



Instal·lacions de distribució

CFGM.IEA.M03/0.11

CFGM - Instal·lacions elèctriques i automàtiques

Aquesta col·lecció ha estat dissenyada i coordinada des de l'Institut Obert de Catalunya.

Coordinació de continguts

Jesús Martín Lledó

Redacció de continguts

Carles Sabaté Arrese

Àngel Sánchez Díaz

Enric Sorribes Colell

Eduard Requena Amadas

Antonio Jurado Poza

Jesús Martín Lledó

Agraïments

Red Eléctrica de España (www.ree.es)

Publicación Técnica nº 004: Centros de Transformación MT/BT de Schneider Electric

Condicions tècniques i de seguretat de les instal·lacions de distribució de Fecsa Endesa

Ormazabal Media Tensión

Pronutec

Hormilec

Juan Luis Hernández Martín (www.tuveras.com)

Vademécum AEE de la seguridad eléctrica. Asociación Eléctrica Española.

Catuelec

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT)

Unex aparellaje eléctrico, S.L

Endesa, S.A. Direcció d'exploració i qualitat de subministrament

Cahors Española, S.A.

Landis+Gyr, S.A.U.

Grupo Schneider Electric España

Temper S.A.U.

Prysmian Cables & Systems

HT Instruments, S.L.

Circuitor, S.A.

Fluke Corporation

Claved, S.A.

Primera edició: setembre 2011

© Departament d'Ensenyament

Material realitzat per Eureka Media, SL

Dipòsit legal: B. 21519-2012



Llicenciat Creative Commons BY-NC-SA. (Reconeixement-No comercial-Compartir amb la mateixa llicència 3.0 Espanya).

Podeu veure el text legal complet a

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/legalcode.ca>

Introducció

Les instal·lacions de distribució són l'eix bàsic del sistema d'alimentació elèctrica de tot tipus d'edificis, ja sigui amb destinació d'habitatges així com usos industrials i comercials.

El tècnic elèctric especialista en instal·lacions de distribució ha de conèixer els principis bàsics d'electricitat, els materials i les eines que intervenen en la realització d'aquestes instal·lacions de distribució.

Aquest professional ha de conèixer les procediments d'actuació per realitzar totes les tasques pròpies de disseny, connexió, manteniment i detecció d'avaries en instal·lacions de distribució.

La contínua evolució d'aquest tipus d'instal·lacions ha de fer que el personal destinat a aquestes instal·lacions de distribució hagi d'estar contínuament molt atenció a processos d'adaptació a la normativa referent per part de les operadores de servei elèctric de la seva comunitat autònoma.

Precisament, el tema objecte d'aquest recull didàctic ha experimentat una adaptació significativa des del 2002 amb la publicació del nou Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITC). A part disposa de tot una normativa específica que regula el sector de la distribució elèctrica que dictamina l'operadora elèctrica de la comunitat autònoma.

Al llarg d'aquest mòdul es fa una referència obligada a la consulta permanent de catàlegs tècnics dels diversos fabricants del sector i de l'operadora de servei de la nostra comunitat, fent una atenció molt especial a les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció mediambiental.

El mòdul esta estructurat, seguint el disseny curricular LOE, en dues unitats formatives.

La unitat formativa "Centres de transformació i xarxes de distribució en baixa tensió", esta estructurada en dues unitats. En la primera unitat "Centres de transformació" es tracta de forma singular la configuració dels centres de transformació i les operacions de manteniment i prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en aquests equipaments. Es comença per l'explicació de l'estructura del sistema elèctric per passar ràpidament a descriure pròpiament els centre de transformació i les diferents part de que estan constituïts.

En la segona unitat "Xarxes de distribució en baixa tensió" es tracta sobre la configuració específica de xarxes aèries de distribució en baixa tensió així com les seves operacions de muntatge i manteniment. Aquí s'identifica la configuració d'una xarxa aèria de distribució en baixa tensió per passar a descriure els elements característics que la componen. Es veu la classificació del tipus d'elements i es reconeixen els conductors específics. En la fase de muntatge es determinen els procediments per acabar en la posta en servei i els protocols de detecció d'avaries. També s'hi tracta la configuració específica de xarxes subterrànies de distribució en baixa tensió així com les seves operacions de muntatge i manteniment. Així es

comença per la identificació i configuració d'una xarxa subterrània de distribució en baixa tensió. Posteriorment es descriuen els elements característics que la componen. Es veu la classificació del tipus d'elements i es reconeixen els conductors específics. En la fase de muntatge es determinen els procediments per acabar en la posta en servei i els protocols de detecció d'avaries. En aquest unitat es farà especial menció al coneixement de la ITC-BT-08.

La unitat formativa "Instal·lacions d'enllaç" està composta per dues unitats. A la tercera unitat "Configuració de les instal·lacions elèctriques d'enllaç" es tracta la configuració, previsió de carregues i selecció de components així com la connexió de servei, reglamentació i normativa, acabant per descriure la representació gràfica i càlcul de les instal·lacions d'enllaç, així com la memòria tècnica de disseny i documentació de les instal·lacions d'enllaç.

A la quarta unitat "Operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'enllaç" es tracta les diferents fases de muntatge d'una instal·lació elèctrica d'enllaç així com la normativa aplicable al muntatge i manteniment de les instal·lacions elèctriques d'enllaç. És la part més de realització de disseny i dimensionat de la instal·lació. També és el moment on es descriu el procés de connexió de la línia d'alimentació a la caixa general de protecció de l'edifici.

Es recomana fer sempre totes les activitats i els exercicis d'autoavaluació, així com llegir els annexos de què es disposa a l'aula virtual per optimitzar l'aprofitament de l'estudi d'aquest material.

Aquest mòdul formatiu es pot considerar dins del cicle d'un mòdul d'especialització. Per seguir amb aprofitament aquest mòdul és aconsellable tenir coneixements previs d'electrotècnia i electrònica, així com d'instal·lacions elèctriques d'interior, matèries que es cursen en mòduls específics d'aquest mateix cicle formatiu.

Finalment, per la singularitat específica d'aquest mòdul i que detalla el nou currículum LOE, concretament pel que fa als resultats d'aprenentatge, cal complementar l'activitat a l'aula virtual amb una sèrie de pràctiques sobre muntatge, manteniment i detecció d'avaries en instal·lacions de distribució. Així doncs es realitzaran pràctiques sobre instal·lacions de distribució detallades en la unitat setena " Pràctiques instal·lacions distribució". Aquestes pràctiques seran de caràcter obligatori per a l'alumnat.

Resultats d'aprenentatge

En acabar aquest mòdul l'alumne/a:

Unitat 1: Centres de transformació

1. Identifica la configuració i els tipus de centres de transformació, descrivint les característiques i funcions de cada element.
2. Reconeix els procediments de manteniment dels centres de transformació analitzant protocols i identificant activitats.
3. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de distribució, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Unitat 2: Xarxes de distribució en baixa tensió

1. Identifica la configuració d'una xarxa de distribució en baixa tensió, reconeixent els seus components i descrivint les seves característiques.
2. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'una xarxa aèria de baixa tensió descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.
3. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'una xarxa subterrània de baixa tensió descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.
4. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de distribució, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Unitat 3: Configuració de les instal·lacions elèctriques d'enllaç

1. Configura instal·lacions d'enllaç, en edificis d'habitatges, oficines i locals comercials i/o industrials, seleccionant els elements que les componen i el seu emplaçament.

Unitat 4: Operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'enllaç

1. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions d'enllaç en edificis d'habitatges, oficines, locals comercials i/o industrials, descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.

Unitat 5: Pràctiques instal·lacions distribució

1. Identifica la configuració i els tipus de centres de transformació, descrivint les característiques i funcions de cada element.

2. Reconeix els procediments de manteniment dels centres de transformació analitzant protocols i identificant activitats.
3. Identifica la configuració d'una xarxa de distribució en baixa tensió, reconeixent els seus components i descrivint les seves característiques.
4. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'una xarxa aèria de baixa tensió descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.
5. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'una xarxa subterrània de baixa tensió descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.
6. Aplica les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de distribució, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.
7. Configura instal·lacions d'enllaç, en edificis d'habitatges, oficines i locals comercials i/o industrials, seleccionant els elements que les componen i el seu emplaçament.
8. Realitza operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions d'enllaç en edificis d'habitatges, oficines, locals comercials i/o industrials, descrivint-les i aplicant les tècniques corresponents.

Continguts

Centres de transformació i xarxes de distribució en baixa tensió

Unitat 1

Centres de transformació

1. Configuració dels centres de transformació (CT)
2. Operacions de manteniment, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en centres de transformació

Unitat 2

Xarxes de distribució en baixa tensió

1. Configuració de xarxes aèries de distribució en baixa tensió
2. Operacions de muntatge i manteniment de xarxes aèries de baixa tensió
3. Configuració de xarxes subterrànies de distribució en baixa tensió
4. Operacions de muntatge i manteniment de xarxes subterrànies de baixa tensió

Unitat 5

Pràctiques d'instal·lacions de distribució

1. Pràctiques d'instal·lacions de distribució

Instal·lacions d'enllaç

Unitat 3

Configuració de les instal·lacions elèctriques d'enllaç

1. Configuració de les instal·lacions elèctriques d'enllaç
2. Connexions de servei, reglamentació i normativa
3. Documentació tècnica d'instal·lacions d'enllaç

Unitat 4

Operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'enllaç

1. Fases de muntatge d'una instal·lació elèctrica d'enllaç
2. Normativa aplicable al muntatge i manteniment de les instal·lacions elèctriques d'enllaç

Unitat 5

Pràctiques d'instal·lacions de distribució

1. Pràctiques d'instal·lacions de distribució