importancia de la Seguridad y el proceso de Restablecimiento en un SEP.



### 03

## Contenido Temático



### Temario

#### Módulo 1: Introducción a la Operación de SEP

- 1.1 Introducción y características de un SEP.
- 1.2 Normas técnicas y regulación.
- 1.3 Mercado eléctrico.

#### Módulo 2: Centrales de Generación Eléctrica

- 2.1 Centrales térmicas de gas y vapor (ciclo combinado).
- 2.2 Centrales Hidroeléctricas.
- 2.3 Centrales Eólicas y Solares.

#### Módulo 3: Sistemas de Transmisión

- 3.1 Componentes (líneas, transformadores, equipos de compensación reactiva, etc).
- 3.2 Características y operación (regulación de tensión, mantenimiento y contingencias).

#### Módulo 4: Despacho Económico

- 4.1 Restricciones en centrales hidroeléctricas y térmicas.
- 4.2 Representación de la transmisión. Costos fijos y variables. Demanda.
- 4.3 El problema del despacho económico hidrotérmico.

#### Módulo 5: Centros de Control

- 5.1 Sistemas SCADA. AGC. Estimador de Estado. Medios de Comunicación.
- 5.2 Niveles de Operación y Control. Información de Eventos.

#### Módulo 6: Operación en Tiempo Real

- 6.1 Criterios de operación. Supervisión del sistema eléctrico.
- 6.2 Control de la frecuencia y de la tensión.
- 6.3 Reprogramación y Maniobras en los SEP.

#### Módulo 7: Seguridad en los Sistemas de Potencia

- 7.1 Protecciones del sistema. Esquemas de rechazo/desconexión de carga/generación.
- 7.2 Calidad, confiabilidad y seguridad. Contingencias en el sistema.

#### Módulo 8: Restablecimiento los Sistemas de Potencia

- 8.1 Criterios específicos para el restablecimiento.
- 8.2 Metodología, recursos y procedimientos para el restablecimiento.



**HORARIO**  
MARTES Y JUEVES  
07:00 A 10:00 PM  
(UTC - 05:00)



**INICIO**  
11 DE JUNIO



**MODALIDAD**  
ONLINE / VIRTUAL



**DURACIÓN**  
4 SEMANAS  
(18 HORAS LECTIVAS)



**EXPOSITOR**  
Oscar Quispe Tisnado

04

## Información General



### Certificado

Inel otorgará un Certificado a los que cumplan con la aprobación del Curso de Especialización Seguridad y Arco Eléctrico NFPA 70E.



### 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.).



### 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.



### 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.



### 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.**



### Medios de Pago

#### Participantes nacionales:

Depósito o transferencia a la Cuenta Interbank Corriente en Soles.

- Beneficiario:  
Ingeniería y Energía Inel E.I.R.L.
- Documento de Beneficiario:  
(RUC 20602273637)
- Cuenta Corriente: 200-3002051700
- Código Interbancario:  
(CCI): 003-200-003002051700-36

#### Participantes internacionales:

- **Tukuy**  
Pago con tarjeta de crédito/debito, cualquier tipo de tarjeta: (Visa, Mastercard, American Express y Diners Club).  
Link de pago: <https://inel.tukuy.club/>
- **Pay Pal**  
Transferencia a esta cuenta de Paypal: [inel@inelinc.com](mailto:inel@inelinc.com)  
También puede pagar mediante este link: <https://www.paypal.me/inelinc>
- **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](mailto:informes@inelinc.com)

☎ +51 928 057 880



inmel