

## Modelado y análisis de redes eléctricas con PSS®SINCAL

Idioma	Módulos <sup>(1)</sup>	Duración	Fecha del curso	Plazo de inscripción	Coste/persona (IVA no incl.)	
					Tarifa normal	Tarifa especial <sup>(2)</sup>
	Básico	3 días	Del 4 al 6 de mayo	Hasta el 17 de abril	1.650,00€	1.485,00€
	Protecciones	2 días	Del 7 al 8 de mayo		1.200,00€	1.080,00€
	Básico + Protecciones	5 días	Del 4 al 8 de mayo		2.500,00€	2.250,00€

### Descripción del curso

Se trata de un curso introductorio de PSS®SINCAL de 5 días de duración, que permite al asistente aprender a navegar por el interfaz y obtener experiencia práctica. Durante los 3 primeros días, el asistente se familiarizará con la herramienta y aprenderá a abordar distintos tipos de simulaciones de redes eléctricas (modelado de redes, flujos de carga, análisis de cortocircuitos, etc.), mientras que durante los 2 últimos días se abordarán simulaciones de ajuste y coordinación de protecciones. El asistente podrá decidir si desea asistir al módulo 'básico', 'protecciones' o a ambos.

### Quién debe asistir

El módulo 'básico' de 3 días es ideal para nuevos usuarios que deseen familiarizarse con el modelado y análisis de redes eléctricas con el software PSS®SINCAL.  
El módulo 'protecciones' de 2 días está orientado a ingenieros que deseen aprender a realizar el ajuste y coordinación de protecciones con el software PSS®SINCAL.

### Objetivos del curso

Este curso proporciona los conocimientos básicos de uso del software PSS®SINCAL para ayudar a los usuarios noveles a navegar por el interfaz, familiarizarse con la herramienta y comenzar a abordar distintos tipos de estudios de redes eléctricas, incluyendo análisis de flujos de carga, cortocircuitos, y cálculo y ajuste de protecciones.

### Conocimientos previos

Es recomendable tener conocimientos previos de informática, fundamentos de modelados de redes eléctricas, teoría de componentes simétricos de sistemas polifásicos y métodos de análisis del sistema de potencia.

### Temario del curso

#### Módulo básico (3 días):

- Modelado de redes en PSS®SINCAL
- Flujos de carga
- Análisis de cortocircuitos
- Presentación de otros cálculos con PSS®SINCAL:
  - Estabilidad transitoria
  - Simulaciones EMT
  - Power Quality

#### Módulo protecciones (2 días)

- Protecciones contra sobrecorrientes (50/51, 50N/51N, 67, 67N)
- Protección de distancia (21)
- Protección diferencial (87)

### Lugar de celebración del curso

#### Siemens S.A.

Energy Management Division  
Digital Grid  
Power Technologies International  
Ronda de Europa, 5  
C.P. 28760 Tres Cantos (Madrid) Spain

### Quien imparte el curso

#### Jose Antonio Mori y José Virgilio de Andrade

Consultores en Siemens Power Technologies International (PTI), especialistas en redes eléctricas.

<sup>(1)</sup> Ver apartado 'Temario del curso'

<sup>(2)</sup> Tarifa aplicable a usuarios de PSS®SINCAL con el servicio de mantenimiento y soporte activo

## Modelado y análisis de redes eléctricas con PSS®SINCAL

### Temario detallado del curso

#### **Módulo básico:**

##### **Día 1:**

- Modelado de red (I):  
Niveles de voltaje, equipos (red equivalente, líneas, cargas, reactores, transformadores, motores y generadores), vista tabular, capas gráficas y filtros de resultados.
- Flujo de carga (I):  
Flujo de carga por el método de Newton-Raphson.

##### **Día 2:**

- Flujo de carga (II):  
Configuraciones de red, evaluación de resultados, diagrama de perfil de voltajes, cambiadores de tomas, compensación, factores de carga, pérdidas, efecto de la temperatura ambiente.
- Presentación general de:
  - Estabilidad transitoria
  - Simulaciones EMT
  - Power Quality

##### **Día 3:**

- Análisis de cortocircuitos (I):  
Cálculo de cortocircuitos según IEC 60909, corrientes máximas y mínimas RMS y pico de cortocircuitos trifásicos.
- Análisis de cortocircuitos (II):  
Corrientes máximas y mínimas RMS y pico de cortocircuitos monofásicos, influencia del tipo de puesta a tierra del neutro, influencia del flujo de carga, otros estándares de cálculo.
- Modelado de red (II):  
Cargas pasivas y activas para el flujo de carga y análisis de cortocircuito, vistas por tipos de objetos, objetos solamente gráficos, creación y manipulación de base de datos de usuario, exportación e importación con Microsoft Excel y a formato XML, manejo de variantes del modelo y tabulación de resultados de variantes.

#### **Módulo protecciones:**

##### **Día 4:**

- Protecciones contra sobrecorrientes (50/51, 50N/51N, 67, 67N):  
Interruptores, transformadores de medida, fusibles, relés no direccionales, relés direccionales, y enclavamientos lógicos.

##### **Día 5:**

- Protección de distancia (21):  
Selección manual de ajustes, evaluación del sistema de protección de distancia incluyendo protecciones de sobrecorrientes, selección automática de ajustes, teleprotecciones y disparos transferidos.
- Protección diferencial (87):  
Selección de ajustes y evaluación del sistema de protección para líneas (87L) y transformadores (87T).