

Plan 214 Ing.Tec.Ind. Esp en Electricidad

Asignatura 16309 TRANSPORTE DE ENERGIA ELECTRICA I

Grupo 1

## Presentación

---

## Programa Básico

---

Tema 1.-Líneas de transporte y distribución  
Tema 2.-Líneas aéreas con conductores desnudos  
Tema 3.-Cálculo mecánico  
Tema 4.-Aproximación a la catenaria. Parábola  
Tema 5.-Estudio de la flecha en la catenaria  
Tema 6.-Cálculos reglamentarios según zona ABC. Sobrecargas  
Tema 7.-Tendido al EDS y al límite elástico  
Tema 8.-Proyecto de una línea aérea. Estudio, tramitación incluyendo posibilidad de expropiación  
Tema 9.-Cálculos eléctricos  
Tema 10.-Secciones normalizadas y tensiones aconsejables  
Tema 11.-Distribuidores cerrados. Punto de corte

---

## Objetivos

---

El estudio de líneas aéreas de Alta, Media y Baja Tensión.

---

## Programa de Teoría

---

Tema 1.- Líneas de transporte y distribución

- Líneas aéreas con conductor desnudo
- Líneas aéreas con conductores trenzados
- Líneas subterráneas

Tema 2.- Líneas aéreas con conductores desnudos

- Conductores; composición
- Aisladores
- Apoyos
- Cimentaciones

Tema 3.- Cálculo mecánico

- Catenaria
  - Estudio del vano desnivelado
  - Tensiones horizontales, vertical y total en cada punto del vano
  - Eslovano y Gravivano
-

---

#### Tema 4.- Aproximación a la catenaria - Parábola

- Vano nivelado
- Tensiones en la parábola
- Coordenadas de los puntos de sujeción aproximadas
- Eslovano y Gravivano en la parábola

#### Tema 5.- Estudio de la flecha en la catenaria

- Flecha máxima
- Aplicación a la parábola
- Longitud de la catenaria
- Ecuación de cambio de condiciones

#### Tema 6.- Cálculos reglamentarios según zona ABC. Sobrecargas

- Tensiones máximas, flechas máximas y flechas mínimas por zonas
- Vano crítico (aplicación a la hipótesis adicional del Reglamento)
- Vano de regulación y parábolas de flechas máximas y de mínimos

#### Tema 7.- Tendido al EDS y al límite elástico

- Formación de una tabla de tensiones
- Límites del EDS. Vibraciones
- Distancias reglamentarias
- Cálculo de los apoyos de alineación, ángulo, anclaje y fin de línea
- Ventajas e inconvenientes de los apoyos de madera, hormigón y metálicos
- Cimentaciones y crucetas
- Desviación de la cadena en vanos desnivelados. Tiro vertical. Contrapesos

#### Tema 8.- Proyecto de una línea aérea.

- Tipos de líneas normalizadas por UNESA y por la empresa distribuidora.
- Realización práctica. Replantes, acopios izados y tendido. Utillaje.

#### Tema 9.- Cálculos eléctricos

- Líneas de distribución ( $Y=0$ ). Tensiones de distribución.
- Impedancia con estudio de la resistencia y reactancia.
- Caídas de tensión. Pérdidas de potencia. Rendimiento. Cálculos exactos y aproximados.
- Compensación de potencia reactiva.

#### Tema 10.- Secciones normalizadas y tensiones aconsejables.

- Sección más económica (Volumen mínimo y regla de Kelvin)
- Secciones utilizadas por la empresa distribuidora.

#### Tema 11.- Distribuidores. Punto de corte.

---

- 
- Líneas cilíndricas y cónicas.
  - Diversas aplicaciones a casos distintos.
- 

## Programa Práctico

---

## Evaluación

Exámenes ordinario y extraordinario.

---

## Bibliografía

- \* Ministerio de Industria y Energía - Miner: "Reglamento técnico de líneas eléctricas aéreas de alta tensión". Centro de Publicaciones del Miner.
  - \* MORENO, J.: "Cálculo de líneas eléctricas aéreas de A.T.". Málaga.
  - \* IBERDROLA: "Normas técnicas de distribución".
  - \* BACIGALUPE CAMARERO, Fernando: "Líneas aéreas de media y baja tensión. Cálculo Mecánico". Paraninfo.
  - \* FERNÁNDEZ ORTEA, Carlos: "Problemas de Sistemas Eléctricos de Potencia". Universidad de Valladolid.
-