



Instal·lacions elèctriques interiors

CFGM.IEA.M02/0.11

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

Xavier Cuerpo Martínez

Santiago Cocera Gracia

Jesús Martín Lledó

Juan Manuel Borromeo Macareno

Pere Morist Arnella

Agraïments

HT Instruments, SL

Fluke Ibérica, SL

General Cable SA

Simon, SA

Orbis Tecnologia Elèctrica, SA

Philips Ibérica, SA

Legrand, SA

Tecnojar, SA

Schneider Electric, SA

UNEX Aparellaje Eléctrico, SL

Primera edició: febrer de 2010

© Departament d'Ensenyament

Dipòsit legal: DL B 17000-2018



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

Tot tècnic elèctric especialista en instal·lacions elèctriques d'interior ha de conèixer tots els principis bàsics d'electricitat, els materials i les eines que intervenen en la realització de les instal·lacions i la tipologia dels circuits bàsics per poder així dur a terme totes les tasques pròpies de disseny, connexió, manteniment i detecció d'avaries en instal·lacions elèctriques d'interior de caire domèstic, així com de locals, oficines i indústries.

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).

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

El mòdul està estructurat, seguint el disseny curricular LOE, en cinc unitats formatives. La unitat formativa "Equips, dispositius, materials i eines", integrada per la unitat del mateix nom, és d'iniciació i s'hi estudien els diferents dispositius i materials que intervenen en les instal·lacions elèctriques d'interior. Necessàriament l'estudi passa per la identificació de tots aquests materials (conductors, tubs, canalitzacions) i les eines d'ús comú per part del tècnic elèctric.

La unitat formativa "Instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges" està integrada per tres unitats. La unitat "Normatives i circuits elèctrics bàsics d'instal·lacions" fa un repàs de tota la normativa que regula aquestes instal·lacions, el REBT, i de totes les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental, de la simbologia específica de components en l'edició d'esquemes elèctrics i de totes les lleis i teoremes bàsics per calcular els circuits elèctrics elementals.

La unitat "Elements de protecció i sistemes d'instal·lacions en edificis d'habitatges" descriu els principals elements i sistemes que intervenen en la protecció d'habitatges, amb el seu principi de funcionament, així com la seva simbologia i el seu circuit elèctric.

En la unitat "Dimensionament, manteniment i posada en servei d'un edifici d'habitatges" es fa, des d'un punt de vista pràctic, el sistema de dimensionament d'una instal·lació elèctrica en un edifici d'habitatges, per concretar posteriorment el dimensionament de l'interior d'un habitatge i els protocols de manteniment i posada en servei d'una instal·lació d'un habitatge.

La unitat formativa "Instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries" està integrada per dues unitats. La unitat "Seguretat i manteniment en les instal·lacions interiors de locals, oficines i indústries" introdueix especialment el tema de les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i el manteniment d'aquest tipus d'instal·lacions. També s'hi descriuen tots aquells elements específics de protecció elèctrica en aquestes instal·lacions en

comparació dels clàssics que intervenen en instal·lacions d'edificis d'habitatges. Així mateix, s'hi fa un estudi detallat de les instal·lacions en locals de pública concurrència amb les seves particularitats.

En la unitat "Dimensionament i verificació de les instal·lacions elèctriques d'interior de locals, oficines i indústries" es fa tot el disseny i el dimensionament d'una instal·lació elèctrica d'interior en locals i oficines, diferenciant les característiques singulars que les diferencien dels altres tipus d'instal·lacions elèctriques en indústries. També s'hi descriuen els protocols específics del manteniment de les instal·lacions elèctriques de locals, oficines i indústries.

En la unitat formativa "Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors", integrada per la unitat del mateix nom, es treballa la recopilació de tota la documentació oficial, amb l'especificació dels corresponents impresos autonòmics. S'aprèn la manera com s'han d'elaborar informes tècnics i com s'ha de redactar la memòria de disseny tècnic i l'estructura que tenen. Tot això es fa sempre consultant els models oficials actualitzats i permet donar a conèixer aquesta part, no menys important, de la tasca d'un tècnic elèctric.

En la unitat formativa "Informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques", integrada per la unitat del mateix nom, es treballen totes les eines amb suport informàtic que fan possible l'edició d'esquemes elèctrics i la simulació de funcionament. D'altra banda, s'hi treballa amb eines d'edició informàtiques per crear fulls de càlcul per al dimensionament, la valoració i la facturació d'instal·lacions. Finalment, s'hi estudien tots els recursos informàtics per emplenar impresos normalitzats d'instal·lacions BT. Aquesta unitat, doncs, aporta tota la documentació annexa al projecte de memòria tècnica de la instal·lació elèctrica d'habitatge o de local, oficina o petita indústria. Tot això es fa amb els models oficials i permet donar a conèixer aquesta part tan important de la tasca d'un tècnic elèctric com és l'elaboració de la documentació amb l'ajuda dels programaris de suport professionals.

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, 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. Concretament, es faran activitats durant el primer bloc del mòdul en concepte de pràctiques en instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges, així com pràctiques durant el segon bloc del mòdul en instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries. Totes són de caràcter obligatori per a l'alumnat.

Resultats d'aprenentatge

En finalitzar aquest mòdul l'alumne/a:

Equips, dispositius, materials i eines

1. Reconeix equips, dispositius i materials utilitzats en instal·lacions elèctriques interiors de baixa tensió descrivint-ne les característiques i relacionant-los amb la seva funció dins la instal·lació.
2. Munta canalitzacions, suports i caixes en una instal·lació elèctrica de baixa tensió interior aplicant les tècniques de muntatge corresponents i descrivint el procediment
3. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge de canalitzacions elèctriques, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges

1. Munta circuits elèctrics bàsics interpretant documentació tècnica.
2. Munta la instal·lació elèctrica d'un habitatge amb grau d'electrificació bàsica aplicant el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT).
3. Manté instal·lacions interiors domèstiques aplicant tècniques de mesuraments elèctrics i relacionant la disfunció amb la causa que la produeix.
4. Verifica la posada en servei d'una instal·lació interior d'habitatge aplicant la metodologia especificada en el REBT
5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques interiors d'habitatges, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges

1. Munta la instal·lació elèctrica d'un habitatge amb grau d'electrificació bàsica aplicant el Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT).
2. Manté instal·lacions interiors domèstiques aplicant tècniques de mesuraments elèctrics i relacionant la disfunció amb la causa que la produeix.
3. Verifica la posada en servei d'una instal·lació interior d'habitatge aplicant la metodologia especificada en el REBT
4. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques interiors d'habitatges, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries

1. Munta la instal·lació elèctrica d'un local de pública concurrència, aplicant la normativa i justificant cada element en el seu conjunt.
2. Munta la instal·lació elèctrica d'un local destinat a ús industrial, atenent el REBT.
3. Manté instal·lacions interiors de locals, oficines, i indústries aplicant tècniques de mesuraments elèctrics i relacionant la disfunció amb la causa que la produeix
4. Verifica la posada en servei d'una instal·lació de locals, oficines o indústries, aplicant la metodologia especificada en el REBT.
5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques interiors de locals, oficines i indústries, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors

1. Redacta la memòria tècnica de disseny d'una instal·lació d'habitatge amb grau d'electrificació elevada i d'una oficina, local comercial o indústria atenent el REBT.

Informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques

1. Calcula i representa gràficament instal·lacions elèctriques utilitzant eines informàtiques.

Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries

1. Munta la instal·lació elèctrica d'un local de pública concurrència, aplicant la normativa i justificant cada element en el seu conjunt.
2. Munta la instal·lació elèctrica d'un local destinat a ús industrial, atenent el REBT.
3. Manté instal·lacions interiors de locals, oficines, i indústries aplicant tècniques de mesuraments elèctrics i relacionant la disfunció amb la causa que la produeix
4. Verifica la posada en servei d'una instal·lació de locals, oficines o indústries, aplicant la metodologia especificada en el REBT.
5. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental en el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques interiors de locals, oficines i indústries, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Continguts

Equips, dispositius, materials i eines

Unitat 1

Equips, dispositius, materials i eines

1. Reconeixement de dispositius i materials en instal·lacions
2. Materials elèctrics: conductors, tubs i canalitzacions

Instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges

Unitat 2

Normatives i circuits elèctrics bàsics d'instal·lacions

1. Normativa, prevenció de riscos i protecció ambiental
2. Circuits elèctrics bàsics

Unitat 3

Elements de protecció i sistemes d'instal·lacions en edificis d'habitatges

1. Elements de protecció a habitatges (ITC-BT-18, 22, 23, 24, 26)
2. Sistemes d'instal·lacions a habitatges (ITC-BT-19, 20 26)

Unitat 4

Dimensionament, manteniment i posada en servei d'un edifici d'habitatges

1. Dimensionament d'instal·lació elèctrica en un edifici d'habitatges
2. Dimensionament interior d'un habitatge
3. Manteniment i posada en servei d'una instal·lació d'un habitatge

Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges

Unitat 5

1. Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges

Instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries

Unitat 6

Seguretat i manteniment en les instal·lacions interiors de locals, oficines i indústries

1. Normes de prevenció de riscos laborals
2. Sistemes i elements de protecció elèctrica en instal·lacions interiors de locals, oficines i indústries
3. Instal·lacions de concurrència pública. ITC-BT-28

Unitat 7

Dimensionament i verificació de les instal·lacions elèctriques d'interior de locals, oficines i indústries

1. Il·luminació d'interiors. Càlcul lumínic.
2. Instal·lacions elèctriques d'interior en locals comercials, d'oficines i indústries
3. Disseny d'instal·lacions elèctriques d'interior en locals, oficines i indústries

Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors

Unitat 8

Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors

1. Instal·lacions noves. Tramitació de la documentació tècnica per a la posada en servei de la instal·lació
2. Manteniment
3. Tràmits d'ampliació i/o modificació de la instal·lació

Informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques

Unitat 9

Informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques

1. Programari per a esquemes elèctrics
2. Fulls de càlcul per al dimensionament, valoració i facturació d'instal·lació
3. Exemple de memòria tècnica de disseny amb recursos informàtics

Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries

Unitat 10

1. Pràctiques d'instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries