



# INSTITUTO NEMA

## CERTIFICADO

### EXCELENCIA

*Otorgado a:*

**Carlos Manuel Cerna Silva**

*Por haber aprobado el Curso de Especialización Profesional:*

**“MODELADO, ANÁLISIS Y SIMULACIÓN EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE POTENCIA  
CON EL SOFTWARE ETAP 22.5”**

*Organizado por el Instituto Nema S.A.C y Capitulo de Mecánica -Eléctrica del Colegio de Ingenieros del Perú , con una totalidad de 120 horas académicas, entre clases Teóricas - Prácticas. Realizado del 20 de Agosto al 20 de Octubre del 2024.*

*Habiendo culminado satisfactoriamente el curso se expide el presente certificado en señal de conformidad, el cual se encuentra debidamente inscrito en los folios de la empresa. En testimonio de lo expuesto se firma el presente certificado.*

**DOCENTE:** Ing. Marco Daniel Huiñapi Davila

**CONDICIÓN:** Aprobado

**DURACIÓN:** 120 horas académicas



*Ing. Edwin Reynaldo Espinoza Asto*  
PDTE. DE CAP. MECÁNICA-ELÉCTRICA  
CIP-APURÍMAC

*Ing. Denis Caceres Guindari*  
GERENTE GENERAL  
INSTITUTO NEMA



# CONTENIDO DEL CURSO

## MÓDULO I: MODELAMIENTO EN EL SOFTWARE ETAP

1. Descripción del software.
2. Configuraciones.
3. Menú y barra de herramientas.
4. Base de datos 3D.
5. Bibliotecas de ingeniería.
6. Diagramas unifilares.
7. Modelado de componentes.

## MÓDULO II: ESTUDIOS DE ANÁLISIS DE FLUJO DE CARGA

1. Fundamentos Técnicos.
2. Normativa y estándares internacionales.
3. Metodología y criterios.
4. Herramientas y funciones del software
5. Estudio de flujo de potencia con software
6. Caso Práctico.
7. Análisis de los resultados y reportes.

## MÓDULO III. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE FLUJO DE CORTOCIRCUITO

1. Fundamentos Técnicos.
2. Data e información requerida.
3. Normativa y estándares internacionales
4. Herramientas y funciones del software ETAP.
5. Validación del modelo y la data.
6. Estudio de cortocircuito IEC con software
7. Análisis de los resultados y reportes.

## MÓDULO IV: ESTUDIOS Y ANÁLISIS DE ARRANQUE DE MOTORES

1. Fundamentos Técnicos.
2. Data e información requerida.
3. Simulación y modelado.
4. Métodos de arranque de motores.
5. Validación del modelo y la data.
6. Estudio de arranque de motor dinámico
7. Análisis de los resultados y reportes.

## MÓDULO V: ESTUDIO DE COORDINACIÓN DE PROTECCIONES.

1. Fundamentos Técnicos.
2. Transformadores de instrumentación.
3. Data e información requerida.
4. Normativa y estándares internacionales.
5. Metodología y criterios.
6. Protección de los componentes de un SEP.
7. Estudio de coordinación de protecciones en SEP.

## MÓDULO VI: ESTUDIO Y ANÁLISIS DE ARCO ELÉCTRICO.

1. Fundamentos Técnicos.
2. Data e información requerida.
3. Normativa y estándares internacionales.
4. Análisis de los elementos a proteger.
5. Selección de equipos de protección
6. Análisis de los resultados y reportes.

## MÓDULO VII: ESTUDIO Y ANÁLISIS DE ARMÓNICOS.

1. Fundamentos Técnicos.
2. Data e información requerida.
3. Normativa y estándares internacionales.
4. Metodología y criterios.
5. Validación del modelo y la data.
6. Estudio de armónicos con software ETAP.
7. Análisis de los resultados y reportes.

## MÓDULO VIII: SISTEMAS DE PUESTA A TIERRA

1. Barra de herramientas de FEM.
2. Barra de herramientas de IEEE.
3. Editor de casos de estudio.
4. Opciones de pantalla.
4. Opciones de pantalla.
5. Métodos de calculo.
6. Datos requeridos.
7. Reportes de salida.



REGISTRO DE CERTIFICADOS INSTITUTO NEMA  
 CÓDIGO DEL ALUMNO: CV43-CMCS-MASSEPETAP22.5  
 RUC: 20612838811

NOTAS		PROMEDIO
NOTA 01	NOTA 02	
16	16	16

RANGO DE NOTAS
0 a 10 Reprobado
10 a 15 Aprobado
16 a 20 Sobresaliente

**2024-CV43-CMCS-MASSEPETAP22.5**