



SYLLABUS

EE-388 DISEÑO DE ESTACIONES TRANSFORMADORAS DE MEDIA Y ALTA TENSIÓN

ESPECIALIDAD : ELÉCTRICA
CRÉDITOS : 04
HORAS/SEMANA : T3, P2
PRE-REQUISITO : EE-346, EE-335

CICLO : DÉCIMO
AÑO : QUINTO
REGIMEN : ELECTIVO
EVALUACIÓN : TIPO D

OBJETIVO

Brindar los conceptos teóricos prácticos necesarios para el diseño, selección, montaje y evaluación económica de estaciones transformadoras de media y alta tensión, en base a un ordenamiento secuencial de los pasos a seguir, al ejecutar estas tareas.

RESUMEN

Organización del proyecto. Generalidades sobre estaciones transformadoras. La ingeniería básica. Disposiciones constructivas. Componentes de la estación eléctrica equipamiento de potencia. Componentes de la estación eléctrica equipamiento de mando y de protección. Recepción de componentes. Cálculo de diseño. Proyecto Civil. Proyecto eléctrico. Aspectos económicos.

CONTENIDO

Capítulo 1.- ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Presentación. Etapas principales del proyecto. Flujo de información. Esquemas de responsabilidades. Cronogramas.

Capítulo 2.- GENERALIDADES SOBRE ESTACIONES TRANSFORMADORAS.

Función de las estaciones eléctricas. Esquemas eléctricos básicos. Disposiciones básicas de equipos. Componentes de la estación eléctrica.

Capítulo 3.- LA INGENIERÍA BÁSICA

Generalidades. Relación con el sistema eléctrico. Determinación de los datos básicos. Elección de los esquemas de barra.

Capítulo 4.- DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS

Localización de las estaciones transformadoras. Condiciones de contorno. Nivel de aislamiento. Distancias eléctricas de diseño. Soluciones constructivas.

Capítulo 5.- COMPONENTES DE LA ESTACION ELECTRICA:

EQUIPAMIENTO DE POTENCIA

Sistema de Barras. Interruptores y seccionadores. Transformadores de Potencia. Descargadores de sobretensión. Equipamiento en SF6.

Capítulo 6.- COMPONENTE DE LA ESTACIÓN ELÉCTRICA EQUIPAMIENTO DE MANDO DE PROTECCIÓN

Protección y transformadores de medición. Sistema de medición. SCADA. Servicios auxiliares. Comunicación y enlaces.

Capítulo 7.- RECEPCIÓN DE COMPONENTES

Objetivos de los ensayos de recepción. Normas Nacionales e Internacionales. Ensayos. Laboratorio de ensayos.

Capítulo 8.- CÁLCULO DE DISEÑO

Elección de las hipótesis de cálculo. Esfuerzos y sollicitaciones sobre equipos y estructuras. Dimensionamiento de componentes. Red de puesta a tierra.

Capítulo 9.- PROYECTO CIVIL

Edificios principales y auxiliares. Pórticos y soportes. Bases y fundaciones. Obras complementarias.

Capítulo 10.- PROYECTO ELÉCTRICO

Esquemas funcionales. Esquemas de protecciones. Cableados y borneras. Tableros de maniobra, protección, auxiliares, etc.

Capítulo 11.- ASPECTOS ECONÓMICOS

Evaluación de alternativas. Mínimo costo. VAN.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CAVALLOTI. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS DE SUBESTACIONES A LA INTEMPERIE EN ALTAS Y MUY ALTAS TENSIONES-CADAFE 1968 CARACAS-VENEZUELA.
2. GILES. LAY OUT E.H.V. SUBSTATIONS-CAMBRIGE AT UNIVERSITY PRESS-1970-IEE-CAMBRIGE-GRAN BRETAÑA.
3. ARCIONI. COMENTARIOS Y NORMAS SOBRE PUESTA A TIERRA ÚNICA DE SUBESTACIONES DE 132 Y DE 220 KV - REVISTA ELECTROTECNICA SETIEMBRE OCTUBRE 1974.
4. ORTUONDO Y NAVARRO. MÉTODO PARA EL MEJORAMIENTO DE PUESTAS A TIERRA EN TERRENOS DE ALTA RESISTIVIDAD REVISTA ELECTROTECNIA JULIO DICIEMBRE 1975 TRATA DE RESULTADOS OBTENIDOS CON BENTONITAS.
5. PARÍS. INFLUENCE OF FAIR GAP CHARECTERISTICS ON LIME TO GROUND SWITCHING SURGE STRENGTH-IEE TRANSACTION PAS-VOL.86 Nº 8 AGUS. 1967.
6. RIFALDI. LAS REDES DE TIERRA DE GRANDES ESTACIONES ELÉCTRICAS. REVISTA ELECTROTECNICA ENERO FEBRERO 1979-REUNE FÓRMULAS DE CÁLCULO Y DESARROLLA EL CÁLCULO DE LA INFLUENCIA DE CABLES DE GUARDIA Y REPARTICIÓN ENTRE DISTINTAS TIERRAS.
7. ALANIZ. UTILIZACIÓN DE AMARRES ELÁSTICOS EN SUBESTACIONES - ENERO FEBRERO 1975-REVISTA ELECTROTECNICA.

8. RIFALDI. CÁLCULO DE LA TENSIÓN Y FLECHA DE CABLES AÉREOS TENDIDOS-MEGAVATIOS-MAYO JUNIO 80-MÉTODO DE CÁLCULO EFICIENTE PARA USO EN COMPUTADORAS.
9. ARCIONI COHEN. CAPACIDAD DE TRANSMISIÓN DE ENERGÍA EN LÍNEAS AÉREAS DE 220 KV CON CONDUCTORES DE ALUMINIO ACERO-REVISTA ELECTROTECNICA, ENERO FEBRERO 1978.
10. GUARNASCHELLI. CAPACIDAD TÉRMICA DE LOS CABLES CONDUCTORES DE LÍNEAS AÉREAS DE ENERGÍA TENIENDO EN CUENTA EL CALENTAMIENTO SOLAR-REVISTA ELECTROTECNICA-JULIO AGOSTO 79.
11. L. PARIS. NEW TENDS IN INSULATION COORDINATION APPLICATION OF NEW IEC SPECIFICATION-ASA JOURNAL 1971 VOL. 44 N° 5.
12. DE BATTISTA-CARREÑO. RELAJACIÓN DE CONDUCTORES DE ALEACIÓN DE ALUMINIO-REVISTA ELECTROTECNICA-MARZO ABRIL 1980 PAG. 71 76.
13. SANDAY-BECKA. CÁLCULO DEL RIESGO DE FALLAS DE POSTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LÍNEAS AÉREAS DE M.T. EN LA ZONA DE CONCESIÓN DE SEGBA-REVISTA ELECTROTECNICA-JULIO AGOSTO 1980 PAG. 134 A 143.
14. LAJE. SISTEMATIZACIÓN DEL MÉTODO DE SULZBERGER PARA EL CÁLCULO DE FUNDACIONES DE HORMIGÓN PARA SOPORTES DE LÍNEAS AÉREAS-JULIO AGOSTO 1980 PAG. 144 A 159.
15. BARCIA. PUESTAS A TIERRA DE SISTEMAS ELÉCTRICOS-ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES SOBRE MÉTODOS Y MATERIALES-REVISTA ELECTROTECNICA-MARZO ABRIL 1981 PAG. 47 A 82.
16. GALLO. CÁLCULO DEL ESFUERZO EN CONDUCTORES TENDIDOS REVISTA ELECTROTECNICA-SETIEMBRE OCTUBRE 1981-PAG. 209 A 214.
17. BARACCHINI. TRATAMIENTO DE LOS ELECTRODOS PARA TOMAS DE TIERRA POR INTERMEDIO DE PROCEDIMIENTOS ARTIFICIALES-ENERO FEBRERO 1982 PAG. 39 A 52 REVISTA ELECTROTECNICA.
18. BREGLIA DE BELCUORE BIERNAT. CORROSIÓN - REVISTA ELECTROTECNICA-MARZO ABRIL 1982 PAG. 113 A 121.
19. ARCIONI. COMPARACIÓN DE PRECIOS DE TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN. CAPITALIZACIÓN DE PÉRDIDAS-REVISTA ELECTROTECNICA JULIO AGOSTO 1982 PAG. 223 A 231.
20. GALLO. CÁLCULO DE VANOS TENDIDOS ENTRE ESTRUCTURAS ELÁSTICAS Y USO DE CONTRAPESOS. REVISTA ELECTROTECNICA-NOVIEMBRE DICIEMBRE 1982 PAG. 347 A 356.
21. MOLGARAY. DETERMINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE ACUMULADORES ESTACIONARIOS PARA SUBESTACIONES TRANSFORMADORAS-REVISTA ELECTROTECNICA-MAYO JUNIO 1983 PAG. 145-146.
