



**SEMINARIO II DIGSILENT - POWERFACTORY / IIE**  
**Quito - Ecuador, 31 de Marzo y 1 de Abril de 2014**

**PARTE I: ANÁLISIS DE PROTECCIONES CON PF**

**Descripción general del curso:** El curso teórico-práctico está enfocado al uso de **DIgSILENT PowerFactory** como herramienta de análisis de coordinación de las protecciones en sistemas eléctricos de potencia. El curso está recomendado para ingenieros que trabajan en la definición de los ajustes de protección o con los ajustes y pruebas de relés de protección en sistemas de baja, media y alta tensión.

Por tratarse de un curso avanzado, se recomienda experiencia previa en el manejo de las funciones básicas del programa correspondientes a los contenidos de un curso introductorio.

**1° Día:**

**09:00 h**

**Introducción**

- Bienvenida
- Presentación de los contenidos.

**Protección por Sobrecorriente**

- Conceptos fundamentales
- Aplicaciones.
- Funciones de protección:
  - ❖ Características de disparo instantáneo y de sobrecorriente de tiempo inverso.
  - ❖ Fusibles.
  - ❖ Reconnectores
  - ❖ Interruptores automáticos de baja tensión
  - ❖ Elementos direccionales.
  - ❖ Curvas de daño de cables y transformadores
  - ❖ Característica de arranque de motores

**10:30 h**

**Pausa para el café**



- 11:00 h**                    **Manejo de las funciones de PowerFactory para la protección de Sobrecorriente**
- General:
    - ❖ Insertar transformadores de corriente y de tensión
    - ❖ Insertar modelos de dispositivos de protección
    - ❖ Herramientas de visualización en el diagrama unifilar
  - Protección de sobrecorriente:
    - ❖ Diagramas de selectividad
    - ❖ Coordinación de diagramas con selectividad
    - ❖ Definición de características del fusible
- 11:45 h**                    **Ejercicio 1: Protección por Sobrecorriente en sistemas de distribución de MT**
- Coordinación relé - relé
  - Coordinación relé - reconectador
  - Coordinación relé - reconectador - fusible
- 12:30 h**                    **Almuerzo**
- 13:30 h**                    **Ejercicio 2: Protección Direccional**
- 14:15 h**                    **Ejercicio 3: Creando fusibles personalizados**
- 15:00 h**                    **Pausa para el café**
- 15:20 h**                    **Ejercicio 4: Protección Diferencial**
- 17:00 h**                    **Final del primer día**



## 2° Día

9.00 h

### **Protección de Distancia**

- Conceptos fundamentales
- Modelos de los relés de protección de distancia:
  - ❖ Características poligonales
  - ❖ Características Mho.
  - ❖ Características de impedancia (círculo)
  - ❖ Funciones de excitación
- Coordinación de la protección de distancia
- Esquemas de teleprotección
- Efectos de la alimentación intermedia

10.30 h

### **Pausa para el café**

11.00 h

### **Manejo de las funciones de distancia en PowerFactory**

- Camino de coordinación
- Diagramas R-X
- Diagramas de distancia-tiempo
- Coordinación con diagramas R-X y de distancia-tiempo

12.30 h

### **Almuerzo**

13:30 h

### **Ejercicio: Protección de Distancia**

- Coordinación de distancia en una red de 110 kV

15:00 h

### **Pausa para el café**

15:30 h

### **Ejercicio: Compensación de Falla a Tierra**

16:00 h

### **Ejercicio: Teleprotección**

- PUTT (transferencia permisiva de disparo por subalcance)
- POTT (transferencia permisiva de disparo por sobrealcance)
- Bloqueo

17:00 h

### **Final del curso**