



# SYLLABUS

## EE-346 INSTALACIONES ELÉCTRICAS II

**ESPECIALIDAD** : ELÉCTRICA  
**CRÉDITOS** : 04  
**HORAS/SEMANA** : T4, P2  
**PRE-REQUISITO** : EE-345

**CICLO** : NOVENO  
**AÑO** : QUINTO  
**REGIMEN** : OBLIGATORIO  
**EVALUACIÓN** : TIPO H

### OBJETIVO

Capacitar al estudiante para que elabore estudios de redes de distribución eléctrica primaria y secundaria, ejecutar o supervisar la ejecución de obras de distribución, recepcionarlas y realizar el mantenimiento de estas instalaciones.

### RESUMEN

Introducción a los sistemas de distribución eléctrica. Conceptos básicos en sistemas de distribución eléctrica. Esquemas de Distribución. Sistemas y tensiones normalizadas. Redes aéreas. Redes subterráneas. Subestaciones de distribución. Sistemas de protección de redes.

### CONTENIDO

**Capítulo 1.- INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.**  
Norma de terminología eléctrica. Constitución de una instalación de distribución, aérea y subterránea tensiones y frecuencia. Características principales de un sistema de distribución. Consideraciones económicas.

**Capítulo 2.- CONCEPTOS BÁSICOS EN SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA.**  
Máxima demanda, factor de demanda, factor de simultaneidad, factor de diversidad, factor de carga y factor de pérdidas.

**Capítulo 3.- ESQUEMAS DE DISTRIBUCIÓN.**  
Esquemas de distribución primaria, radial y anillo. Esquemas de distribución secundaria, radial y malla.

**Capítulo 4.- SISTEMAS Y TENSIONES NORMALIZADAS.**  
Tensiones normalizadas, sistema 380/220 V, sistema 440/220 V, Retorno por tierra (MRT) y tensiones de red primaria.

**Capítulo 5.- REDES AÉREAS.**  
Conductores, materiales y conductores pre-ensamblados, ubicación de subestaciones y redes de distribución, criterios de ubicación de subestaciones, disposición de

circuitos y ubicación de soportes. Distancias mínimas de seguridad, red primaria y red secundaria. Cálculo eléctrico, sección mínima, resistencia y reactancia, cálculo red secundaria; acometidas de soporte y acometidas a mitad de vano. Cálculo red primaria. Pérdidas de energía. Cálculo mecánico, ecuación de cambio de estado, consideraciones para el cálculo: temperaturas y cargas. Ejemplos de cálculo. Aisladores, materiales utilizados y tipo de aisladores, requerimientos eléctricos y niveles de aislamiento. Requerimientos mecánicos. Ejemplos de cálculo. Soportes, tipos y especificaciones, concreto armado: centrifugado y vibrado. Metal: tipo MANESSMAN y troncocónico. Madera: tipos de madera, tratamientos. Comparaciones técnicas. Cálculo mecánico de postes de: concreto, madera y metal (esfuerzos y pandeo). Cimentación según tipo de soporte, cálculos, retenidas.

### **Capítulo 6.- REDES SUBTERRÁNEAS**

Cables subterráneos, naturaleza y características. Cálculos eléctricos, ejecución de instalaciones.

### **Capítulo 7.- SUBESTACIONES DE DISTRIBUCIÓN.**

Dimensionamiento de la potencia, transformadores. Puesta a tierra. Control del ruido. Tipos: Subestaciones aéreas, en caseta y compactas. Protección, contra sobrecorrientes y contra sobretensiones - (pararrayos). Elementos complementarios: Aisladores, barras, tableros y elementos de corte.

### **Capítulo 8.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN DE REDES**

Elementos, interruptores, fusibles y recerradores. Conceptos sobre coordinación de la protección.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. MEM-DGE, "CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD TOMO I, IV", 1986.
2. MEM-DGE, "NORMAS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA"
3. WESTINGHOUSE, "DISTRIBUTION SYSTEM"
4. BUCHHOLD-HAPPOLDT, "CENTRALES Y REDES ELÉCTRICAS"
5. ZOPPETTI, "REDES DE DISTRIBUCIÓN"

\*\*\*\*\*