

FORMACIÓ PROFESSIONAL BÀSICA

EQUIPS ELÈCTRICS | ELECTRÒNICS

CODI 3015

255 HORES

Programació

Introducció

La present programació s'ha elaborat amb l'objectiu de servir com a base pedagògica per impartir el mòdul professional Equips **elèctrics i electrònics**, que està dins del cicle formatiu de Formació Professional Bàsica corresponent al Títol **Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica**, de la família professional d'Electricitat i Electrònica i de referent europeu CINE-3.5.3. (Classificació Internacional Normalitzada de l'Educació).

S'ha elaborat com a punt de partida per al desenvolupament de la funció docent del mòdul, seguint els criteris marcats establerts en les següents disposicions legals:

- Reial Decret 127/2014, de 28 de febrer, pel qual es regulen aspectes específics de la Formació Professional Bàsica de les ensenyances de formació professional del sistema educatiu.
- Orde ECD/1030/2014, d'11 de juny, per la qual s'estableixen les condicions d'implantació de la Formació Professional Bàsica i el currículum de catorze cicles formatius d'aquestes ensenyances.

En definitiva, en aquesta programació s'inclouen i es descriuen els materials curriculars que estableix el Ministeri d'Educació, Cultura i Esport i la Conselleria d'educació i universitat de les Illes Balears per al títol professional bàsic en electricitat i electrònica, seguint les directrius traçades sobre propostes didàctiques de suport al professor.

La programació didàctica comprèn els apartats que s'indiquen a continuació:

1. Continguts generals respecte al Títol:

Títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica

2. Continguts específics respecte al Mòdul:

Equips elèctrics i electrònics 3015

3. Desenvolupament i distribució dels continguts del mòdul

4. Avaluació

5. Metodologia

6. Material pedagògic de suport per a l'exposició i seguiment del mòdul

7. Atenció a la diversitat

8. Mitjans, recursos i materials

9. Criteris de qualificació

10. Activitats extraescolars

1.- Continguts generals respecte al Títol:

Títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica

Perfil professional i competència general

El perfil professional del Títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica queda determinat per la seva competència general, les seves competències professionals, personals i socials, per la relació de qualificacions i, si és el cas, unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals incloses en el mateix.

La competència general consisteix a realitzar operacions auxiliars en el muntatge i manteniment d'elements i equips elèctrics i electrònics, així com en instal·lacions electrotècniques i de telecomunicacions per a edificis i conjunts d'edificis, aplicant les tècniques requerides, operant amb la qualitat indicada, observant les normes de prevenció de riscos laborals i protecció mediambiental corresponents i comunicant-se de forma oral i escrita en llengua catalana i si és el cas en la llengua estatal així com en alguna llengua estrangera.

El mòdul desenvolupat forma part del cicle formatiu de Formació Professional Bàsica corresponent al Títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica:

- Instal·lacions elèctriques i domòtiques.
- Instal·lacions de telecomunicacions.
- **Equips elèctrics i electrònics. CODI 3015., 255 HORES.**
- Instal·lació i manteniment de xarxes per a transmissió de dades.
- Ciències aplicades I.
- Ciències aplicades II.
- Comunicació i societat I.
- Comunicació i societat II.
- Formació en centres de treball.

Competències del títol

Les competències professionals, personals, socials i les competències per a l'aprenentatge permanent d'aquest títol són les que s'indiquen a continuació:

- Reunir els materials i eines per realitzar l'execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, domòtiques i de telecomunicacions en edificis.
- Muntar canalitzacions i tubs en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert .

- Col·locar el cablejat en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis, aplicant les tècniques i procediments normalitzats.
- Muntar equips i altres elements auxiliars de les instal·lacions electrotècniques en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- Aplicar tècniques de mecanitzat i unió per al manteniment i muntatge d'instal·lacions, d'acord amb les necessitats de les mateixes.
- Realitzar proves i verificacions bàsiques, tant funcionals com reglamentàries de les instal·lacions, utilitzant els instruments adequats i el procediment establert.
- Realitzar operacions auxiliars de manteniment i reparació d'equips i elements instal·lacions garantint el seu funcionament.
- Mantenir hàbits d'orde, puntualitat, responsabilitat i pulcritud al llarg de la seva activitat.
- Resoldre problemes predicibles relacionats amb el seu entorn físic, social, personal i productiu, utilitzant el raonament científic i els elements proporcionats per les ciències aplicades i socials.
- Actuar de forma saludable en distints contextos quotidians que afavoresquin el desenvolupament personal i social, analitzant hàbits i influències positives per a la salut humana.
- Valorar actuacions orientades a la conservació del medi ambient diferenciant les conseqüències de les activitats quotidianes que puguin afectar l'equilibri del mateix.
- Obtindre i comunicar informació destinada a l'autoaprenentatge i al seu ús en distints contextos del seu entorn personal, social o professional mitjançant recursos al seu abast i els propis de les tecnologies de la informació i de la comunicació.
- Actuar amb respecte i sensibilitat cap a la diversitat cultural, el patrimoni historicoartístic i les manifestacions culturals i artístiques, apreciand el seu ús i profit com a font d'enriquiment personal i social.
- Comunicar-se amb claredat, precisió i fluïdesa en distints contextos socials o professionals i per distints mitjans, canals i suports al seu abast, utilitzant i adequant recursos lingüístics orals i escrits propis de la llengua catalana i, si és el cas, de la llengua estatal.
- Comunicar-se en situacions habituals tant laborals com personals i socials utilitzant recursos lingüístics bàsics en llengua estrangera.
- Realitzar explicacions senzilles sobre esdeveniments i fenòmens característics de les societats contemporànies a partir d'informació històrica i geogràfica a la seva disposició.
- Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en la seva activitat laboral, utilitzant les ofertes formatives al seu abast i localitzant els recursos mitjançant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- Complir les tasques pròpies del seu nivell amb autonomia i responsabilitat, emprant criteris de qualitat i eficiència en el treball assignat i efectuant-ho de forma individual o com a membre d'un equip.

- Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les distintes persones que intervenen en el seu àmbit de treball, contribuint a la qualitat del treball realitzat.
- Assumir i complir les mesures de prevenció de riscos i seguretat laboral en la realització de les activitats laborals evitant danys personals, materials, laborals i ambientals.
- Complir les normes de qualitat, d'accessibilitat universal i disseny per a tots que afecten la seva activitat professional.
- Actuar amb esperit emprenedor, iniciativa personal i responsabilitat en l'elecció dels procediments de la seva activitat professional.
- Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

Objectius generals

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:

- Seleccionar els materials, eines, equips i mitjans de muntatge i de seguretat, reconeixent els materials reals i considerant les operacions a realitzar, per a reunir els recursos i mitjans.
- Marcar la posició i aplicar tècniques de fixació de canalitzacions, tubs i suports utilitzant les eines adequades i el procediment establert per a realitzar el muntatge.
- Aplicar tècniques de posada i guiatge de cables seguint els procediments establerts i manejant les eines i mitjans corresponents per a tendir el cablejat.
- Aplicar tècniques senzilles de muntatge, utilitzant equips, eines i instruments, segons els procediments establerts, en condicions de seguretat, per a muntar equips i elements auxiliars.
- Identificar i manejar les eines utilitzades per a mecanitzar i unir elements de les instal·lacions en diferents situacions que es produeixin en el mecanitzat i unió d'elements de les instal·lacions.
- Utilitzar equips de mesura relacionant els paràmetres a mesurar amb la configuració dels equips i amb la seva aplicació en les instal·lacions d'acord amb les instruccions dels fabricants per a realitzar proves i verificacions.
- Substituir els elements defectuosos desmuntant i muntant els equips i realitzant els ajustos necessaris, per a mantenir i reparar instal·lacions i equips.
- Verificar les connexions i paràmetres característics de la instal·lació utilitzant els equips de mesura, en condicions de qualitat i seguretat, per a realitzar operacions de manteniment.
- Comprendre els fenòmens que succeeixen en l'entorn natural mitjançant el coneixement científic com un saber integrat, així com conèixer i aplicar els mètodes per a identificar i resoldre problemes bàsics en els diversos camps del coneixement i de l'experiència.
- Desenvolupar habilitats per a formular, plantejar, interpretar i resoldre problemes aplicant el raonament de càlcul matemàtic per a relacionar-se en la societat, en l'entorn laboral i gestionar els seus recursos econòmics.

- Identificar i comprendre els aspectes bàsics de funcionament del cos humà i posar-los en relació amb la salut individual i col·lectiva i valorar la higiene i la salut per a permetre el desenvolupament i consolidació d'hàbits saludables de vida en funció de l'entorn en què es troba.
- Desenvolupar hàbits i valors acords amb la conservació i sostenibilitat del patrimoni natural, comprenent la interacció entre els sers vius i el medi natural per a valorar les conseqüències que es deriven de l'acció humana sobre l'equilibri mediambiental.
- Desenvolupar les habilitats bàsiques de les fonts d'informació utilitzant amb sentit crític les tecnologies de la informació i de la comunicació per a obtenir i comunicar informació en l'entorn personal, social o professional.
- Reconèixer característiques bàsiques de produccions culturals i artístiques, aplicant tècniques d'anàlisi bàsica dels seus elements per a actuar amb respecte i sensibilitat cap a la diversitat cultural, el patrimoni historicoartístic i les manifestacions culturals i artístiques.
- Desenvolupar i refermar habilitats i destreses lingüístiques i aconseguir el nivell de precisió, claredat i fluïdesa requerides, utilitzant els coneixements sobre la llengua catalana i, si és el cas, la llengua estatal per a comunicar-se en el seu entorn social, en la seva vida quotidiana i en l'activitat laboral.
- Desenvolupar habilitats lingüístiques bàsiques en llengua estrangera per a comunicar-se de forma oral i escrita en situacions habituals i predicibles de la vida quotidiana i professional.
- Reconèixer causes i trets propis de fenòmens i esdeveniments contemporanis, evolució històrica, distribució geogràfica per a explicar les característiques pròpies de les societats contemporànies.
- Desenvolupar valors i hàbits de comportament basats en principis democràtics, aplicant-los en les seves relacions socials habituals i en la resolució pacífica dels conflictes.
- Comparar i seleccionar recursos i ofertes formatives existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida per a adaptar-se a les noves situacions laborals i personals.
- Desenvolupar la iniciativa, la creativitat i l'esperit emprenedor, així com la confiança en si mateix, la participació i l'esperit crític per a resoldre situacions i incidències tant de l'activitat professional com de la personal.
- Desenvolupar treballs en equip, assumint els seus deures, respectant als altres i cooperant amb ells, actuant amb tolerància i respecte als altres per a la realització eficaç de les tasques i com a mitjà de desenvolupament personal.
- Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació per a informar-se, comunicar-se, aprendre i facilitar-se les tasques laborals.
- Relacionar els riscos laborals i ambientals amb l'activitat laboral amb el propòsit d'utilitzar les mesures preventives corresponents per a la protecció personal, evitant danys a les altres persones i en el medi ambient.
- Desenvolupar les tècniques de la seva activitat professional assegurant l'eficàcia i la qualitat en el seu treball, proposant, si és procedent, millores en les activitats de treball.

- Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per a participar com a ciutadà democràtic.

Relació de qualificacions i unitats de competència completes incloses en el títol

a) Operacions auxiliars de muntatge d'instal·lacions electrotècniques i de telecomunicacions en edificis, ELE255_1 (Reial Decret 1115/2007, de 24 d'agost), que comprèn les següents unitats de competència:

- UC0816_1: Realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis.
- UC0817_1: Realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions de telecomunicacions.

b) Operacions auxiliars de Muntatge i manteniment d'equips elèctrics i electrònics ELE481_1 (Reial Decret 144/2011, de 4 de febrer), que comprèn les següents unitats de competència:

- UC1559_1: Realitzar operacions d'acoblament en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.
- UC1560_1: Realitzar operacions de connexions en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.
- UC1561_1: Realitzar operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics.

Relació de qualificacions i unitats de competència incompletes incloses en el títol

Operacions auxiliars de muntatge i manteniment de sistemes microinformàtics IFC361_1 (Reial Decret 1701/2007, de 14 de desembre), que comprèn les següents unitats de competència:

- UC1207_1: Realitzar operacions auxiliars de muntatge d'equips microinformàtics.

Entorn professional

Aquest professional exerceix la seva activitat per compte d'altre en empreses de muntatge i manteniment d'instal·lacions electrotècniques d'edificis, habitatges, oficines, locals comercials i industrials, supervisat per un nivell superior i estant regulada l'activitat pel Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i per la Normativa de les Infraestructures Comunes de Telecomunicacions.

Les ocupacions i llocs de treball més rellevants són els següents:

- ✓ Operari d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
- ✓ Ajudant de muntador d'antenes receptores/ televisió satèl·lits.
- ✓ Ajudant d'instal·lador i reparador d'equips telefònics i telegràfics.
- ✓ Ajudant d'instal·lador d'equips i sistemes de comunicació.
- ✓ Ajudant d'instal·lador reparador d'instal·lacions telefòniques.

- ✓ Peó de la indústria de producció i distribució d'energia elèctrica.
- ✓ Ajudant de muntador de sistemes microinformàtics.
- ✓ Operador d'acoblament d'equips elèctrics i electrònics.
- ✓ Auxiliar de manteniment d'equips elèctrics i electrònics.
- ✓ Provador/ajustador de plaques i equips elèctrics i electrònics.
- ✓ Muntador de components en plaques de circuit imprès.

2.- Continguts específics respecte al Mòdul: *Equips elèctrics i electrònics*

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per a realitzar operacions d'acoblament, connexió i manteniment bàsic d'equips elèctrics i electrònics.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Identifica el material, eines i equip necessaris per al muntatge i acoblament d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- ✓ S'han identificat i classificat els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic.
- ✓ S'han identificat i classificat els ancoratges i subjeccions tipus (caragols, clips, pestanyes, entre altres) d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seva aplicació, rigidesa i estabilitat.
- ✓ S'han identificat i classificat les eines (tornavís elèctric, tornavisos plans i d'estrella i claus, entre altres) normalment empleades en l'acoblament d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seva aplicació i idoneïtat.
- ✓ S'han identificat i classificat els diferents mitjans i equips de seguretat personal (guants de protecció, ulleres i màscara, entre altres) en funció de la seva aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

2. Determina la seqüència de les operacions de muntatge i desmuntatge d'equips elèctrics i electrònics, interpretant esquemes i identificant els passos que s'ha de seguir.

Criteris d'avaluació:

- ✓ S'ha reconegut la simbologia de representació gràfica dels elements i components dels equips elèctrics i electrònics.
- ✓ S'ha interpretat el procediment i seqüència de muntatge/connexió, a partir d'esquemes o guies de muntatge.
- ✓ S'ha identificat cada un dels elements representats en l'esquema amb l'element real.

- ✓ S'ha identificat el procediment i seqüència de muntatge/connexió dels distints elements (inserció de targetes, fixació d'elements, entre altres).
- ✓ S'ha definit el procés i seqüència de muntatge/connexió a partir de l'esquema o guia de muntatge.

3. Munta i desmunta elements d'equips elèctrics o electrònics, interpretant esquemes i guies de muntatge.

Criteris d'avaluació:

- ✓ S'han seleccionat els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat.
- ✓ S'han seleccionat les eines indicades en els esquemes i guies de muntatge.
- ✓ S'han preparat els elements i materials que es van a utilitzar, seguint procediments normalitzats.
- ✓ S'ha identificat la ubicació dels distints elements en l'equip.
- ✓ S'han acoblament els distints components seguint procediments normalitzats, aplicant les normes de seguretat dels mateixos.
- ✓ S'han fixat els components amb els elements de subjecció indicats en els esquemes o guies de muntatge i aplicant el parell de pressió establerts.
- ✓ S'ha aplicat tècniques de muntatge de components i connectors electrònics en plaques de circuit imprès.
- ✓ S'han aplicat tècniques de desmuntatge d'equips elèctrics o electrònics.
- ✓ S'han observat els requeriments de seguretat establerts.
- ✓ S'ha elaborat un informe arreplegant les activitats exercides i resultats obtinguts.

4. Connexió d'elements en equips elèctrics o electrònics aplicant tècniques bàsiques i verificant la continuïtat.

Criteris d'avaluació:

- ✓ S'han seleccionat els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat de connexió.
- ✓ S'ha seleccionat les eines indicades en els esquemes i guies de connexió.
- ✓ S'han disposat i col·locat les peces del connector i els cables.
- ✓ S'han disposat i col·locat les proteccions personals i dels elements.
- ✓ S'han condicionat els cables (pelar, estirar, ordenar) seguint procediments.
- ✓ S'han inserit les peces del connector en l'orde correcte i unir els cables (soldar, grimpar, embornar, entre altres) de la forma establida en el procediment.
- ✓ S'ha realitzat la connexió (soldadura, col·locació de borns, connector) segons el procediment establert (posició d'elements, inserció de l'element, maniobra de fixació, entre altres).
- ✓ S'han observat les mesures de seguretat en la utilització d'equips i eines.
- ✓ S'han disposat i col·locat les etiquetes en els cables, segons el procediment establert.
- ✓ S'han tractat els residus generats d'acord amb la normativa sobre medi ambient.
- ✓

5. Realitza el manteniment bàsic d'equips elèctrics i electrònics, aplicant les tècniques establides en condicions de qualitat i seguretat.

Criteris d'avaluació:

- ✓ S'han seleccionat els esquemes i guies indicats per a un model determinat.
- ✓ S'han seleccionat les eines segons les operacions a realitzar.

- ✓ S'han identificat els elements a substituir.
- ✓ S'han arreplegat els elements de substitució.
- ✓ S'han seleccionat les eines necessàries per a les operacions a realitzar.
- ✓ S'han desmuntat els elements a substituir, emprant les tècniques i eines apropiades segons els requeriments de cada intervenció.
- ✓ S'han muntat els elements de substitució, emprant les tècniques i eines apropiades segons els requeriments de cada intervenció.
- ✓ S'han realitzat les operacions observant les mesures de seguretat previstes per als components i personals.
- ✓ S'ha elaborat un informe amb les operacions realitzades en un document amb el format establert.

Continguts mínims del mòdul professional:

Identificació de materials, eines i equips de muntatge, acoblament, connexió i manteniment:

- Magnituds elèctriques. Instruments de mesura.
- Circuits elèctrics bàsics (elements, proteccions, entre altres).
- Connectors: característiques i tipologia.
- Cables: característiques i tipologia. Normalització.
- Tipus d'equips: màquines eines, electrodomèstics, equips informàtics, equips d'àudio, equips de vídeo, equips industrials.
- Eines manuals i màquines eines
- Materials auxiliars. Elements d'acoblament i subjecció.

Procés de Muntatge i manteniment d'equips:

- Simbologia elèctrica i electrònica.
- Interpretació de plans i esquemes.
- Identificació de components comercials.
- Identificació de connectors i cables comercials.
- Interpretació d'esquemes i guies de muntatge i desmuntatge.
- Interpretació d'esquemes i guies de connexions.
- Caracterització de les operacions.
- Seqüència d'operacions.
- Selecció de eines i equips.
- Normes de prevenció de riscos, salut laboral i protecció del medi ambient.
- Riscos en la manipulació de sistemes i instal·lacions.

Muntatge i desmuntatge d'equips:

- Components electrònics, tipus i característiques.
- Tècniques de muntatge i inserció de components electrònics.
- Eines manuals.
- Tècniques de soldadura blana.
- Utilització de eines manuals i màquines eines.
- Tècniques de muntatge i acoblament d'equips elèctrics i electrònics.
- Muntatge d'elements accessoris.
- Tècniques de muntatge i desmuntatge d'equips elèctrics i electrònics.

- Tècniques de substitució d'elements i components d'equips elèctrics electrònics.
- Operacions d'etiquetatge i control.
- Equips de protecció i seguretat.
- Normes de seguretat.
- Normes mediambientals.

Aplicació de tècniques de connexió:

- Tècniques de connexió.
- Soldadura, embornat i fixació de connectors.
- Eines manuals i màquines eines.
- Operacions d'etiquetatge i control.
- Elements de fixació: brides, tancaments de torsió, elements passa cables, entre altres.
- Equips de protecció i seguretat.
- Normes de seguretat.
- Normes mediambientals.

Aplicació de tècniques de substitució d'elements:

- Característiques elèctriques dels equips i els seus elements: Tensió, corrent. Corrent altern i corrent contínua. Resistència elèctrica. Potència elèctrica.
- Ancoratges i subjeccions. Tipus i característiques.
- Operacions bàsiques de manteniment preventiu.
- Plans d'emergència.
- Actuació en cas d'accident.

Orientacions pedagògiques:

La definició de la funció de realitzar operacions d'acoblament, connexió i manteniment bàsic d'equips elèctrics i electrònics inclou aspectes com:

- ✓ La identificació d'equips, elements, eines i mitjans auxiliars.
- ✓ El muntatge d'equips, canalitzacions i suports.
- ✓ Col·locació de cables.
- ✓ El manteniment d'usuari o de primer nivell.

Les línies d'actuació en el procés ensenyança aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:

- ✓ La identificació dels equips, mitjans auxiliars, equips i eines, per a la realització del muntatge i manteniment de les instal·lacions.
- ✓ Les característiques dels equips, mitjans auxiliars, equips i eines, per a la realització del muntatge i manteniment de les instal·lacions.
- ✓ L'aplicació de tècniques de muntatge d'equips i elements de les instal·lacions.
- ✓ La presa de mesures de les magnituds típiques de les instal·lacions.

- ✓ El manteniment de les instal·lacions.

3.- desenvolupament i distribució dels continguts del mòdul

Els criteris d'avaluació, continguts, objectius i orientacions establerts per les diferents disposicions legals d'aplicació, s'han desenrotllat en nou unitats didàctiques distribuïdes de la manera següent, amb la dedicació temporal estimada que es detalla posteriorment:

- **Unitat 1.** Magnituds elèctriques i instruments de mesura
- **Unitat 2.** Dispositius, equips i components elèctrics
- **Unitat 3.** Dispositius i components electrònics
- **Unitat 4.** Conductors elèctrics i mitjans de transmissió
- **Unitat 5.** Identificació de connectors i tècniques de connexió
- **Unitat 6.** Tècniques de muntatge, mecanitzat acoblament
- **Unitat 7.** Interpretació d'esquemes elèctrics i electrònics
- **Unitat 8.** Protecció d'equips elèctrics i electrònics
- **Unitat 9.** Manteniment, seguretat i gestió de residus

Material didàctic i composició de les unitats formatives:

En cada una de les unitats didàctiques mencionades s'inclouen, de forma organitzada i molt ben estructurada, els continguts següents:

- Activitats proposades, que permeten demostrar el grau de comprensió de la matèria impartida.
- Activitats resoltes, per a refermar els continguts teòrics.
- Documentació tècnica oficial, extreta de diverses normes i disposicions legals d'aplicació.
- Simbologia elèctrica i electrònica normalitzada, així com convencionalismes de representació, per a identificar els equipaments, equips i dispositius estudiats dins d'un entorn de treball professional.
- Material gràfic i fotografies de gran qualitat, que augmenta enormement l'aprenentatge i facilita l'estudi.
- Activitats finals de comprovació i aplicació, que permeten verificar els coneixements adquirits pels alumnes.
- Anotacions destacades en forma de "sabies que" i "recorda", per a sintetitzar els conceptes més rellevants.
- Mapes conceptuals al final de cada unitat a manera de síntesi de continguts.

- Terminologia bàsica en anglès relativa als conceptes i components més rellevants i de major ús en l'activitat pràctica.

Dedicació temporal sobre els continguts:

Pel que fa a la dedicació **temporal que es detalla a continuació** per a cada una de les unitats, cal destacar que és orientativa i pot ser modificada basant-se en els requeriments propis del docent. S'ofereix aquesta dada en hores i setmanes.

DEDICACIÓ TEMPORAL DE LES UNITATS DIDÀCTIQUES		
UNITAT 1	24 hores/ 3 setmanes	1 AVALUACIÓ
UNITAT 2	24 hores/ 3 setmanes	
UNITAT 3	32 hores/ 4 setmanes	
UNITAT 4	32 hores/ 4 setmanes	
UNITAT 5	40 hores/ 5 setmanes	2 AVALUACIÓ
UNITAT 6	40 hores/ 5 setmanes	
UNITAT 7	16 hores 2 setmanes	3 AVALUACIÓ
UNITAT 8	24 hores/ 3 setmanes	
UNITAT 9	24 hores/ 3 setmanes	

Contingut i característiques de les unitats didàctiques:

UNITAT DIDÀCTICA 1. Magnituds elèctriques i instruments de mesura

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'analitzen les magnituds i característiques associades als components i equips elèctrics i electrònics, els múltiples i submúltiples associats a les mateixes i els principals equips i instruments de mesura per a dur a terme la seva correcta verificació.

Objectius i criteris d'avaluació

- Aprendre els múltiples i submúltiples associats a les unitats de mesura

- Donar a conèixer els múltiples i submúltiples de les unitats informàtiques
- Definir les principals magnituds electrotècniques
- Analitzar les magnituds i paràmetres associats als equips elèctrics i electrònics
- Conèixer els equips i instruments de mesura i verificació de sobre equips elèctrics i electrònics

Continguts

- 1.1. Múltiples i submúltiples de les unitats de mesura
- 1.2. Magnituds elèctriques
- 1.3. Magnituds i característiques associades als components i equips elèctrics i electrònics
- 1.4. Equips i instruments de mesura
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 24 hores / 3 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 2. Dispositius, equips i components elèctrics

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'estudien els principals dispositius, equips i components elèctrics, analitzant els seus principals característiques i els seus possibles modes de connexió i funcionament.

Objectius i criteris d'avaluació

- Entendre què és un equip elèctric
- Aprendre els components que formen part d'un circuit elèctric
- Donar a conèixer la resistència elèctrica, el condensador i la bobina
- Aprendre les principals característiques dels motors elèctrics
- Definir què és un transformador
- Donar a conèixer les piles i bateries, així com altres equips subministradors d'energia

Continguts

- 2.1. Equips elèctrics
- 2.2. La resistència elèctrica
- 2.3. El condensador i la bobina
- 2.4. Motors elèctrics
- 2.5. El transformador
- 2.6. Piles i bateries

- 2.7. Altres equips per al subministrament d'energia
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 24 hores / 3 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 3. Dispositius i components electrònics

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'estudien els principals dispositius, equips i components electrònics, analitzant els seus principals característiques i els seus possibles modes de connexió i funcionament.

Objectius i criteris d'avaluació

- Entendre què és un equip electrònic
- Aprendre els components que formen part d'un circuit electrònic
- Analitzar la resistència electrònica, els seus principals tipus i característiques
- Analitzar el condensador electrònic, els seus principals tipus i característiques
- Aprendre les principals característiques de les bobines electròniques
- Definir què són i com funcionen els components electrònics actius
- Donar a conèixer la placa de proves i els circuits impresos
- Analitzar les tècniques de muntatge de components i connectors electrònics en plaques de circuit imprès

Continguts

- 3.1. Introducció a l'electrònica
- 3.2. Resistències per a circuits electrònics
- 3.3. Condensadors per a circuits electrònics
- 3.4. Bobines per a circuits electrònics
- 3.5. Components electrònics actius
- 3.6. La placa de proves
- 3.7. El circuit imprès
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 32 hores / 4 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 4. Conductors elèctrics i mitjans de transmissió

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'estudien els principals conductors elèctrics i mitjans de transmissió associats als equips i components elèctrics i electrònics, analitzant les seves principals tipologies i característiques.

Objectius i criteris d'avaluació

- Definir què és un conductor elèctric
- Analitzar les característiques dels conductors elèctrics
- Donar a conèixer els principals mitjans de transmissió de la informació cablejats
- Donar a conèixer els principals mitjans de transmissió de la informació sense fil
- Analitzar les característiques dels diferents mitjans de transmissió
- Aprendre a realitzar el correcte tractament i distribució de les senyals
- Conèixer els elements de fixació i protecció del cablejat

Continguts

- 4.1. Conductors elèctrics
- 4.2. Mitjans de transmissió de la informació
- 4.3. El cable coaxial
- 4.4. Cables de parells
- 4.5. Fibra òptica
- 4.6. Mitjans de comunicació sense fil
- 4.7. Tractament i distribució de les senyals
- 4.8. Elements de fixació i protecció del cablejat
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 32 hores / 4 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 5. Identificació de connectors i tècniques de connexió

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'estudien els principals connectors associats als equips i components elèctrics i electrònics i les seves característiques, analitzant així mateix les possibles tècniques de connexió i acoblament associades als mateixos.

Objectius i criteris d'avaluació

- Aprendre a identificar els principals connectors d'alimentació elèctrica
- Diferenciar entre els principals connectors d'àudio i vídeo
- Analitzar els principals connectors de dades
- Definir les tècniques de connexió entre connectors i conductors més adequades en cada cas

Continguts

- 5.1. Connectors d'alimentació
- 5.2. Connectors d'àudio
- 5.3. Connectors de vídeo
- 5.4. Connectors d'àudio i vídeo
- 5.5. Connectors d'àudio, vídeo i dades
- 5.6. Tècniques de connexió
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 40 hores / 5 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 6. Tècniques de muntatge, mecanitzat acoblament**Descripció de la unitat**

En aquesta unitat s'analitzen les característiques i propietats dels materials més utilitzats en les instal·lacions amb equips elèctrics i electrònics, per a posteriorment aprendre a treballar amb ells, mecanitzar-los i donar-los l'ús més apropiat.

Objectius i criteris d'avaluació

- Reconèixer els diferents tipus de materials, així com les seves propietats, característiques i funcionalitat.
- Identificar les eines i útils emprats en el mecanitzat de materials i equips.
- Identificar i classificar els tipus d'ancoratges i subjeccions més comunes.
- Distingir els diferents mètodes d'unió i fixació de materials i components.
- Aprendre els tipus de soldadura existents, especialment la soldadura blana i la tècnica del dessoldat.

Continguts

- 6.1. Característiques i propietats dels materials
- 6.2. Mecanitzat de materials
- 6.3. Tècniques i eines de mesurament
- 6.4. Tècniques i eines per al traç i el marcatge
- 6.5. Tècniques i eines de subjecció de materials i components
- 6.6. Tècniques i eines de Tall de materials
- 6.7. Tècniques i eines de llimat de materials
- 6.8. Tècniques i eines de trepant i perforació

- 6.9. Tècniques, eines i elements de fixació
- 6.10. Tècniques, eines i elements d'unió
- 6.11. Tècniques i eines de deformació de materials
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 40 hores / 5 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 7. Interpretació d'esquemes elèctrics i electrònics

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'aprendrà a realitzar i interpretar d'una manera senzilla els plans, esquemes i representacions més utilitzades en les instal·lacions elèctriques i electròniques, així com a entendre els manuals d'instruccions dels respectius equips.

Objectius i criteris d'avaluació

- Donar a conèixer els fonaments del dibuix tècnic
- Aprendre a interpretar i dissenyar plans i esquemes elèctrics
- Aprendre a interpretar plans i esquemes electrònics
- Definir la simbologia elèctrica i electrònica normalitzada
- Analitzar la documentació associada al Muntatge i manteniment d'equips elèctrics i electrònics

Continguts

- 7.1. Fonaments del dibuix tècnic
- 7.2. Representació de plans i esquemes elèctrics
- 7.3. Plans, esquemes i diagrames electrònics
- 7.4. Documentació associada al muntatge i el manteniment d'equips i components
- 7.5. Simbologia elèctrica i electrònica normalitzada
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 6 hores / 2 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 8. Protecció d'equips elèctrics i electrònics

Descripció de la unitat

En aquesta unitat seran analitzats els dispositius de protecció més utilitzats per a dotar de més seguretat a les instal·lacions en què es troben connectats diferents tipus d'equips elèctrics o

electrònics.

Objectius i criteris d'avaluació

- Donar a conèixer els principals riscos potencials sobre equips elèctrics i electrònics
- Analitzar els principals dispositius de protecció de les instal·lacions elèctriques
- Entendre què és i una instal·lació de posada a terra
- Definir les característiques més importants dels diferents tipus de descarregadors de sobretensions
- Conèixer què és un sistema d'alimentació ininterrompuda

Continguts

- 8.1. Riscos potencials sobre equips elèctrics i electrònics
- 8.2. Dispositius d'estil automàtic de l'alimentació
- 8.3. La posada a terra
- 8.4. Descarregadors de sobretensions
- 8.5. El parallamps
- 8.6. Supressors de tensió de pic
- 8.7. Sistemes d'alimentació ininterrompuda
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 24 hores / 3 setmanes

UNITAT DIDÀCTICA 9. Manteniment, seguretat i gestió de residus

Descripció de la unitat

En aquesta unitat s'aprendrà a dur a terme les labors de manteniment i resolució d'avaries dels dispositius elèctrics i electrònics, minimitzant l'impacte ambiental produït i analitzant els equips i materials de protecció i seguretat associats a cada situació.

Objectius i criteris d'avaluació

- Aprendre a realitzar un adequat manteniment d'equips elèctrics i electrònics
- Donar a conèixer les principals avaries dels sistemes elèctrics i electrònics
- Definir les pautes per a dur a terme una correcta resolució d'avaries
- Identificar i classificar els diferents mitjans i equips de seguretat personal
- Donar a conèixer les principals normes mediambientals
- Entendre què és la gestió de residus i com ha de realitzar-se

Continguts

- 9.1. Manteniment d'equips elèctrics i electrònics
- 9.2. Resolució d'avaries
- 9.3. Equips i materials de protecció i seguretat
- 9.4. gestió de residus elèctrics i electrònics
- Mapa conceptual
- Activitats finals

Dedicació (en hores/setmanes sobre el total del mòdul): 24 hores / 3 setmanes

4.- Avaluació

L'avaluació és un component bàsic en el procés d'ensenyança i aprenentatge. A més, ha de ser coherent amb les característiques del Títol i del Mòdul, amb els objectius plantejats i amb la metodologia utilitzada. També, ha de ser formativa i ha de servir per a fomentar la reflexió, orientar i analitzar el procés educatiu.

Per tot allò que s'ha exposat, l'avaluació haurà de reunir les següents característiques:

- **Avaluació Contínua**
Per a observar el procés d'aprenentatge.
- **Avaluació Integral**
Per a considerar tant l'adquisició de nous conceptes, com els procediments, les actituds, les capacitats de relació i comunicació i el desenvolupament autònom de cada alumne.
- **Avaluació Individualitzada**
Perquè s'ajusti al procés d'aprenentatge de cada alumne i no dels alumnes en general. L'avaluació individualitzada subministra informació al propi alumne sobre els seus progressos i el que pot aconseguir segons les seves possibilitats.
- **Avaluació Orientadora**
Perquè ha d'oferir informació permanent sobre l'evolució de l'alumnat respecte al procés d'ensenyança/aprenentatge.

L'avaluació del currículum programat té com a objectiu principal la correcció de les desviacions que s'hagueren produït durant el procés d'ensenyança i aprenentatge. Des d'aquest punt de vista, quan s'avalui, es tindran en compte els aspectes següents:

- ✓ L'adequació dels objectius a les característiques del grup.
- ✓ La consecució de les activitats programades.
- ✓ La idoneïtat dels procediments d'avaluació utilitzats.



L'adequació dels criteris de qualificació empleats.

5.- Metodologia

La metodologia a utilitzar serà en tot moment activa i participativa, fent que l'alumne intervingui en el seu aprenentatge. El procés d'ensenyança dependrà del contingut de cada una de les unitats, però en general respondrà a l'esquema següent:

1. Explicacions teòriques del professor:

Utilització de terminologia tècnica; progressió de conceptes procurant que l'alumne compregui la relació entre la realitat pràctica i els conceptes teòrics, de manera que adquirisquen uns fonaments aplicables amb caràcter general.

2. Recerca d'informació:

En aquelles unitats en què sigui factible es proposarà als alumnes que cerquin informació a través d'internet.

3. Realització de qüestions teòriques:

Amb la finalitat que l'alumne consulti els apunts i fotocòpies es podran realitzar proves objectives de la matèria. En la seva realització es fomentarà que els alumnes utilitzin el diccionari, la Norma o el Reglament corresponent quan figuren en els textos paraules i termes que no coneguin.

4. Exercicis i supòsits pràctics:

Suposaran la major part del treball per part de l'alumne. Seran preparats de menys a més dificultat, i estaran enfocats a descobrir la relació de la teoria amb la realitat i a posar en pràctica els coneixements adquirits.

5. Treballs individuals i/o en grup:

En funció de la unitat i del supòsit pràctic, es podran proposar treballs que seran realitzats de forma individual o en grup.

En la realització de totes les activitats es fomentarà l'ús per part de l'alumne d'un llenguatge tècnic correcte, insistint especialment en la importància de la lectura atenta de qualsevol tipus d'instruccions, constituint-se aquesta en un criteri d'avaluació afegit als que avaluen els diversos continguts.

6.- Material pedagògic de suport per a l'exposició i seguiment del mòdul

Com a material de suport, el docent té a la seva disposició:

- ✓ Activitats proposades, que permeten demostrar el grau de comprensió de la matèria impartida.
- ✓ Activitats resoltes, per a refermar els continguts teòrics.
- ✓ Material gràfic i fotografies de gran qualitat, que augmenta enormement l'aprenentatge i facilita l'estudi.
- ✓ Activitats finals de comprovació i aplicació, que permeten verificar els coneixements adquirits pels alumnes.
- ✓ Terminologia tècnica en anglès de gran ús i utilitat.
- ✓ Documentació tècnica oficial, resum de Normes, disposicions legals i Reglaments d'aplicació.
- ✓ Simbologia normalitzada i convencionalismes de representació d'equips i components elèctrics i electrònics, per a poder identificar els equipaments estudiats dins d'un entorn de treball professional.
- ✓ Solucionaris de totes les activitats proposades.
- ✓ Contingut multimèdia de gran utilitat, entre la qual cosa destaca:
 - Infografies i *programari* per a la seva visualització
 - Guies tècniques, reglaments i normativa d'aplicació
 - Vídeos relatius a instal·lacions reals i muntatge de components

7.- Atenció a la diversitat

S'aplicarà una metodologia que dugui a l'alumnat a assimilar els conceptes bàsics necessaris, reduint al màxim la simple memorització i que permet realitzar la pràctica corresponent.

Les explicacions impartides en l'aula es presentaran junt amb l'exercici d'activitats pràctiques que optimitzen el procés d'ensenyança-aprenentatge. Les activitats s'establiran en grau creixent de dificultat, de manera que l'execució d'una servei qui de base per a la següent i, a més, servei qui l'alumne i al professor com a indicador per a conèixer el grau de consecució dels objectius.

Per a no limitar l'aprenentatge de l'alumnat es programaran activitats o treballs d'ampliació per als alumnes més avantatjats i de reforç per a aquells que hagen de recuperar conceptes que no dominen. També es facilitarà a l'alumne que no superi l'avaluació del mòdul la recuperació del mateix, amb activitats complementàries i noves proves orals o escrites, perquè pugui demostrar que ha adquirit els objectius programats.

8.- Mitjans, recursos i materials

Per a impartir adequadament les ensenyances del Mòdul, serà necessari disposar dels elements següents:

Instal·lacions:

- Taller d'instal·lacions electrotècniques

Espais:

Denominació de l'espai	Aula	m ²
Taller d'instal·lacions electrotècniques	A003	

Equipaments:

- Ordinadors instal·lats en xarxa, canó de projecció i Internet.
- Mitjans audiovisuals.
- Programari d'aplicació.
- Equips per a muntar/simular instal·lacions.
- Eines manuals per a treballs elèctrics-electrònics.
- Eines manuals per a treballs mecànics.
- Equips de mesura de magnituds elèctriques (polímetres, pinces amperimètriques, mesuradors d'aïllament, entre altres).
- Equips audiovisuals.
- Components per a muntatge de xarxes i d'ordinadors.
- Comprovadors de xarxes.
- Equips de soldadura per a components.
- Fonts d'alimentació.
- Components per a muntatge d'ordinadors.
- Components per a muntatge xarxes (canaletes, preses de xarxa, connectors diversos, cablejat, entre altres).
- Switch de diversos tipus.
- Adaptadors xarxa.
- Equips de seguretat i protecció elèctrica.

Cada alumne també haurà de disposar d'un quadern per a realitzar les activitats.

Cada alumne ha d'aportar les eines bàsiques que utilitzarà diàriament (tornavisos de diverses grandàries i tipus, tisores, alicates universals, barrina i material escolar habitual: bolígrafs, retoladors, calculadora, regles, etc).

Es facilitarà als alumnes bibliografia sobre les Instal·lacions Elèctriques, tant de llibres de text com de pàgines Web de catàlegs de productes, fabricants, etc.

Material didàctic de suport:

- Mostres dels elements que constitueixen les instal·lacions i equips elèctrics.
- Mostres dels elements que constitueixen les instal·lacions i equips electrònics.
- Catàlegs de fabricants.
- Material gràfic o suports informàtics facilitats per cases comercials.
- Vídeos i fotos realitzades pels alumnes o bé adquirides a empreses.

Informació i legislació de consulta:

- Reglament electrotècnic per a baixa tensió, REBT 2002.
- Guia tècnica d'aplicació del REBT 2002.
- Reglamentació i normativa específica del sector elèctric.
- Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions.
- Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació.
- Reial Decret 208/2005, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Manuals d'ús i manteniment i una altra documentació tècnica.
- Manual de prevenció de riscos.

9.- Criteris de qualificació

Tots els aspectes relacionats amb l'avaluació, qualificació i recuperació estaran consonància amb allò que s'ha indicat a la programació.

Per a la qualificació final de cada una de les avaluacions consideraré els aspectes següents:

- Exàmens teòrics i/o pràctics dels continguts de l'avaluació: Es realitzarà la mitjana dels exàmens que ponderarà un 40% de la nota de l'avaluació.
- Pràctiques de taller, memòries de les pràctiques i treballs: La mitjana de les pràctiques i les memòries ponderarà un 40% de la nota final de l'avaluació.

- Llibreta i apunts: La llibreta, element essencial en què els alumnes tindran els apunts de l'assignatura així com l'atenció dels apunts donats en fotocòpia, seran revisats mínim dues vegades per avaluació i ponderaran un 10% de la nota final.
- Actitud i comportament en classe: Es tindrà en compte l'actitud, puntualitat, assistència i comportament de manera que està tindrà un valor del 10% de la nota final.

La nota final s'obtindrà sumant els apartats anteriors tenint en compte les condicions següents:

És necessari obtenir una puntuació, igual o superior al 5 sobre 10 punts en els apartats anteriors per a poder sumar tots els percentatges anteriors en l'avaluació, de no aconseguir un 5 mínim en cada un d'aquests apartats es donarà per no superada l'avaluació amb un màxim d'un 4. La mitjana independent de cada un dels apartats només es realitzarà si s'obté una nota superior a 4 en cadascuna de les proves i/o pràctiques realitzades.

És condició indispensable la realització de les pràctiques proposades i les memòries i en els terminis fixats.

Els alumnes que no hagin assistit a classe i per tant no han pogut realitzar les practiques o els exàmens podran recuperar-les només en cas de presentar un justificant mèdic o que els seus pares es posen en contacte amb el professor per a justificar la falta.

El comportament serà puntuat amb 10 punts inicials (corresponent al percentatge d'aquest apartat), als que se n'aniran restant 1 punt per motius de retard, 1 punt per falta d'assistència, 1 punt per ruptura o maltractament de material i 5 punts per expulsió de classe, sent els punts finals que queden el percentatge a sumar a l'avaluació, en aquest apartat.

A partir del 10% de les hores d'absència, l'alumne perd el dret a ser avaluat de forma contínua.

Criteris de qualificació. Es tindran en compte els següents elements d'avaluació:

1. L'observació diària en el taller servirà per a comprova:
 - Comportament i actitud. (actitud cap a l'assignatura, el medi ambient, els recursos tècnics, així com cap als companys i el professorat).
 - Respecte de les normes de seguretat i higiene en el treball.
1. Els muntatges pràctics realitzats:
 - Funcionament de la pràctica o instal·lació.
 - Grau de terminació.
1. De l'informe – memòria escrit sobre la practica realitzada:
 - Ordre i neteja.
 - Si la descripció del procés seguit, mitjans utilitzats, esquemes i plans, explicació funcional, mesures, càlculs, els esquemes i explicacions del funcionament son correctes.
 - Adquisició de les destreses necessàries per a aconseguir les capacitats terminals.
 - Utilització d'un vocabulari tècnic adequat.
1. El quadern de treball:
 - Ordre i neteja.
 - Seguiment per part de l'alumne de la matèria.
 - Comprovació dels exercicis realitzats per l'alumne.
1. Les proves o exercicis escrits:
 - Adquisició dels coneixements i destreses necessaris per a aconseguir les capacitats terminals.

Per a poder tenir opció a promocionar, l'alumne haurà de disposar del quadern de classe complet, carpeta amb les activitats realitzades, ha d'haver realitzat en taller tots els muntatges pràctics i haver entregat tots els informe-memòria de tots els muntatges pràctics.

10.- Activitats extraescolars

Si es pot concertar alguna visita durant el curs, es realitzaran les següents:

Visita a diferents empreses del sector tecnològic.

Visita a altres centres de Formació Professional.

11.- Altres

Absència del professor titular de l'assignatura.

Durant un període d'absència del professor, amb l'objectiu de completar o complementar els coneixements científics relacionats amb aquest mòdul i depenent de la ubicació en el calendari escolar del període d'absència es plantejaran als alumnes els següents treballs a realitzar amb mitjans informàtics o en el taller i entregar al professor titular o substitut quan aquest s'incorpori.

Es proposen la realització d'activitats :

Fitxes teòrica-pràctiques sobre **Prevenió de riscos laborals**, disponibles en www.insht.es.

Erga FP. Casos pràctics i activitats didàctiques

El contingut de les Fitxes inclou: un conjunt de recomanacions que constitueixen el cos teòric del tema, un Cas Pràctic, activitats didàctiques que es poden desenvolupar a partir del Cas Pràctic i un apartat de legislació que correspon a la data en què es van editar i que es pot actualitzar en la **web de l'INSHT** en el moment de la utilització de la fitxa. fitxes Següents:

1. Caigudes al mateix nivell, 2. Treballs amb pantalles de visualització de dades, 4. Treballs en ambients sorollosos, 5. L'organització del treball, 6. Riscos elèctrics, 9. Seguretat en màquines, 10. Orde i neteja, 11. Manipulació manual de càrregues, 12. Primers auxilis. Organització, 14. Senyalització de seguretat i salut, 15. Cremades. Primers auxilis, 20. Primers auxilis. Hemorràgies, 21. Utilització d'escales manuals, 23. Treballs en instal·lacions elèctriques, 26. Primers auxilis. Lesions oculars, 28. Prevenció de lesions per moviments repetits, 30. Primers auxilis. Ferides, 36. Eines manuals, 39. Equips de Protecció Individual (EPI), 40. Seguretat en la construcció, 42. L'atenció de la pell en el treball, 43. Extintors de seguretat, 45. Soroll en el treball, 46. Treballs en situació d'aïllament.

EMILIO GONZALEZ LARA