

## **CLASE 1 - CRITERIOS INICIALES PARA EL DISEÑO ELECTROMECAÁNICO**

- ALCANCE DE UN PROYECTO ELECTROMECAÁNICO.
- INFORMACIÓN MÍNIMA PARA INICIAR UN DISEÑO.
- DEMANDA ELÉCTRICA Y CRITERIOS DE DIMENSIONAMIENTO.
- RELACIÓN ENTRE PLANOS, MEMORIA DE CÁLCULO, METRADOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.
- ERRORES FRECUENTES AL INICIAR UN PROYECTO.

## **CLASE 2 - CÁLCULOS ELÉCTRICOS BÁSICOS DEL PROYECTO**

- CÁLCULO DE CARGA INSTALADA Y DEMANDA MÁXIMA.
- SELECCIÓN BÁSICA DE CONDUCTORES EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN.
- VERIFICACIÓN DE CAÍDA DE TENSIÓN.
- CRITERIOS BÁSICOS PARA SELECCIÓN DE PROTECCIONES.
- SUSTENTO TÉCNICO DE LOS CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

## **CLASE 3 - CÁLCULOS ELECTROMECAÁNICOS Y REVISIÓN DEL DISEÑO**

- SELECCIÓN PRELIMINAR DE TRANSFORMADORES Y EQUIPOS PRINCIPALES.
- CRITERIOS BÁSICOS EN REDES DE MEDIA TENSIÓN Y SUBESTACIONES.
- INTRODUCCIÓN A CÁLCULOS MECÁNICOS: FUERZA EN LA PUNTA, VANO VIENTO, DEFLEXIÓN Y RETENIDAS.
- REVISIÓN DE COMPATIBILIDAD ENTRE PLANOS, CÁLCULOS Y METRADOS.
- OBSERVACIONES TÉCNICAS FRECUENTES EN PROYECTOS ELECTROMECAÁNICOS.

**CLASE 1 - : FUNDAMENTOS DE RETENIDAS EN REDES DE MEDIA TENSIÓN**

- QUÉ ES UNA RETENIDA O RIENDA.
- CUÁNDO SE NECESITA UNA RETENIDA.
- RETENIDA VERTICAL, INCLINADA, DOBLE Y EN Y.
- ESTRUCTURAS DE ALINEAMIENTO, ÁNGULO, ANCLAJE, DERIVACIÓN Y FIN DE LÍNEA.
- FUERZAS QUE ACTÚAN SOBRE EL POSTE.
- ERRORES COMUNES AL UBICAR RETENIDAS.

**CLASE 2 - CÁLCULO DE ESFUERZOS EN ESTRUCTURAS**

- TIRO DEL CONDUCTOR.
  - FUERZA DEL VIENTO SOBRE CONDUCTORES, POSTES Y ACCESORIOS.
  - CÁLCULO DE LA FUERZA EQUIVALENTE EN LA PUNTA DEL POSTE.
  - MOMENTO ACTUANTE EN LA ESTRUCTURA.
  - EVALUACIÓN DE ESTRUCTURAS CON Y SIN RETENIDA.
- IDENTIFICACIÓN DEL CASO MÁS DESFAVORABLE.

**CLASE 3 -DISEÑO Y VERIFICACIÓN DE RETENIDAS**

- GEOMETRÍA DE INSTALACIÓN DE LA RETENIDA.
- CÁLCULO DE LA TENSIÓN EN LA RETENIDA.
- ÁNGULO DE TRABAJO Y COMPONENTE ÚTIL DE LA RIENDA.
- SELECCIÓN DEL CABLE DE ACERO GALVANIZADO.
- VERIFICACIÓN DE FACTOR DE SEGURIDAD.
- REVISIÓN DE VARILLA, BLOQUE DE ANCLAJE, MORDAZA, GUARDACABO Y FERRETERÍA.

## CLASE 4 : CASO PRÁCTICO Y CÁLCULO JUSTIFICATIVO

- DISEÑO COMPLETO DE UNA RETENIDA PARA MEDIA TENSIÓN.
- COMPARACIÓN ENTRE RETENIDA SIMPLE, DOBLE Y EN Y.
- VERIFICACIÓN DEL POSTE ANTES Y DESPUÉS DE COLOCAR LA RETENIDA.
- CRITERIOS DE MONTAJE EN CAMPO.
- ERRORES FRECUENTES EN EXPEDIENTES Y OBRA.
- ELABORACIÓN DEL CUADRO FINAL DE CÁLCULO JUSTIFICATIVO.

## **CLASE 1 - FUNDAMENTOS DE COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO**

- QUÉ ES LA COORDINACIÓN DE AISLAMIENTO.
- TENSIÓN NOMINAL, TENSIÓN MÁXIMA DEL SISTEMA Y NIVELES DE AISLAMIENTO.
- SOBRETENSIONES TEMPORALES, DE MANIOBRA Y ATMOSFÉRICAS.
- BIL, TENSIÓN SOPORTADA A FRECUENCIA INDUSTRIAL Y CRITERIOS DE SELECCIÓN.
- NORMAS Y CRITERIOS TÉCNICOS APLICABLES.

## **CLASE 2 - DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y CORRECCIÓN POR ALTITUD**

- DISTANCIAS ENTRE FASES.
- DISTANCIAS ENTRE PARTES ENERGIZADAS Y ELEMENTOS PUESTOS A TIERRA.
- DISTANCIAS AL SUELO, VÍAS, TECHOS, CAMINOS Y ZONAS TRANSITABLES.
- INFLUENCIA DEL NIVEL DE TENSIÓN.
- CORRECCIÓN POR ALTITUD.
- VERIFICACIÓN DE DISTANCIAS EN ESTRUCTURAS Y PLANOS.

## **CLASE 3 - SELECCIÓN DE AISLADORES Y LÍNEA DE FUGA**

- AISLADORES TIPO PIN, SUSPENSIÓN Y POLIMÉRICOS.
- LÍNEA DE FUGA SEGÚN NIVEL DE CONTAMINACIÓN.
- CORRECCIÓN POR ALTITUD Y CONDICIONES AMBIENTALES.
- VERIFICACIÓN ELÉCTRICA DEL AISLADOR.
- REVISIÓN DE FICHAS TÉCNICAS.
- ERRORES COMUNES EN LA SELECCIÓN DE AISLADORES.

**CLASE 4 - : PARARRAYOS, CABLE DE GUARDA Y CÁLCULO JUSTIFICATIVO**

- SELECCIÓN DE PARARRAYOS: MCOV, TOV, UR Y NIVEL DE PROTECCIÓN.
- COORDINACIÓN ENTRE PARARRAYOS, AISLADORES Y TRANSFORMADORES.
- CRITERIOS PARA UBICAR PARARRAYOS EN REDES DE MEDIA TENSIÓN.
- FUNCIÓN DEL CABLE DE GUARDA FRENTE A DESCARGAS ATMOSFÉRICAS.
- APANTALLAMIENTO BÁSICO Y ZONAS PROTEGIDAS.
- REVISIÓN DEL CÁLCULO JUSTIFICATIVO COMPLETO.
- CUADRO FINAL DE SELECCIÓN Y VERIFICACIÓN.