

FORMACIÓ PROFESSIONAL BÀSICA: ELECTRICITAT I ELECTRÒNICA

1. INTRODUCCIÓ

1.1. MARC LEGAL

El present document és la programació didàctica del Títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica, regulat en el Reial Decret 127/2014, de 28 de febrer. Per la seua banda, el Decret 185/2014, de 31 d'octubre, de la Conselleria d'Educació de la Comunitat Valenciana, estableix Vint currículums corresponents als cicles formatius de Formació Professional Bàsica en l'àmbit de la Comunitat Valenciana, entre els que es troba el nostre Títol professional Bàsic. Finalment, la programació també farà referència a la RESOLUCIÓ de 6 de juliol de 2023, del Secretari Autonòmic d'Educació i Formació Professional, per la que es dicten instruccions per a l'organització i el funcionament dels programes formatius de qualificació bàsica en l'àmbit de la Comunitat Valenciana per al curs 2024/2025 .

► RD 127/2014, de 28 de febrero

► Currículo CV: DECRETO 185/2014, de 31 de octubre

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2014/02/28/127/con>

https://dogv.gva.es/datos/2014/11/04/pdf/2014_9990.pdf

1.2. JUSTIFICACIÓ

Benicàssim és un municipi de la Comunitat Valenciana situat a la comarca de la Plana Alta. La població és de 18.055 habitants (INE 2018) durant l'hivern, que arriben a més de 50.000 en el període estival, ja que la seva economia es basa en el turisme. el terme municipal de Benicàssim limita amb les següents localitats: Castelló, Borriol, la Pobla Tornesa, Cabanes i Orpesa, totes elles de la comarca de la Plana Alta.

La nova situació econòmica que ha canviat el cultiu de la terra pel sector serveis, i dins d'aquest, destacar el terciari post industrial, el seu desenvolupament és recent i està lligat a l'aparició de noves tecnologies i serveis molt especialitzats: informàtica, telecomunicacions, domòtica , etc. D' ací la justificació d'aquest títol.

1.3. IDENTIFICACIÓ DEL TÍTOL

El títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica té una duració de 2000 hores, repartida en 2 cursos lectius.

1.3.1. COMPETÈNCIA GENERAL DEL TÍTOL.

La competència general d'aquest títol 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 edificis i conjunts d'edificis, aplicant les tècniques requerides i operant amb la qualitat indicada en condicions d' seguretat.

1.3.2. COMPETÈNCIES DEL TÍTOL

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

- a) Apilar els materials i eines per emprendre l'execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, domòtiques i de telecomunicacions en edificis.
- b) Muntar canalitzacions i tubs en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- c) Estendre el cablejat en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis, aplicant les tècniques i procediments normalitzats.
- d) Muntar equips i altres elements auxiliars de les instal·lacions electrotècniques en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- e) Aplicar tècniques de mecanització i unió per al manteniment i muntatge d'instal·lacions, d'acord a les necessitats de les mateixes.
- f) Realitzar proves i verificacions bàsiques, tant funcionals com reglamentàries de les instal·lacions, utilitzant els instruments adequats i el procediment establert.
- g) Realitzar operacions auxiliars de manteniment i reparació d'equips i elements instal·lacions garantint el seu funcionament.
- h) Mantenir hàbits d'ordre, puntualitat, responsabilitat i pulcritud al llarg de la seva activitat.

i) Resoldre problemes predictibles relacionats amb el s

eu entorn físic, social, personal i productiu, utilitzant el raonament científic i els elements proporcionats per les ciències aplicades i socials.

j) Actuar de manera saludable en diferents contextos quotidians que afavoreixin el desenvolupament personal i social, analitzant hàbits i influències positives per a la salut humana.

k) Valorar actuacions encaminades a la conservació del medi ambient diferenciant les conseqüències de les activitats quotidianes que pugui afectar l'equilibri del mateix.

l) Obtenir i comunicar informació destinada a l'autoaprenentatge i al seu ús en diferents 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.

m) Actuar amb respecte i sensibilitat cap a la diversitat cultural, el patrimoni històric-artístic i les manifestacions culturals i artístiques, apreciament el seu ús i gaudi com a font d'enriquiment personal i social.

n) Comunicar-se amb claredat, precisió i fluïdesa en diferents contextos socials o professionals i per diferents mitjans, canals i suports al seu abast, utilitzant i adequant recursos lingüístics orals i escrits propis de la llengua castellana i, si escau, de la llengua cooficial.

o) Comunicar-se en situacions habituals tant laborals com personals i socials utilitzant recursos lingüístics bàsics en llengua estrangera.

p) Realitzar explicacions senzilles sobre esdeveniments i fenòmens característics de les societats contemporànies a partir d'informació històrica i geogràfica a la seva disposició.

q) 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.

r) Complir les tasques pròpies del seu nivell amb autonomia i responsabilitat, emprant criteris de qualitat i eficiència en el treball assignat i efectuant de manera individual o com a membre d'un equip.

- s) Comunicar eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en el seu àmbit de treball, contribuint a la qualitat del treball realitzat.
- t) Assumir i complir les mesures de prevenció de riscos i seguretat laboral en la realització de les activitats laborals evitant danys personals, laborals i ambientals.
- u) Complir les normes de qualitat, d'accessibilitat universal i disseny per a tots que afecten la seva activitat professional.
- v) Actuar amb esperit emprenedor, iniciativa personal i responsabilitat en la elecció dels procediments de la seva activitat professional.
- w) 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.

1.3.3. ENTORN PROFESSIONAL

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

1.3.4. OCUPACIONS I LLOCS DE TREBALL MÉS RELLEVANTS

- o Operari d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
- o Ajudant de muntador d'antenes receptores / televisió satèl·lits.
- o Ajudant d'instal·lador i reparador d'equips telefònics i telegràfics.
- o Ajudant d'instal·lador d'equips i sistemes de comunicació.
- o Ajudant de instal·lador reparador d'instal·lacions telefòniques.
- o Peó de la indústria de producció i distribució d'energia elèctrica.
- o Ajudant de muntador de sistemes microinformàtics.

1.3.5. PROSPECTIVA DEL SECTOR O DELS SECTORS RELACIONATS AMB EL TÍTOL

- a) El perfil professional d'aquest títol, dins del sector terciari, evoluciona cap a un tècnic

especialitzat en la instal·lació i manteniment d'infraestructures de telecomunicacions, sistemes de seguretat, xarxes, domòtica, telefonia, so i equips informàtics.

b) En el sector de les instal·lacions elèctriques es preveu un fort creixement en la demanda d'instal·lacions automatitzades, tant domòtiques com industrials, instal·lacions solars fotovoltaïques i d'infraestructures de telecomunicacions en edificis d'habitatges i del sector terciari, mantenint-se estable en les instal·lacions electrotècniques.

c) El desenvolupament de noves tecnologies està fent possible el canvi de materials i equips per a aconseguir una major eficiència energètica i seguretat elèctrica de previsible implantació obligatòria en els propers anys.

d) Les empreses en què exerceix la seva activitat aquest professional, tendeixen a delegar en ell funcions i responsabilitats, observant-se en elles la preferència per un perfil polivalent amb un alt grau d'autonomia, capacitat per a la presa de decisions, el treball en equip i la coordinació amb instal·ladors d'altres sectors.

e) Les estructures organitzatives tendeixen a configurar-se sobre la base de decisions descentralitzades i equips participatius de gestió, potenciant l'autonomia i capacitat de decisió.

f) Les característiques del mercat de treball, la mobilitat laboral, l'obertura econòmica, obliguen a formar professionals polivalents capaços d'adaptar-se a les noves situacions soci-econòmiques, laborals i organitzatives del sector.

2. OBJECTIUS GENERALS DEL TÍTOL

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

a) Seleccionar l'utillatge, eines, equips i mitjans de muntatge i de seguretat, reconeixent els materials reals i considerant les operacions a realitzar, per apilar els recursos i mitjans.

b) 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.

c) Aplicar tècniques d'estesa i guiat de cables seguint els procediments establerts i manejant les eines i mitjans corresponents per estendre el cablejat.

d) Aplicar tècniques senzilles de muntatge, manejant equips, eines i instruments, segons

procediments establerts, en condicions de seguretat, per muntar equips i elements auxiliars.

e) Identificar i manejar les eines utilitzades per 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.

f) Utilitzar equips de mesura relacionant els paràmetres a mesurar amb la configuració dels equips i amb la seva aplicació a les instal·lacions d'acord amb les instruccions dels fabricants per realitzar proves i verificacions.

g) Substituir els elements defectuosos desmuntant i muntant els equips i realitzant els ajustos necessaris, per mantenir i reparar instal·lacions i equips.

h) Verificar la connexió i paràmetres característics de la instal·lació utilitzant els equips de mesura, en condicions de qualitat i seguretat, per realitzar operacions de manteniment.

i) Descriure i aplicar els procediments de qualitat i seguretat ambiental, assenyalant les accions que cal realitzar per aplicar els protocols corresponents.

j) Concebre el coneixement científic com un saber integrat, així com conèixer i aplicar els mètodes per identificar els problemes en els diversos camps del coneixement i de l'experiència.

k) Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos i el dels altres.

l) Respectar les diferències, afermar les cures i salut corporals per afavorir el desenvolupament personal i social.

m) Valorar críticament els hàbits socials relacionats amb la salut, el consum, la cura dels éssers vius i el medi ambient, contribuint a la seva conservació i millora.

n) Desenvolupar i consolidar hàbits de disciplina, estudi i treball individual i en equip, per a una realització eficaç de les tasques de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.

o) Valorar les produccions culturals i artístiques mitjançant l'anàlisi dels seus elements constituents (tècniques, estils, intencions, entre d'altres) i la incorporació d'un vocabulari bàsic, utilitzant eines de comentari pròpies de la història de l'art i incorporant al seu bagatge de valors el respecte a la diversitat i la contribució al respecte, conservació i millora del

patrimoni cultural.

p) Valorar la relació entre el medi natural i les activitats humanes relacionades amb l'hàbitat i les activitats econòmiques, utilitzant el coneixement sobre les societats antigues i els elements geogràfics associats a aquests fenòmens per desenvolupar valors i comportaments per a la conservació i preservació del medi natural.

q) Valorar el coneixement i ús de la llengua estrangera per aplicar-lo en l'àmbit quotidià (familiar, personal, professional, entre d'altres) com una eina crítica i creativa, i de reflexió del propi procés d'aprenentatge, d'intercanvi social i expressió personal.

r) Desenvolupar i consolidar les habilitats i destreses lingüístiques per a utilitzar els coneixements sobre la llengua i el seu ús (pragmàtic-discursius, nociònals i culturals), reconeixent-los en situacions de comunicació oral i en textos literaris i no literaris per expressar-se en diferents contextos i utilitzant la llengua castellana amb precisió, claredat i adequació.

s) Elaborar solucions lògiques i crítiques als problemes plantejats en situacions d'aprenentatge, utilitzant estratègies i destreses adequades en el tractament de les fonts d'informació al seu abast, assentament hàbits de disciplina i de treball individual i en equip i valorant la estructura científica dels coneixements adquirits en l'àmbit de les ciències socials i la comunicació, de manera que es contribueixi al desenvolupament integral i la participació activa en la societat.

t) Desenvolupar valors i hàbits de comportament basats en principis democràtics a partir de l'anàlisi de l'evolució històrica del model polític-social que les sustenta i dels seus documents fonamentals (Declaració dels Drets de l'Home i la Constitució Espanyola, entre d'altres), valorant l'adquisició d'hàbits orientats cap al respecte als altres, el compliment de les normes de relació social i la resolució pacífica dels conflictes.

u) Valorar les característiques de la societat contemporània i els principis que la regeixen, analitzant la seva evolució històrica i la distribució dels fenòmens geogràfics associats a les seves característiques econòmiques i demogràfiques i incorporant al seu conjunt de valors hàbits orientats a l'adquisició de responsabilitat i autonomia a partir de l'anàlisi realitzada.

Primer curso

- Instalaciones eléctricas y domóticas.
- Equipos eléctricos y electrónicos.

- Ciencias aplicadas I.
- Comunicación y sociedad I.
- Tutoría.
- Formación y Orientación Laboral I.
- Formación en centros de trabajo (Unidad formativa I).

Segundo curso

- Instalaciones de telecomunicaciones.
- Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.
- Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.
- Ciencias aplicadas II.
- Comunicación y sociedad II.
- Tutoría.
- Formación y Orientación Laboral II.
- Formación en centros de trabajo (Unidad formativa II).

 GENERALITAT VALENCIANA Conselleria d'Educació, Cultura, Universitats i Ocupació				
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA				
<i>Electricidad y electrónica</i>				
1º	3013	Instalaciones eléctricas y domésticas	7	233
	3015	Equipos eléctricos y electrónicos	11	360
	3161	Comunicación y Ciencias Sociales I	4	133
	3163	Ciencias aplicadas I	4	133
	TU01CF	Tutoría Primero	2	60
	3158p	Itinerario personal para la empleabilidad 1º	2	67
Total 1º			30	1.000
2º	3014	Instalaciones de telecomunicaciones	8	266
	3016	Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos	8	266
	3159	Itinerario personal para la empleabilidad	1	34
	3162	Comunicación y Ciencias Sociales II	5	166
	3164	Ciencias aplicadas II	5	166
	TU02CF	Tutoría Segundo	1	35
	3160/956	Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo	2	67
Total 2º			30	1.000
Total ciclo			60	2.000

Decret 117/2025 Annex IIIA- Seqüenciació i càrrega horària..
 Família, curs, codi, mòdul, h/setm i h/any

Contribució de cada mòdul a les competències **professionals del cicle:**

Cicle	CICLE FORMATIU BÀSIC ELECTRICITAT I ELECTRÒNICA
--------------	---

formatiu: Enllaç legislació REF													
	https://www.boe.es/eli/es/rd/2024/05/21/498/dof/spa/pdf												
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.	X	X	X		X		X			X			
3014. Instalaciones de telecomunicaciones.	X		X		X			X		X			
3015. Equipos eléctricos y. electrónicos	X	X	X			X			X				
3016. Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos.		X			X		X			X			
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	X		X			X		X		X		X	

3159. Itinerario personal para la empleabilidad.													X

Contribució de cada mòdul a les competències per a l'ocupabilitat del cicle:

REF	N	NY	O	P	Q	R	S	T
3013. Instalaciones eléctricas y domóticas.	X		X	X		X		
3014. Instalaciones de telecomunicaciones.	X		X			X		
3015. Equipos eléctricos y. electrónicos	X		X		X		X	
3016. Instalación y mantenimiento de redes		X		X		X		X

para transmisión de datos.								
3160. Proyecto intermodular de aprendizaje colaborativo.	X		X			X	X	X
3159. Itinerario personal para la empleabilidad.			X	X	X	X	X	X

3015 EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS

1. PERFIL PROFESSIONAL

1.1. ÀMBIT PROFESSIONAL

Desenvolupa la seua activitat professional en empreses de qualsevol tamany, tant públiques com a privades, dedicades a la fabricació, muntatge i manteniment d'equips elèctrics i electrònics, depenent funcional i jeràrquicament d'un superior.

1.2. SECTORS PRODUCTIUS

S'ubica en les activitats econòmiques següents: Fabricació de productes informàtics, electrònics i òptics. Fabricació de material i equip elèctric. Reparació d'equips elèctrics. Reparació d'equips electrònics i òptics.

1.3. OCUPACIONS I LLOCS DE TREBALL RELLEVANTS

- Operador de assemblat 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

1.4. COMPETÈNCIA GENERAL

Realitzar operacions auxiliars en el muntatge i manteniment d'equips elèctrics i electrònics, seguint instruccions donades, aplicant les tècniques i els procediments requerits en cada cas, aconseguint els criteris de qualitat, complint els plans de prevenció de riscos laborals i mediambientals de l'empresa i la normativa d'aplicació vigent.

2. OBJECTIUS DEL MÒDUL PROFESSIONAL

El Mòdul de Equips Elèctrics i Electrònics consta d'un total de 310 hores, desenvolupades al llarg de aproximadament 29 setmanes lectives, amb una carga setmanal de 11 hores.

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per a realitzar operacions d'acoblament, conexionat i manteniment bàsic d'equips elèctrics i electrònics. La definició d'esta funció inclou aspectes com:

- La identificació d'equips, elements, ferramentes i mitjans auxiliars.
- El muntatge d'equips, canalitzacions i suports.
- L'estesa de cables.
- El manteniment d'usuari o de primer nivell.

La formació del mòdul es relaciona amb els següents objectius generals del cicle formatiu a) , d) , e) , f) i g) i les competències professionals, personals i socials a) , d) , e) , f) i g) del títol. 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 ferramentes, per a la realització del muntatge i manteniment de les instal·lacions.
- Les característiques dels equips, mitjans auxiliars, equips i ferramentes, 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. UNITATS DE QUALIFICACIÓ I UNITATS DE COMPETÈNCIES

3.1. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS COMPLETES: Operacions auxiliars de muntatge i manteniment d'equips elèctrics i electrònics ELE481_1

3.1.1. UNITATS DE COMPETÈNCIA:

1. UC1559_1: Realitzar operacions d'acoblament en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.
2. UC1560_1: Realitzar operacions de conexió en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.
3. UC1561_1: Realitzar operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics.

3.2. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCOMPLETES: Operacions auxiliars de muntatge i manteniment de sistemes microinformàtics IFC361_1

3.2.1. UNITATS DE COMPETÈNCIA:

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

4. RELACIÓ D'UNITATS

3015	EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS			
MÒDULS FORMATIUS		Durada	Data inici	Data final
MF1559_1: Operacions d'acoblament en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.		90		
MF1560_1: Operacions de conexonat en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.		90		
MF1561_1: Operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics.		120		
MF1207_1: Operacions auxiliars de muntatge d'equips microinformàtics.		10		

5. CAPACITATS (RESULTAT D'APRENTATGE)

5.1. MÒDUL FORMATIU 1: Operacions d'acoblament en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics (MF1559_1)

- C1: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la connexió d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.
- C2: Interpretar esquemes o guies de muntatge de connexió relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.
- C3: Aplicar tècniques de connexió en equips elèctrics o electrònics a partir d'esquemes i guies de muntatge en les condicions de qualitat i seguretat establides.
- C4: Aplicar tècniques de muntatge de components electrònics en una placa de circuit imprès, a partir d'esquemes i guies de muntatge, en les condicions de qualitat i seguretat establides.

5.2. MÓDUL FORMATIU 2: Operacions de conexonat en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics (MF1560_1)

- C5: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la substitució d'elements en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.
- C6: Interpretar esquemes o guies de desmuntatge i muntatge relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

- C7: Aplicar tècniques de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic a partir d'esquemes i guies en les condicions de qualitat i seguretat establides.
- C8: Aplicar tècniques de substitució d'elements en equips electrònics amb les condicions de qualitat i seguretat establides.

5.3. MÒDUL FORMATIU 3: Operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics. (MF1531_1)

- C9: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la connexió d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat
- C10: Interpretar esquemes o guies de muntatge de connexió relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.
- C11: Aplicar tècniques de connexió en equips elèctrics o electrònics a partir d'esquemes i guies de muntatge en les condicions de qualitat i seguretat establides.

5.4. MÒDUL FORMATIU 4: Operacions auxiliars de muntatge d'equips microinformàtics.

- C12: Descriure els elements elèctrics i electrònics per a manipular-los amb seguretat en les tasques de muntatge d'equips identificant instruments i normativa aplicables.
- C13: Identificar component maquinari en un sistema microinformàtic distingint les seues característiques i funcionalitats, per a muntar-los, substituir-los i connectar-los a un equip informàtic.
- C14: Identificar els elements que intervenen en els procediments de muntatge i assemblar el component maquinari intern utilitzant les eines adequades i seguint instruccions rebudes, per a crear l'equip microinformàtic.
- C15: Descriure els elements que intervenen en els procediments de muntatge, substitució o connexió de perifèrics i aplicar aquests procediments, per a ampliar o mantindre la funcionalitat del sistema, seguint guies detallades i instruccions donades.

6. MÒDULS FORMATIUS DETALLATS

MF1559_1	Operacions d'acoblament en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.	90 HORAS
Temes formatius		Hores
Resultats d'aprenentatge		
Tema 1. Eines del taller de reparació	30	C1
Tema 2. Cablejats i connexions en equips	30	C2 C3 C4
Tema 3. Magnituds elèctriques i la seva mesura	30	C3

MF1560_1	Operacions de conexió en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics	90 HORAS
Temes formatius		Hores
Resultats d'aprenentatge		
Tema 4. Elements de commutació i proteccions	30	C5
Tema 5. Components electrònics passius	30	C6 C7 C8
Tema 6 Components electrònics actius	30	C6 C7 C8

MF1561_1	Operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics.	120 HORAS
Temes formatius		Hores
Resultats d'aprenentatge		
Tema 7. Circuits en equips	40	C9 C10 C11
Tema 8. Motors i altres actuadors de electrodomèstics	40	C9 C10 C11
Tema 9. Electrodomèstics i altres equips (part específica de electrodomèstics)	40	C9 C10 C11

MF1207_1	Operacions auxiliars de muntatge d'equips microinformàtics.	10 HORAS
Temes formatius		Hores
Resultats d'aprenentatge		
Tema 9. Electrodomèstics i altres equips (part específica de ordinadors)	10	C12 C13 C14 C15

Annex: CONTINGUTS DEL MÒDUL EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS (3015) PER TEMES

La distribució del continguts del mòdul es fan per temes concrets per a simplificar la següent programació. Evidentment els continguts del curriculum que apareixen en el estan inclosos en la seua totalitat en el Decret 185/2014, de 31 d'octubre, de la Conselleria d'Educació de la Comunitat Valenciana, així com els continguts mínims que figuren en la següent programació

T-1 Eines del taller de reparació 1.1. Eines 2.1. Assemblat i desencadellat d'equips	T-2. Cablejat i connexions d'equips 2.1. Cables i els seus tipus 2. 2. Eines per a treballar amb cables <u>PROGRAMACIÓ ESO 22-23.docx</u> 2.3. Guiat i fixació de cables 2.4. Terminacions de cables 2.5. Soldadura blana
T-3. Magnituds elèctriques i la seua mesura 3.1. Tipus de corrent elèctric 3.2. Circuit elèctric 3.3. Magnituds elèctriques bàsiques 3.4. Relacions entre magnituds elèctriques 3.5. Mesures elèctriques amb el polímetre	T-4. Elements de commutació i proteccions 4.1. Elements de commutació 4.2. Circuits bàsics de commutació 4.3. Proteccions a l'interior d'equips
T-5. Components electrònics passius 5.1. Resistències	T-6. Components electrònics actius 6.1. El díode

5.2. Condensadors 5.3. Inductàncies o bobines 5.4. El transformador	6.2. El díode LED 6.3. El transistor bipolar (*BJT) 6.4. El tiristor i el *TRIAC 6.5. Circuits integrats (*IC) 6.6. El relé
T-7. Circuits en els equips 7.1. Tècniques d'execució de circuits 7.2. Circuits bàsics d'electrònica	T-8. Motors i altres actuadors d'electrodomèstics 8.1. Motors elèctrics 8.2. Electrovàlvules i bombes 8.3. Elements de calfament 8.4. Elements d'il·luminació
T-9. Electrodomèstics i altres equips 9.1. Electrodomèstics 9.2. Circuits d'electrodomèstics 9.3. Equips informàtics 9.4. Eines elèctriques portàtils 9.5. Comprovació de les tensions d'eixida d'una font d'alimentació de PC 9.6. Mto.de un ordinador portàtil i un PC	

7. METODOLOGIA

El model actual de Formació Professional Bàsica requereix una metodologia didàctica que s'adapti a l'adquisició de les capacitats i competències de l'alumnat i li faciliti la transició cap a la vida activa i ciutadana i la seva continuïtat en el sistema educatiu.

La metodologia didàctica dels ensenyaments de Formació Professional Bàsica integra els aspectes científics, tecnològics i organitzatius, per tal que l'alumne adquireixi una visió global dels processos productius propis de l'activitat professional del tècnic en formació professional de nivell bàsic.

La metodologia a seguir durant el curs haurà de ser concretada per cada professor en funció de les disponibilitats que tingui el centre, l'entorn en què es troba i l'alumnat, etc

El mètode per a desenvolupar cadascuna de les unitats és el següent:

1. Partir dels coneixements previs dels alumnes, tenint en compte la seva diversitat i sobretot que en les primeres unitats òbviament, serà necessari incidir més en coneixements bàsics de l'especialitat.
2. L'explicació dels continguts bàsics es pot realitzar a l'aula taller, emprant els recursos de què es disposa: pissarra, vídeos, programes interactius etc o sobre els vehicles i maquetes directament.
3. És molt important definir amb claredat els objectius que es pretenen assolir, això afavoreix el desenvolupament de la seva autonomia per aprendre i els ajuda a detectar millor els seus progressos i dificultats.
4. Cal dirigir l'acció educativa cap a la comprensió, la recerca, l'anàlisi i totes estratègies evitin la simple memorització i ajudin a cada alumne a assimilar activament i a aprendre a aprendre.
5. Un cop els continguts teòrics s'han explicat, es poden realitzar les pràctiques programades. Per a això, el professor realitzarà, si és necessari, una demostració perquè després individualment o agrupats, es realitzi pels alumnes. Durant el seguiment de l'activitat el professor pot plantejar qüestions i dificultats específiques, alhora que resoldrà els dubtes que l'alumnat plantegi.
6. Un plantejament deductiu permetrà que, amb el desenvolupament de les diferents pràctiques i activitats, l'alumne aprengui i consolidi mètodes de treball i estableixi els processos i procediments més adequats.
7. Les activitats pràctiques constitueixen el referent immediat de la consecució dels

coneixements i destreses i són el component més adaptatiu de la programació, pel que la seva planificació ha de respondre al principi de la màxima flexibilitat.

8. S'han de preveure diversos tipus de pràctiques que serveixin d'introducció i motivació per suscitar l'interès i trobar sentit a l'aprenentatge.

8. AVALUACIÓ

8.1. RESULTATS D'APRENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

C1: Identificar el material, eines i equip necessaris per al muntatge i assemblat d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

- Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, rodaments, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- Classificar i reconèixer els ancoratges i subjeccions tipus (caragols, clips, pestanyes, entre altres) d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació, rigidesa i estabilitat.
- Classificar i reconèixer les eines (tornavís elèctric, tornavisos plans i d'estrella, claus, entre altres) normalment emprades en l'assemblat d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i idoneïtat.
- Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar

C2: Interpretar esquemes o guies de muntatge relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

- Explicar la simbologia de representació gràfica dels elements i components dels equips elèctrics i electrònics.
- Interpretar el procediment i seqüència de muntatge, a partir d'esquemes o guies de muntatge.
- Interpretar correctament un esquema pràctic d'esquemes o guia de muntatge d'equips elèctrics i electrònics:

C3: Aplicar tècniques de muntatge en un equip elèctric o electrònic a partir d'esquemes i guies de muntatge, en les condicions de qualitat i seguretat establides.

- Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat.
- Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de muntatge.
- Realitza correctament la seqüència de muntatge i assemblea d'un equip elèctric o electrònic

C4: Aplicar tècniques de muntatge de components electrònics en una placa de circuit imprès, a partir d'esquemes i guies de muntatge, en les condicions de qualitat i seguretat establides.

- Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat de circuit imprès.
- Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de muntatge.
- Realitza correctament el muntatge de components en un circuit imprès:

C5: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la substitució d'elements en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

- Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, rodaments, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- Classificar i reconèixer els ancoratges i subjeccions tipus (caragols, clips, pestanyes, entre altres) d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació, rigidesa i estabilitat.
- Classificar i reconèixer les eines (tornavís elèctric, tornavisos plans i d'estrella, claus, soldador, desoldador, entre altres) normalment emprades en el manteniment d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i idoneïtat.
- Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal (guants de protecció, ulleres, màscara), en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

C6: Interpretar esquemes o guies de desmuntatge i muntatge relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

- Explicar la simbologia de representació gràfica dels elements i components dels equips elèctrics i electrònics.
- Interpretar el procediment i seqüència de desmuntatge i muntatge, a partir

d'esquemes o guies.

- Realitza correctament la interpretació d'un esquema o guia de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic:

C7: Aplicar tècniques de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic a partir d'esquemes i guies en les condicions de qualitat i seguretat establides.

- Seleccionar els esquemes i guies indicats per a un model determinat.
- Seleccionar les eines indicades en les guies de desmuntatge i muntatge.
- Realitza correctament el procés de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic tipus, seguint els criteris de qualitat i seguretat establits:

C8: Aplicar tècniques de substitució d'elements en equips electrònics amb les condicions de qualitat i seguretat establides.

- Seleccionar els esquemes i guies indicats per a un model determinat.
- Seleccionar les eines segons les operacions a realitzar.
- Substitueix correctament elements en equips electrònics a partir de les instruccions rebudes i de la documentació tècnica:

C9: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la connexió d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

- Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- Classificar i reconèixer els tipus de terminals i connectors (faston, HDMI, multipolars, jack, entre altres) més utilitzats en els equips elèctrics o electrònics.
- Descriure els diferents tipus de cables i conductors, el seu aïllament i colors normalitzats.
- Classificar i reconèixer les eines (crimpadora, pelacables, mordassa, entre altres) empleades en la connexió d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació.
- Classificar i reconèixer els procediments de soldadura (per ona, aire, manual, entre altres) utilitzats en un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i característiques elèctriques i físiques.

- Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal (guants de protecció, ulleres, màscara), en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

C10: Interpretar esquemes o guies de muntatge de connexió relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

- Conèixer la simbologia de representació gràfica dels cablejats i connectors dels equips elèctrics i electrònics.
- Interpretar el procediment i seqüència de connexió, a partir d'esquemes o guies de muntatge.
- Interpretar correctament esquemes o guia de connexió d'equips elèctrics i electrònics.

C11: Aplicar tècniques de connexió en equips elèctrics o electrònics a partir d'esquemes i guies de muntatge en les condicions de qualitat i seguretat establides.

- Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat de connexió.
- Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de connexió.
- Indicar la manera d'evitar la deterioració dels connectors durant la seua manipulació
- Connectar correctament elements reals segons documentació tècnica

C12: Descriure els elements elèctrics i electrònics per a manipular-los amb seguretat en les tasques de muntatge d'equips identificant instruments i normativa aplicables.

- Explicar les diferents característiques dels diferents elements elèctrics i electrònics que poden utilitzar-se en el muntatge d'equips, identificant magnituds i unitats de mesura elèctrica.
- Descriure les operacions i comprovacions prèvies per a la manipulació segura de components electrònics, tenint en compte, especialment, les instruccions per a evitar l'electricitat estàtica.
- Identificar els instruments de mesura i dispositius necessaris per a manipular amb seguretat els equips electrònics, seguint indicacions de les guies d'ús.
- Identificar les mesures de seguretat a aplicar en la manipulació d'elements elèctrics i electrònics tenint en compte la normativa de seguretat sobre prevenció de riscos laborals.

- Realitzar correctament comprovacions prèvies al muntatge de components en un equip informàtic

C13: Identificar component maquinari en un sistema microinformàtic distingint les seues característiques i funcionalitats, per a muntar-los, substituir-los i connectar-los a un equip informàtic.

- Identificar els blocs funcionals d'un sistema microinformàtic per a la seua localització en plaques base de diferents fabricadores, tenint en compte el factor de forma de l'equip.
- Citar cadascun del component maquinari d'un sistema microinformàtic precisant les seues característiques i elements que el formen.
- Distingir els tipus de ports, badies internes i cables de connexió existents d'un sistema microinformàtic, identificant respecte d'aquests si són de dades o d'alimentació.
- Reconèixer i identificar correctament les seues funcions i les seues connexions

C14: Identificar els elements que intervenen en els procediments de muntatge i assemblar el component maquinari intern utilitzant les eines adequades i seguint instruccions rebudes, per a crear l'equip microinformàtic.

- Interpretar les guies d'instruccions referents als procediments d'integració o assemblat del component maquinari intern d'un sistema microinformàtic per a poder realitzar aquest procediment, tenint en compte el factor de forma de l'equip informàtic.
- Citar les diferents eines a utilitzar en els procediments de muntatge, substitució o connexió de component maquinari intern d'un sistema microinformàtic.
- Distingir en les plaques base els diferents sòcols de connexió de microprocessadors i els dissipadors, identificant els mitjans de fixació de cadascun d'ells.
- Distingir els diferents tipus de ports, badies internes i cables de connexió existents d'un sistema microinformàtic, i els seus sistemes de fixació, identificant-los per mitjà d'esquemes gràfics.
- Identificar, mitjançant l'aspecte i els colors, els connectors de targetes de l'equip microinformàtic, per mitjà d'esquemes i diagrames.
- Identificar les posicions correctes per a instal·lar un dispositiu o targeta en la ranura o badia corresponent, segons guies detallades d'instal·lació.

- Descriure les diferents normes de seguretat establides en l'ús i maneig de les eines emprades en els procediments d'integració i assemblat de component maquinari intern en un sistema microinformàtic.
- Realitzar el muntatge, substitució i connexió de component maquinari intern en un sistema microinformàtic, seguint guies detallades

C15: Descriure els elements que intervenen en els procediments de muntatge, substitució o connexió de perifèrics i aplicar aquests procediments, per a ampliar o mantindre la funcionalitat del sistema, seguint guies detallades i instruccions donades.

- Interpretar les guies d'instruccions sobre els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics d'un sistema microinformàtic per a poder realitzar aquest procediment, tenint en compte les diferents tecnologies.
- Descriure les diferents eines a utilitzar en els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics d'un sistema microinformàtic, utilitzant guies específiques.
- Identificar els ports externs d'un equip microinformàtic per a la connexió de perifèrics, utilitzant croquis i esquemes gràfics.
- Citar les característiques i els tipus de connectors dels cables de dades i d'alimentació elèctrica a utilitzar en la connexió de perifèrics a l'equip microinformàtic.
- Descriure els procediments i eines utilitzats per a la confecció de cables de connexió de dades entre perifèrics i equips microinformàtics, utilitzant guies detallades.
- Citar les diferents normes de seguretat establides en l'ús i maneig de les eines emprades en els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics en un sistema microinformàtic.
- Enumerar les mesures preventives per a manipular amb seguretat les connexions de dades i d'alimentació elèctrica, tenint en compte el tipus de component.
- Realitzar el muntatge, substitució i connexió de perifèrics en un sistema microinformàtic seguint guies detallades de
- Reconèixer els diferents tipus de connectors i cablejats destinats a la connexió a la xarxa elèctrica.

8.2.CRITERIS DE QUALIFICACIÓ I INSTRUMENTS

Els continguts procedimentals i actitudinals tenen tanta rellevància com els conceptes. Per això, durant el curs, s'aniran establint pautes d'avaluació en funció dels temes que es desenvolupen i es basaran en els següents percentatges de ponderació:

a) Continguts conceptuals: 30%

- Controls escrits i orals, mitjançant proves objectives de la matèria impartida.
- Proves del tipus: vertader - fals, posar la paraula que falta, de resposta múltiple, indicar la correcta entre diverses, lleis, unitats, etc

b) Continguts Procedimentals: 50%

- Observació diària del procediment seguit en la realització de les tasques, pràctiques, execució de muntatges, adquisició d' habilitats, etc. Anotades en el quadern del professor.
- Funcionament, acabat, ajustament a les condicions inicials, millora del disseny, originalitat, etc dels muntatges realitzats.
- Realització d' activitats i determinades proves de caràcter pràctic tal com realitzar una determinada mesura amb el calibre, o el polímetre, desmuntatge o muntatge d'un equip, etc..

c) Continguts actitudinals: 20%

Presentació i expressió escrita del quadern didàctic.

Lliurament dels treballs en el termini acordat.

Respecta als companys i manteniment correcte de les relacions personals.

Cura de les instal·lacions, materials i eines l'aula - taller.

Actituds favorables cap a l'assignatura:

- Assistència i puntualitat a classe
- Escoltar i respectar les indicacions del professor
- Dur a classe el material necessari
- Realitzar tasques extraordinàries per pròpia iniciativa
- Participar activament en el desenvolupament de les sessions
- Respecte per tots els membres de la comunitat educativa

Es podrà penalitzar als alumnes que no justifiquen tant el retard com la falta d'assistència a classe. Igualment, podrà penalitzar les amonestacions. Totes aquestes es reflectiran a la nota de Actitud del alumne i es podran fer efectives de la següent manera:

1. 0, 2 punts per retard no justificat
2. 0,5 punts per falta no justificada
3. 1 punt per amonestació

Aquests criteris es concreten en un full d'avaluació de totes les activitats realitzades durant cadascun dels trimestres del curs, quedant raonablement justificada la qualificació atorgada a cada alumne / a. Per poder aprovar l'assignatura serà necessari superar cadascun dels continguts en un mínim del 35% de la seva ponderació.

Els aprenentatges de l'alumnat seran avaluats de forma contínua. Per a això, en règim presencial, serà necessària l'assistència almenys al 85% de les classes i activitats previstes en el mòdul.. L' incompliment del dit requisit suposarà la pèrdua del dret a l'avaluació contínua (ORDRE 79/2010, de 27 d'agost, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regula l'avaluació de l'alumnat dels cicles formatius de Formació Professional).

8.3. CRITERIS DE PROMOCIÓ

La qualificació del mòdul professional de formació en s'expressarà en valors numèrics d'1 a 10, sense decimals. Es consideraran positives les iguals o superiors a 5 i negatives les restants. L'alumne / a promocionarà el mòdul si obté una qualificació igual o superior a 5 en l'avaluació final, qualificació que s'obtindrà com a resultat de: La mitjana de la s tres avaluacions realitzades durant el curs pel que fa a la part conceptual, procedimental i actitudinal, seguint el criteri de ponderació abans esmentat.

9.RECUPERACIÓ

En cas que l'alumne sigui avaluat negativament en l'avaluació final del curs, podrà recuperar la part suspesa amb pràctiques, treballs i, en cas necessari, amb una prova escrita, a final de curs.

10. CONTINGUTS BÀSICS.

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

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

Procés de muntatge i manteniment d'equips:

1. Simbologia elèctrica i electrònica.
2. Interpretació de plànols i esquemes.
3. Identificació de components comercials.
4. Identificació de connectors i cables comercials.
5. Interpretació d'esquemes i guies de muntatge i desmuntatge.
6. Interpretació d'esquemes i guies de connexionat.
7. Caracterització de les operacions.
8. Seqüència d'operacions.
9. Selecció d'eines i equips.

Muntatge i desmuntatge d'equips:

1. Components electrònics, tipus i característiques.
2. Tècniques de muntatge i inserció de components electrònics.
3. Eines manuals.
4. Tècniques de soldadura tova.
5. Utilització d'eines manuals i màquines eines.
6. Tècniques de muntatge i acoblament d'equips elèctrics i electrònics.
7. Muntatge d'elements accessoris.
8. Tècniques de muntatge i desmuntatge d'equips elèctrics i electrònics.
9. Tècniques de substitució d'elements i components d'equips elèctrics electrònics.
10. Operacions d'etiquetatge i control.
11. Equips de protecció i seguretat.
12. Normes de seguretat.
13. Normes mediambientals.

Aplicació de tècniques de connexió

1. Tècniques de connexió.

2. Soldadura, embornat i fixació de connectors.
3. Eines manuals i màquines eines.
4. Operacions d'etiquetatge i control.
5. Elements de fixació: brides, tancaments de torsió, elements passa cables, entre d'altres.
6. Equips de protecció i seguretat.
7. Normes de seguretat.
8. Normes mediambientals.

Aplicació de tècniques de substitució d'elements:

1. Característiques elèctriques dels equips i els seus elements. Tensió, corrent. Corrent altern i corrent continu. Resistència elèctrica. Potència elèctrica.
2. Ancoratges i subjeccions. Tipus i característiques.
3. Operacions bàsiques de manteniment preventiu.

11. RECURSOS DIDÀCTICS

Els recursos didàctics a utilitzar per impartir el mòdul específic seran els següents:

1. Aula-taller de Tecnologia
2. Ordinadors i / o miniordinadors.
3. Projector de dades i vídeo
4. Aula Virtual (Moodle)
5. Programari edició i simulació de circuits elèctrics i electrònics
6. Eines de mà, equips de mesura de magnituds físiques i elèctriques, equips de soldadura, components elèctrics i electrònics.
7. Apunts teòrics

Els apunts teòrics estan configurats en base al temari que figura en aquesta programació. Consta de diferents unitats amb una adequació al nivell, en el que optem per el mínim contingut de text, però recolzat amb la major quantitat possible d'esquemes, gràfics i il·lustracions.

12. FORMACIÓ EN EMPRESA.

La formació en empresa en aquest mòdul representa el 26% (80 h) dels resultats d'aprenentatge.

Per a iniciar la formació en empresa, l'alumnat haurà de tindre complits els setze anys. A més, es garantiran que hagen adquirit les competències i els continguts relatius als riscos específics i les mesures de prevenció en les activitats professionals corresponents.

Queden exceptuats de la realització de períodes de formació en empresa o organisme equiparat aquells estudiants menors de setze anys en el primer curs. També queden exceptuats aquells estudiants que el seu comportament a l'aula en els diferents mòduls no siga l'adequat. Esta valoració es basarà en la nota de continguts actitudinals de la primera avaluació. Per estos casos, el període quedarà acumulat en el segon curs.

El centre determinarà o autoritzarà el moment en el qual haja de realitzar-se la formació en empresa o organisme equiparat, en funció del perfil de l'alumnat i la disponibilitat de llocs formatius en les empreses. El mes de març és el proposat pel cap de coordinació de les pràctiques en empresa.

Podran disposar mesures de prelatió per als alumnes i les alumnes amb discapacitat en la selecció de les empreses que participen en la formació en empresa, a fi de garantir la seua realització en termes de qualitat i accessibilitat.

La formació s'avaluarà separadament en termes d'Apte o No apte.

3013 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I DOMÒTIQUES

Duració: 233 hores amb una carrega setmanal de 7 hores.

1. OBJECTIUS

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per a realitzar operacions amb elements, equips i ferramentes d'instal·lacions elèctriques/domòtiques.

La formació del mòdul es relaciona amb els següents objectius generals del cicle formatiu

a), b), c), d), i), f), h) i i); i les competències professionals, personals i socials a), b), c), d), i), f), h) i i) del títol.

2. Unitat de competència

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

3. resultats d'aprenentatge i CRITERIS D'AVALUACIÓ

1. Selecciona els elements, equips i ferramentes per a la realització del muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'edificis, relacionant-los amb la seua funció en la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els canals, tubs i els seus suports i accessoris de fixació, segons el seu ús, en la instal·lació (encastat, de superfície, entre altres).

b) S'han identificat els diferents tipus de conductors segons la seua aplicació en les instal·lacions elèctriques.

c) S'han identificat les caixes, registres, els mecanismes (interruptors, commutadors, preses de corrent, entre altres) segons la seua funció.

d) S'han descrit les diferents formes d'ubicació de caixa i registres (encastat o de superfície).

e) S'han identificat les lluminàries i accessoris segons el tipus (fluorescent, halogen, entre altres), relacionant-los amb l'espai on seran col·locades.

f) S'han identificat els equips i elements típics utilitzats en les instal·lacions domòtiques amb la seua funció i característiques principals.

g) S'han associat les ferramentes i equips utilitzats en el muntatge i el manteniment amb les operacions que es realitzaran.

h) S'ha ajustat l'apilament del material, ferramentes i equip al ritme de la intervenció.

i) S'ha transmés la informació amb claredat, de manera ordenada i estructurada.

j) S'ha mantingut una actitud ordenada i metòdica.

2. Munta canalitzacions, suports i caixes en una instal·lació elèctrica de baixa tensió i/o domòtiques, replantejant el traçat de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les ferramentes emprades segons el tipus (tubs de PVC, tubs metàl·lics, entre altres).

b) S'han descrit les tècniques i els elements emprats en la unió de tubs i canalitzacions.

c) S'han descrit les tècniques de corbat de tubs.

d) S'han descrit les diferents tècniques de subjecció de tubs i canalitzacions (mitjançant tacs i caragols, abraçadores, grapes, fixacions químiques, entre altres).

e) S'ha marcat la ubicació de les canalitzacions i caixes.

f) S'han preparat els espais destinats a la ubicació de caixes i canalitzacions.

g) S'han muntat els quadres elèctrics i elements de sistemes automàtics i domòtics d'acord amb els esquemes de les instal·lacions i indicacions donades.

h) S'han respectat els temps estipulats per al muntatge.

i) S'han fet els treballs amb ordre i neteja, respectant les normes de seguretat.

j) S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.

3. Tendeix el cablejat entre equips i elements de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió i/o domòtiques, aplicant tècniques d'acord amb la tipologia dels conductors i a les

característiques de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les característiques principals dels conductors (secció, aïllament, agrupament, color, entre altres).
- b) S'han descrit els tipus d'agrupació de conductors segons la seua aplicació en la instal·lació (cables monofil, cables multifil, mànegues, barres, entre altres).
- c) S'han relacionat els colors dels cables amb la seua aplicació d'acord amb el codi corresponent.
- d) S'han descrit els tipus de guies passafils més habituals.
- e) S'ha identificat la forma de subjecció dels cables a la guia.
- f) S'han preparat els cables tendits per a la seua connexió deixant una «coca» (longitud de cable addicional), i etiquetant-los.
- g) S'han operat amb les ferramentes i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
- h) S'han fet els treballs amb orde i neteja.
- i) S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.
- j) S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.

4. Instal·la mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques i/o domòtiques, identificant els seus components i aplicacions.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els mecanismes i elements de les instal·lacions.
- b) S'han descrit les principals funcions dels mecanismes i elements (interruptors, commutadors, sensors, entre altres).
- c) S'han acoblat els elements formats per un conjunt de peces.
- d) S'han col·locat i fixat mecanismes, «actuadors» i sensors en el seu lloc d'ubicació.

- e) S'han preparat els terminals de connexió segons el seu tipus.
 - f) S'han connectat els cables amb els mecanismes i aparells elèctrics assegurant un bon contacte elèctric i la correspondència entre el cable i el terminal de l'aparell o mecanisme.
 - g) S'ha operat amb les ferramentes i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
 - h) S'han col·locat embellidors i tapes quan així es requerisca.
 - i) S'ha operat amb les ferramentes i materials i amb la qualitat i seguretat requerida.
5. Realitza operacions auxiliars de manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o domòtiques d'edificis, relacionant les intervencions amb els resultats a aconseguir.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les avaries tipus en instal·lacions elèctriques punt en edificis.
- b) S'han descrit les avaries tipus en instal·lacions domòtiques en edificis.
- c) S'ha inspeccionat la instal·lació comprovant visual o funcionalment la disfunció.
- d) S'ha reconegut l'estat de la instal·lació o d'algun dels seus elements efectuant proves funcionals o mesures elèctriques elementals.
- e) S'ha verificat l'absència de perill per a la integritat física i per a la instal·lació.
- f) S'ha substituït l'element deteriorat o avariament seguint el procediment establert, o d'acord amb les instruccions rebudes.
- g) S'han aplicat les normes de seguretat en totes les intervencions de reparació de la instal·lació.
- h) S'ha demostrat responsabilitat davant errors i fracassos.

2. CONTINGUTS

Selecció d'elements, equips i ferramentes d'instal·lacions elèctriques/domòtiques:

- Instal·lacions d'enllaç. Parts.
- Instal·lacions en habitatges: grau d'electrificació.
- Instal·lacions amb banyeres o dutxes. Característiques especials.
- Característiques i tipus d'elements: quadro de distribució, elements de comandament i protecció, tubs i canalitzacions, caixes, conductors elèctrics, elements de maniobra i de connexió, entre d'altres.
- Classificació. Instal·lacions tipus. Circuits. Característiques de les instal·lacions. Tipus d'elements.
- Posada en terra de les instal·lacions.
- Protecció contra contactes directes i indirectes. Dispositius.
- Instal·lacions domòtiques. Tipus i característiques. Sensors. Equips de control, «actuadors».
- Seguretat en les instal·lacions.

Muntatge de canalitzacions, suports i caixes en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i/o domòtica:

- Característiques i tipus de les canalitzacions: tubs metàl·lics i no metàl·lics, canals, safates i suports, entre d'altres.
- Tècniques de muntatge dels sistemes d'instal·lació: encastada, en superfície o aèria. Trepatge, tipus de superfície. Fixacions, tipus i característiques. Ferramentes.
- Preparació, mecanització i execució de quadros o armaris, canalitzacions, cables, terminals, empalmaments i connexions. Mitjans i equips.
- Mitjans i equips de seguretat. Prevenció d'accidents. Normativa de seguretat elèctrica. Riscos en altura.

Connexió de cables entre equips i elements d'instal·lacions elèctriques/domòtiques:

- Característiques i tipus de conductors: aïllats i no aïllats, monofil, multifil, mànegues, barres, entre d'altres.

- Tècniques d'instal·lació i estesa dels conductors. Guies passafils, tipus i característiques. Precaucions.
- Separació de circuits.
- Identificació i etiquetatge.
- Mesures de seguretat i protecció.

Instal·lació de mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques/domòtiques:

- Aparells de protecció. Tipus i característiques. Fusibles, interruptor de control de potència, interruptor diferencial, interruptors magnetotèrmics, entre d'altres. Tècniques de muntatge.
- Tècniques d'instal·lació i fixació sobre rail. Connexió. Aparells de maniobra. Tipus i característiques. Interruptors, commutadors, polsadors, entre d'altres. Instal·lació i fixació. Connexió.
- Preses de corrent: tipus, instal·lació i fixació. Connexió.
- Receptors elèctrics. Luminàries, motors, timbres, entre d'altres. Instal·lació i fixació. Connexió.
- Fixació de sensors.
- Muntatge i instal·lació d'actuadors.
- Autòmats programables: diagrames de blocs i funcions bàsiques.
- Instal·lació i fixació d'equips de control domòtics. Mesures de seguretat i protecció.

Manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o domòtiques d'edificis:

- Magnituds elèctriques en: tensió, intensitat, resistència i continuïtat, potència i aïllaments, entre d'altres.
- Relacions bàsiques entre les magnituds elèctriques.
- Avaries tipus en edificis d'habitatges. Síntomes i efectes.
- Equips de mesurament. Procediments d'utilització. Reparació d'avaries. Substitució

d'elements.

– Tècniques rutinàries de manteniment.

– Mesures de seguretat i protecció.

2.1 Temporalització de continguts

Els continguts s'imparteixen en 12 unitats de programació que es treballen al llarg del curs tal i com queda representat a la Taula 1.

Taula 1. Distribució de les unitats de programació al llarg del curs per al mòdul 3013

DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS AL LLARG DEL CURS					
PRIMERA AVALUACIÓ	hores	SEGONA AVALUACIÓ	hores	TERCERA AVALUACIÓ	hores
UNITAT 1. Conductors elèctrics i connexions.	30	UNITAT 5. Proteccions elèctriques	25	UNITAT 9. Instal·lacions d'enllaç.	16
UNITAT 2. Esquemes elèctrics	17	UNITAT 6. Circuits bàsics d'enllumenat	21	UNITAT 10. Automatismes en habitatges.	12
UNITAT 3. Canalitzacions i conduccions elèctriques	7	UNITAT 7. Tipus de lluminàries i les seues connexions	14	UNITAT 11. Iniciació a la domòtica	24
UNITAT 4. Comprovació i mesures elèctriques	26	UNITAT 8. Instal·lacions elèctriques en habitatges.	17	UNITAT 12. Sensors i actuadors en domòtica.	24
TOTAL TRIMESTRE	80	TOTAL TRIMESTRE	77	TOTAL TRIMESTRE	76

3. Activitats d'ensenyament i aprenentatge

El caràcter eminentment pràctic de la FP Bàsica requereix que els continguts teòrics s'acompanyen sempre amb activitats pràctiques manipulables amb les que l'estudiant podrà desenvolupar les seues habilitats amb el maneig d'eines i ferramentes.

Les activitats d'ensenyament aprenentatge tindran les següents característiques:

- Les activitats pràctiques constitueixen el referent immediat de la consecució dels coneixements i destreses i són el component més adaptatiu de la programació, pel

que la seva planificació ha de respondre al principi de la màxima flexibilitat.

- Per a cada unitat de programació es realitzaran les pràctiques programades. Per a això, el professor realitzarà, si és necessari, una demostració perquè després individualment o agrupats, les realitzi pels alumnes. Durant el seguiment de l'activitat el professor pot plantejar qüestions i dificultats específiques, alhora que resoldrà els dubtes que l'alumnat plantegi.
- Al llarg de la unitat, se proposaran diversos tipus de pràctiques, unes que podran servir d'introducció i motivació per suscitar l'interès i trobar sentit a l'aprenentatge i unes altres de consolidació i ampliació de coneixements.
- En totes les activitats l'alumnat deurà demostrar orde, neteja i organització del treball i compliment de les normes de seguretat e higiene de taller.
- En cada unitat es combinaran activitats purament manipulatives com els diferents muntatges elèctrics en panels, tirada de cablejats, pelat de cables, cimprat,... amb activitats d'ofimàtica realitzades amb l'ordinador com a treballs, mapes mentals, taules, pressupostos, ...

4. Metodologia i recursos didàctics

El model actual de Formació Professional Bàsica requereix una metodologia didàctica que s'adapti a l'adquisició de les capacitats i competències de l'alumnat i li faciliti la transició cap a la vida activa i ciutadana i la seva continuïtat en el sistema educatiu. La metodologia didàctica dels ensenyaments de Formació Professional Bàsica integra els aspectes científics, tecnològics i organitzatius, per tal que l'alumne adquireixi una visió global dels processos productius propis de l'activitat professional del tècnic en formació professional de nivell bàsic.

Aquesta orientació metodològica es concreta a l'aula en cada unitat de programació. El mètode que se seguirà per a desenvolupar les unitats serà el següent:

- En abordar cada unitat de programació el professorat proposarà activitats (preguntes o plantejament d'algun problema relacionat), amb la finalitat de determinar els coneixements previs de l'alumnat. Sobre la base d'aquests, començarà amb el desenvolupament de la unitat.

- Depenen de la unitat la presentació s'abordarà amb diferents estratègies:
 - Expositiva per part del professorat i posta en pràctica posterior per l'alumnat.
 - L'exposició de conceptes teòrics serà dinàmica i no excedirà de 20 minuts, i a més a més, combinarà diferents recursos: llibre de text, presentacions digitals, vídeos, muntatges elèctrics, ...
 - Deductiva per part de l'alumnat a partir d'una pràctica o d'un muntatge proposat pel professorat.
 - Un plantejament deductiu permetrà que, amb el desenvolupament de les diferents pràctiques i activitats, l'alumnat aprengui i consolidi mètodes de treball i estableixi els processos i procediments més adequats.
- L'alumnat serà protagonista a l'hora de recollir la informació de les unitats. Disposarà d'un quadern de classe en el que anirà treballant fent mapes mentals, esquemes, dibuixos de muntatges i exercicis. Cada avaluació l'alumnat farà al menys una presentació oral del seu treball a la resta de la classe. Aquestes mesures propiciaran el treball actiu constant per part de l'alumnat i contribuiran a l'adquisició de competències personals i socials.
- Al inici de cada unitat s'exposarà a l'alumnat els objectius de la unitat i com se va a avaluar. És molt important definir amb claredat els objectius que es pretenen assolir, això afavoreix el desenvolupament de la seva autonomia per aprendre i els ajuda a detectar millor els seus progressos i dificultats.
- L'acció educativa s'orientarà cap a la comprensió, la recerca, l'anàlisi de manera que les estratègies emprades evitin la simple memorització i ajudin a cada estudiant a assimilar activament, a aprendre a aprendre.
- Totes les classes s'impartiran al taller. El taller està perfectament equipat amb tot el necessari per l'ensenyament del mòdul. Disposa d'una part d'aula amb taules i cadires i 11 ordinadors amb connexió a internet per l'ús de l'alumnat i una altra amb bancs de taller i material específic.

- El centre educatiu es un Centre Digital Acreditat de manera que tant l'alumnat com el professorat disposa de un compte de correu corporatiu i es pot treballar amb el núvol de Microsoft, *OneDrive*. A més a més, a les classes es treballa amb l'aula virtual, aula de *software* lliure basada en *moodle*. Aules s'emprarà a totes les unitats, tant per desar recursos com a proposar activitats.
- Es fomentarà el treball en grup, mitjançant la proposta de activitats sobre la matèria objecte d'estudi.
- Llibre acadèmic utilitzat a l'aula: Instalaciones Eléctricas y Domóticas. Editorial Editex

5. Activitats extraescolars

Des de el Departament de Tecnologia se proposaran diferents activitats extraescolars a les quals es podrà adherir l'alumnat d'FPB sempre que es considera apropiat per l'alumnat.

Les activitats proposades específicament per l'alumnat d' FPB consistiran en eixides curtes a peu en horari lectiu. L'objectiu d'aquestes eixides serà el de visitar empreses, assistir a esdeveniments o participar en tallers relacionats amb continguts transversals o amb els propis del Títol.

6. PROCEDIMENTS I CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació és contínua, per tant es requereix l'assistència regular a classe per part de l'alumne, així com a altres activitats programades.

El treball diari realitzat per l'alumne a partir de l'estudi dels temes i exemples, al costat del desenvolupament de les propostes pràctiques associades a les unitats de programació, es considera fonamental per a poder realitzar una avaluació objectiva.

Els procediments e instruments d'avaluació es presenten a la Taula 2.

Taula 2. Instruments, procediments de qualificació

PROVES DE CONEIXEMENTS 30%	PRÀCTIQUES DE TALLER 50%	ACTIVITATS D'AULA 20%
<u>Prova escrita / oral</u> (examen) <u>Eines d'avaluació</u> <u>contínua</u> (kahoot, formularis, preguntes orals, ...)	<u>Treball individual i de grup:</u> • Muntatges • Plànols • Ús de ferramentes • Medicions • Pràctiques • Exposicions orals • Memòries	<u>Produccions individuals:</u> treballs, tasques en aules, exposicions, exercicis, pràctiques d'informàtica, ... Quadern de classe de teoria <u>Comportament</u> Registre diari: respecte, cura material, puntualitat, -Amonestacions: -1 punt -Faltes no justificades: - 0,2 punts -Retards: -0,1 punts -Actitud: interès, autonomia personal...

Els criteris de qualificació proporcionen una qualificació numèrica per avaluació i global i atenent a les pautes següents:

- Les QUALIFICACIONS seran numèriques del 1 al 10.
- La NOTA PER A SUPERAR UNA AVALUACIÓ HA DE SER DE 5 O MÉS.
- PRÀCTIQUES DE TALLER: Amb una qualificació negativa (<5), l'avaluació estarà suspesa.
- REQUISIT PER A FER UNA MITJANA DELS ALTRES DOS APARTATS: Obtenir un mínim de 3,5 punts en cada apartat. (prova i activitats d'aula).
- NOTA DE L'AVALUACIÓ: Es calcula com la mitjana ponderada de les qualificacions de cada un dels tres apartats.
- NOTA FINAL JUNY: Es calcula com la mitja aritmètica de les qualificacions de cada avaluació.

Les qualificacions dels mòduls s'expressaran en els següents termes: insuficient (IN), suficient (SU), bé (BÉ), notable (NT) o excel·lent (EXC). Aquests termes aniran acompanyats d'una qualificació numèrica d'1 a 10, sense decimals. Es consideraran positives les qualificacions iguals o superiors a 5, i s'aplicaran les següents correspondències:

Insuficient = 1, 2, 3, 4 Suficient = 5 Bé = 6 Notable = 7 o 8 Excel·lent = 9 o 10.

Criteris de recuperació

Per a la recuperació d'avaluacions no superades, al juny es realitzarà una prova escrita de cada avaluació suspesa. Per a recuperar les pràctiques de taller es farà una prova pràctica i, a més, l'alumne deurà presentar completes i correctes aquelles treballs de taller que van quedar pendents de realització o aquells que se li demanen. A la prova de recuperació de cada avaluació la qualificació ha de ser de 5 punts per aprovar.

La qualificació final s'obtindrà fent la mitjana ponderada de les avaluacions tal i com s'exposa als criteris de qualificació tenint en compte que la nota de la recuperació serà de 5 punts. El mòdul se supera amb una qualificació de 5 punts o més sobre 10.

7. FORMACIÓ EN EMPRESA O ORGANISME EQUIPARAT.

La formació en empresa en aquest mòdul representa el 20% (47 h) dels resultats d'aprenentatge.

Per a iniciar la formació en empresa, l'alumnat haurà de tindre complits els setze anys. A més, es garantiran que hagen adquirit les competències i els continguts relatius als riscos específics i les mesures de prevenció en les activitats professionals corresponents.

Queden exceptuats de la realització de períodes de formació en empresa o organisme equiparat aquells estudiants menors de setze anys en el primer curs. També queden exceptuats aquells estudiants que el seu comportament a l'aula en els diferents mòduls no siga l'adequat. Esta valoració es basarà en la nota de comportament inclosa en l'avaluació d'activitats a l'aula de la primera avaluació. Per estos casos, el període quedarà acumulat en el segon curs.

El centre determinarà o autoritzarà el moment en el qual haja de realitzar-se la formació en empresa o organisme equiparat, en funció del perfil de l'alumnat i la disponibilitat de llocs formatius en les empreses. El mes de març és el proposat pel cap de coordinació de les pràctiques en empresa.

Podran disposar mesures de prelatió per als alumnes i les alumnes amb discapacitat en la selecció de les empreses que participen en la formació en empresa, a fi de garantir la seua realització en termes de qualitat i accessibilitat.

La formació s'avaluarà separatament en termes d'Apte o No apte.

3016. INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT DE XARXES PER A TRANSMISSIÓ DE DADES

Duració: 266 hores amb una carrega setmanal de 8 hores.

1. OBJECTIUS

1.1. Objectius generals

El RD 127/2014 estableix per al títol una qualificació professional incompleta que és de la

que s'extrauen els objectius d'aquesta programació didàctica i que correspon a «Operacions auxiliars de muntatge i manteniment de sistemes microinformàtics IFC361_1» (Reial decret 1701/2007, de 14 de desembre).

La formació del mòdul es relaciona directament amb els següents objectius generals del cicle formatiu a), b), c), d), i), f), h) i i); i les competències professionals, personals i socials a), b), c), d), i), f), h) i i) del títol.

1.2. Unitat de competència

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

1.3. Objectius expressats en resultats d'aprenentatge.

- a) Selecciona els elements que configuren les xarxes per a la transmissió de veu i dades i descriu les seues principals característiques i funcionalitat.
- b) Munta canalitzacions, suports i armaris en xarxes de transmissió de veu i dades. identificant els elements en el pla de la instal·lació i aplicant tècniques de muntatge.
- c) Desplega el cablejat d'una xarxa de veu i dades analitzant el seu traçat.
- d) Instal·la elements i sistemes de transmissió de veu i dades, reconeixent i aplicant diferents tècniques de muntatge.
- e) Realitza operacions bàsiques de configuració en xarxes locals cablejades relacionant-les amb les seues aplicacions.
- f) Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i sistemes per a previndre'ls.

1.4. Competències professionals, personals i socials

- Apilar els materials i eines per a escometre l'execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, domòtiques i de telecomunicacions en edificis.
- 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 de instal·lacions, d'acord amb les necessitats d'aquestes.
- 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 d'instal·lacions garantint el seu funcionament.
- Mantenir hàbits d'ordre, puntualitat, responsabilitat i netedat al llarg de la seua activitat

2. CONTINGUTS

Selecció d'elements de xarxes de transmissió de veu i dades:

- Mitjans de transmissió: cable coaxial, parell trenat i fibra òptica, entre d'altres.
- Sistemes i elements d'interconnexió: concentrador (*hub*), commutador (*switch*), encaminador (*router*), taulers de connexions.
- Instal·lacions d'infraestructures de telecomunicació en edificis. Característiques.

Muntatge de canalitzacions, suports i armaris en xarxes de transmissió de veu i dades:

- Tipologia d'armaris, suports i canalitzacions.
- Muntatge de canalitzacions i suports en les instal·lacions de telecomunicació.
- Característiques i tipus de les canalitzacions: tubs rígids i flexibles, canals, safates i suports, entre d'altres.
- Preparació i mecanització de canalitzacions. Tècniques de muntatge de canalitzacions i tubs.

Desplegament del cablatge:

- Recomanacions en la instal·lació del cablatge.
- Plànols de cablatge en les instal·lacions de telecomunicació.

- Elements típics dels edificis.
- Tècniques d'estesa dels conductors.
- Identificació i etiquetatge de conductors.

Instal·lació d'elements i sistemes de transmissió de veu i dades:

- Característiques i tipus de les fixacions. Tècniques de muntatge.
- Muntatge de sistemes i elements de les instal·lacions de telecomunicació. Ferramentes. Tipologia i utilització.
- Instal·lació i fixació de sistemes en instal·lacions de telecomunicació. Tècniques de fixació: en armaris, en superfície.
- Tècniques de connexió dels conductors. Connexió de preses i panells d'interconnexió.

Configuració bàsica de xarxes locals:

- Topologia de xarxes locals. Característiques. Avantatges i inconvenients. Tipus. Elements de xarxa. Identificació d'elements i espais físics d'una xarxa local.
- Sales i armaris de comunicacions. Característiques elèctriques bàsiques.
- Connectors i preses de xarxa.
- Dispositius d'interconnexió de xarxes locals: adaptadors per a xarxa cablejada. Adaptadors per a xarxes sense fil. Configuració bàsica dels dispositius d'interconnexió de xarxa cablejada i sense fil.

Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental:

- Normes de seguretat. Mitjans i sistemes de seguretat. Compliment de les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental.
- Identificació de riscos. Determinació de les mesures de prevenció de riscos laborals. Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge. Sistemes de protecció individual. Compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals.
- Compliment de la normativa de protecció ambiental.

2.1 Temporalització de continguts

Els continguts s'agrupen en 8 unitats de programació que es treballen al llarg del curs tal i com queda representat a la Taula 1. En aquesta temporalització s'ha considerat que durant l'última avaluació l'alumnat ha de fer les FCT amb pràctiques en empreses i no rebrà classes presencials al centre.

Taula 1. Distribució de les unitats de programació al llarg del curs per al mòdul 3016

DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS AL LLARG DEL CURS			
PRIMERA AVALUACIÓ	Hores	SEGONA AVALUACIÓ	Hores
UNITAT 1. Xarxes informàtiques. Xarxes d'àrea local.	40	UNITAT 4. Transmissió i connexió cablejada.	50
UNITAT 2. Prevenció de riscos i protecció ambiental.	8	UNITAT 6. Transmissió i connexió amb fibra òptica.	50
UNITAT 3. Comunicación y representación de la información.	55	UNITAT 5. Armaris, canalitzacions i suports.	13
UNITAT 3. Dispositius d'interconnexió.	32	UNITAT 8. Transmissió i connexió inalàmbrica.	18
TOTAL TRIMESTRE	135	TOTAL TRIMESTRE	131

3. METODOLOGIA I RECURSOS DIDÀCTICS

El model actual de Formació Professional Bàsica requereix una metodologia didàctica que s'adapti a l'adquisició de les capacitats i competències de l'alumnat i li faciliti la transició cap a la vida activa i ciutadana i la seva continuïtat en el sistema educatiu. La metodologia didàctica dels ensenyaments de Formació Professional Bàsica integra els aspectes científics, tecnològics i organitzatius, per tal que l'alumne adquireixi una visió global dels processos productius propis de l'activitat professional del tècnic en formació professional de nivell bàsic.

Aquesta orientació metodològica es concreta a l'aula en cada unitat de programació. El mètode que se seguirà per a desenvolupar les unitats serà el següent:

1. En abordar cada unitat de programació el professorat proposarà activitats (preguntes o plantejament d'algun problema relacionat), amb la finalitat de determinar els coneixements previs de l'alumnat. Sobre la base d'ells començarà amb el desenvolupament de la unitat.
2. Depenen de la unitat aquesta es podrà presentar amb diferents estratègies:

- Expositiva per part del professorat i posta en pràctica posterior per l'alumnat.

La exposició de conceptes teòrics serà dinàmica i no excedirà de 20 minuts, i a més a més, combinarà diferents recursos: llibre de text, presentacions digitals, vídeos, muntatges elèctrics, ...

- Deductiva per part de l'alumnat a partir d'una pràctica o muntatge proposat pel professorat.

Un plantejament deductiu permetrà que, amb el desenvolupament de les diferents pràctiques i activitats, l'alumne aprengui i consolidi mètodes de treball i estableixi els processos i procediments més adequats.

3. L'alumnat serà protagonista a l'hora de recollir la informació de les unitats. Disposarà d'un quadern de classe en el que anirà treballant fent mapes mentals, esquemes, dibuixos de muntatges i exercicis. Cada avaluació l'alumnat farà al menys una presentació oral del seu treball a la resta de la classe. Aquestes mesures propiciaran el treball actiu constant per part de l'alumnat i contribuiran a l'adquisició de competències personals i socials.
4. Al inici de cada unitat s'exposarà a l'alumnat els objectius de la unitat i com se va a avaluar. És molt important definir amb claredat els objectius que es pretenen assolir, això afavoreix el desenvolupament de la seva autonomia per aprendre i els ajuda a detectar millor els seus progressos i dificultats.
5. L'acció educativa s'orientarà cap a la comprensió, la recerca, l'anàlisi de manera que les estratègies emprades evitin la simple memorització i ajudin a cada estudiant a assimilar activament, a aprendre a aprendre.

6. Les classes s'impartiran al taller i a la classe d'informàtica. El taller està perfectament equipat amb tot el necessari per l'ensenyament del mòdul. Disposa d'una part d'aula amb taules i cadires i 11 ordinadors amb connexió a internet per l'ús de l'alumnat i una altra amb bancs de taller i material específic. La classe d'informàtica disposa de 15 ordinadors amb connexió a internet i proveïts del software necessari per a impartir este mòdul.
7. El centre educatiu es un Centre Digital Acreditat de manera que tant l'alumnat com el professorat disposa de un compte de correu corporatiu i es pot treballar amb el núvol de Microsoft, *OneDrive*. A més a més, a les classes es treballarà amb l'aula virtual Aules, una plataforma de *software* lliure basada en *moodle*. Aules s'emprarà a totes les unitats, tant per deixar recursos com per proposar activitats.
8. Es fomentarà el treball en grup, mitjançant la proposta de activitats sobre la matèria objecte d'estudi.
9. Llibre acadèmic utilitzat a l'aula: Instalación y mantenimiento de redes para transmisión de datos. Editorial Paraninfo.

4. Activitats extraescolars

Des del departament de Tecnologia es proposaran diferents activitats extraescolars a les quals es podrà adherir l'alumnat d'FPB sempre que es considera apropiat per l'alumnat.

Les activitats proposades específicament per l'alumnat d' FPB consistiran en eixides curtes a peu en horari lectiu. L'objectiu d'aquestes eixides serà el de visitar empreses, assistir a esdeveniments o participar en tallers relacionats amb continguts transversals o amb els propis del Títol.

5.Procediments i criteris d'avaluació i recuperació

5.1. Criteris d'avaluació

- 1) S'han identificat els tipus d'instal·lacions relacionats amb les xarxes de transmissió de veu i dades.
- 2) S'han identificat els elements (canalitzacions, cablejats, antenes, armaris, «*racks»

caixes, entre altres) d'una xarxa de transmissió de dades

3) S'han classificat els tipus de conductors (parell de coure, cable coaxial, fibra òptica, entre altres).

4) S'ha determinat la tipologia de les diferents caixes (registres, armaris, «*racks», caixes de superfície, d'encastar, entre altres).

5) S'han descrit els tipus de fixacions (tacs, brides, caragols, rosques, grapes, entre altres) de canalitzacions i sistemes.

6) S'han relacionat les fixacions amb l'element a subjectar.

7) S'han seleccionat les tècniques i eines emprades per a la instal·lació de canalitzacions i la seua adaptació.

8) S'han tingut en compte les fases típiques per al muntatge d'un «*rack».

9) S'han identificat en un croquis de l'edifici o part de l'edifici els llocs d'ubicació dels elements de la instal·lació.

10) S'ha preparat la ubicació de caixes i canalitzacions.

11) S'han preparat i/o mecanitzat les canalitzacions i caixes.

12) S'han muntat els armaris («*racks») interpretant el pla.

13) S'han muntat canalitzacions, caixes i tubs, entre altres, assegurant la seua fixació mecànica.

14) S'han aplicat normes de seguretat en l'ús d'eines i sistemes.

15) S'han diferenciat els mitjans de transmissió emprats per a veu i dades.

16) S'han reconegut els detalls del cablejat de la instal·lació i el seu desplegament (categoria del cablejat, espais pels quals discorre, suport per a les canalitzacions, entre altres).

17) S'han utilitzat els tipus de guies passafils, indicant la forma òptima de subjectar cables i guia.

- 18) S'ha tallat i etiquetat el cable.
- 19) S'han muntat els armaris de comunicacions i els seus accessoris.
- 20) S'han muntat i establert connexió les preses d'usuari i panells de pegats.
- 21) S'ha treballat amb la qualitat i seguretat requerides.
- 22) S'han assemblet els elements que consten de diverses peces.
- 23) S'han identificat el cablejat en funció del seu etiquetatge o colors.
- 24) S'han col·locat els sistemes o elements (antenes, amplificadors, entre altres) en el seu lloc d'ubicació.
- 25) S'han seleccionat eina
- 26) S'han fixat els sistemes o elements.
- 27) S'ha connectat el cablejat amb els sistemes i elements, assegurant un bon contacte.
- 28) S'han col·locat els embellidors, tapes i elements decoratius.
- 29) S'han aplicat normes de seguretat, en l'ús d'eines i sistemes.
- 30) S'han descrit els principis de funcionament de les xarxes locals.
- 31) S'han identificat els diferents tipus de xarxes i les seues estructures alternatives.
- 32) S'han reconegut els elements de la xarxa local identificant-los amb la seua funció.
- 33) S'han descrit els mitjans de transmissió.
- 34) S'ha interpretat el mapa físic de la xarxa local.
- 35) S'ha representat el mapa físic de la xarxa local.
- 36) S'han utilitzat aplicacions informàtiques per a representar el mapa físic de la xarxa local.
- 37) S'han identificat els riscos i el nivell de perillositat que suposen la manipulació dels materials, eines, útils, màquines i mitjans de transport.

38) S'han operat les màquines respectant les normes de seguretat.

39) S'han identificat les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformat, entre altres.

40) S'han descrit els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència, entre altres) de les màquines i els sistemes de protecció individual (calçat, protecció ocular, indumentària, entre altres) que s'han d'emprar en les operacions de muntatge i manteniment.

41) S'ha relacionat la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.

42) S'han identificat les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

43) S'han classificat els residus generats per a la seua retirada selectiva.

44) S'ha valorat l'ordre i la neteja d'instal·lacions i sistemes com a primer factor de prevenció de riscos.

5.2. PROCEDIMENTS I CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

L'avaluació és contínua, per tant es requereix l'assistència regular a classe per part de l'alumne, així com a altres activitats programades.

El treball diari realitzat per l'alumne a partir de l'estudi dels temes i exemples, al costat del desenvolupament de les propostes pràctiques associades a les unitats de programació, es considera fonamental per a poder realitzar una avaluació objectiva.

Els procediments e instruments d'avaluació es presenten a la Taula 2.

Taula 2. Instruments, procediments de qualificació

PROVES DE CONEIXEMENTS 30%	PRÀCTIQUES DE TALLER 50%	ACTIVITATS D'AULA 20%
-------------------------------	-----------------------------	--------------------------

<u>Prova escrita / Oral</u> (examen) <u>Eines d'avaluació contínua</u> (kahoot, formularis, preguntes orals, ...)	<u>Treball individual i de grup:</u> • Muntatges • Plànols • Ús de ferramentes • Medicions • Pràctiques • Exposicions orals • Memòries	<u>Produccions individuals:</u> treballs, tasques aules, exposicions, exercicis, pràctiques d'informàtica, ... Quadern de classe de teoria <u>Comportament</u> Registre diari: respecte, cura material, puntualitat, -Amonestacions: -1 punt -Faltes no justificades: - 0,5punts -Retards: -0,2 punts -Actitud: interès, autonomia personal...
--	--	---

Els criteris de qualificació proporcionen una qualificació numèrica per avaluació i global i atenent a les pautes següents:

- Les QUALIFICACIONS seran numèriques del 1 al 10.
- LA NOTA PER A SUPERAR UNA AVALUACIÓ HA DE SER DE 5 O MÉS.
- PRÀCTIQUES DE TALLER: Si s'obté una qualificació negativa (<5), l'avaluació estarà suspesa.
- REQUISIT PER A FER UNA MITJANA DELS ALTRES DOS APARTATS: Obtenir un mínim de 3,5 punts en cada apartat: prova escrita i activitats d'aula.
- NOTA DE L'AVALUACIÓ: Es calcula com la mitjana ponderada de les qualificacions de cada un dels tres apartats.
- NOTA FINAL JUNY: Es calcula com la mitjana aritmètica de les avaluacions.

Les qualificacions dels mòduls s'expressaran en els següents termes: insuficient (IN), suficient (SU), bé (BÉ), notable (NT) o excel·lent (EXC). Aquests termes aniran acompanyats d'una qualificació numèrica d'1 a 10, sense decimals. Es consideraran positives les qualificacions iguals o superiors a 5, i s'aplicaran les següents correspondències: Insuficient = 1, 2, 3, 4 Suficient = 5 Bé = 6 Notable = 7 o 8 Excel·lent = 9 o 10.

5.3. Criteris de recuperació

L'alumnat deurà recuperar aquelles avaluacions que no haja superat. La recuperació

consistirà en una prova escrita de cada avaluació suspesa. Per recuperar les pràctiques de taller es farà una prova pràctica i, a més, l'alumnat suspès, deurà presentar completes i correctes tots els treballs de taller que li van quedar pendents de realitzar o aquells que se li demani per part del professorat. A la prova de recuperació de cada avaluació la qualificació ha de ser de 5 punts per aprovar. Les recuperacions es faran l'última setmana de classe abans de les vacances de Setmana Santa, ja que després l'alumnat cursarà el mòdul FCT.

La qualificació final s'obtindrà en la mitjana de les avaluacions tenint en compte que la nota de la recuperació serà de 5 punts. El mòdul es superat amb una qualificació de 5 punts o més sobre 10.

6. FORMACIÓ EN EMPRESA O ORGANISME EQUIPARAT.

La formació en empresa en aquest mòdul representa el 24% (64 h) dels resultats d'aprenentatge. L'alumnat que el curs anterior no va realitzar les pràctiques, enguany farà 240 h de formació.

Per a iniciar la formació en empresa, l'alumnat haurà de tindre complits els setze anys. A més, es garantiran que hagen adquirit les competències i els continguts relatius als riscos específics i les mesures de prevenció en les activitats professionals corresponents.

Queden exceptuats de la realització de períodes de formació en empresa o organisme equiparat aquells estudiants menors de setze anys en el primer curs. També queden exceptuats aquells estudiants que el seu comportament a l'aula en els diferents mòduls no siga l'adequat. Esta valoració es basarà en la nota de comportament inclosa en l'avaluació final.

El centre determinarà o autoritzarà el moment en el qual haja de realitzar-se la formació en empresa o organisme equiparat, en funció del perfil de l'alumnat i la disponibilitat de llocs formatius en les empreses. La tercera avaluació és la proposada pel cap de coordinació de les pràctiques en empresa.

Podran disposar mesures de prelatió per als alumnes i les alumnes amb discapacitat en la selecció de les empreses que participen en la formació en empresa, a fi de garantir la seua realització en termes de qualitat i accessibilitat.

La formació s'avaluarà separatament en termes d'Apte o No apte.

3160 PROJECTE INTERMODULAR D'APRENTATGE COL·LABORATIU

Duració: 67 hores amb una càrrega setmanal de 2 hores.

OBJECTIUS

El Projecte intermodular d'aprenentatge col·laboratiu estableix el seu currículum bàsic en l'annex I del Reial decret 498/2024, de 21 de maig.

La finalitat d'aquest projecte és integrar les competències adquirides en la resta dels mòduls del cicle: àmbit de Comunicació i Ciències Socials, àmbit de Ciències Aplicades i àmbit professional, especialment el relacionat amb la cerca d'informació, la innovació, la investigació aplicada i l'emprenedoria. A més, fomenta el treball col·laboratiu, el pensament crític i l'autonomia de l'estudiant.

El projecte consisteix en un taller de reparació gestionat per estudiants. L'objectiu d'aquest taller és preparar a l'alumnat per als aspectes pràctics de la vida. Es a dir:

- Desenvolupar habilitats pràctiques per a la vida
- Trobar solucions creatives
- Treballar metòdicament
- Entendre la sostenibilitat, recursos i sensibilització dels consumidors
- Utilitzar Internet com a eina
- Tindre transferència de continguts d'altres mòduls
- Desenvolupar la percepció diferenciada i "sentir" les coses
- Desenrotllament de la personalitat
- Disposició a la formació i a treballar per a altres
- Aprenentatge social

RELACIÓ ENTRE ELS RESULTATS D'APRENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ DELS MÒDULS DEL CICLE

Es presenten a continuació els resultats d'aprenentatge (RA) amb els criteris d'avaluació dels mòduls professionals del cicle que participen en el Projecte intermodular:

3015 Mòdul Equips Elèctrics i Electrònics

EEE RA 1: Identificar el material, eines i equip necessaris per al muntatge i assemblat d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- a. Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, rodaments, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- b. Classificar i reconèixer els ancoratges i subjeccions tipus (caragols, clips, pestanyes, entre altres) d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació, rigidesa i estabilitat.
- c. Classificar i reconèixer les eines (tornavís elèctric, tornavisos plans i d'estrela, claus, entre altres) normalment emprades en l'assemblat d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i idoneïtat.
- d. Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

EEE RA 2: Interpretar esquemes o guies de muntatge relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

Criteris d'avaluació:

- e. Explicar la simbologia de representació gràfica dels elements i components dels equips elèctrics i electrònics.
- f. Interpretar el procediment i seqüència de muntatge, a partir d'esquemes o guies de muntatge.
- g. Interpretar correctament un esquema pràctic d'esquemes o guia de muntatge d'equips elèctrics i electrònics.

EEE RA 3: Aplicar tècniques de muntatge en un equip elèctric o electrònic a partir d'esquemes i guies de muntatge, en les condicions de qualitat i seguretat establides.

Criteris d'avaluació:

- h. Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat.
- i. Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de muntatge.
- j. Realitza correctament la seqüència de muntatge i assemblat d'un equip elèctric o electrònic.

EEE RA 4: Aplicar tècniques de muntatge de components electrònics en una placa de circuit imprès, a partir d'esquemes i guies de muntatge, en les condicions de qualitat i seguretat establides.

Criteris d'avaluació:

- k. Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat de circuit imprès.
- l. Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de muntatge.
- m. Realitza correctament el muntatge de components en un circuit imprès.

EEE RA 5: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la substitució d'elements en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- n. Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, rodaments, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- o. Classificar i reconèixer els ancoratges i subjeccions tipus (caragols, clips, pestanyes, entre altres) d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació, rigidesa i estabilitat.
- p. Classificar i reconèixer les eines (tornavís elèctric, tornavisos plans i d'estrela, claus, soldador, desoldador, entre altres) normalment emprades en el manteniment d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i idoneïtat.
- q. Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal (guants de protecció, ulleres, màscara), en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

r.

EEE RA 6: Interpretar esquemes o guies de desmuntatge i muntatge relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

Criteris d'avaluació:

- s. Explicar la simbologia de representació gràfica dels elements i components dels equips elèctrics i electrònics.
- t. Interpretar el procediment i seqüència de desmuntatge i muntatge, a partir d'esquemes o guies.
- u. Realitza correctament la interpretació d'un esquema o guia de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic.

EEE RA 7: Aplicar tècniques de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic a partir d'esquemes i guies en les condicions de qualitat i seguretat establides.

Criteris d'avaluació:

- v. Seleccionar els esquemes i guies indicats per a un model determinat.
- w. Seleccionar les eines indicades en les guies de desmuntatge i muntatge.
- x. Realitza correctament el procés de desmuntatge i muntatge d'un equip elèctric o electrònic tipus, seguint els criteris de qualitat i seguretat establits.

EEE RA 8: Seleccionar els esquemes i guies indicats per a un model determinat.

Criteris d'avaluació:

- y. Seleccionar les eines segons les operacions a realitzar.
- z. Substitueix correctament elements en equips electrònics a partir de les instruccions rebudes i de la documentació tècnica.

EEE RA 9: Identificar el material, eines i equip necessaris per a la connexió d'equips elèctrics i electrònics, descrivint els seus principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- aa. Classificar i reconèixer els elements i components tipus d'un equip elèctric o electrònic (targetes electròniques, discos durs, lectors de DVD, induïts, pantalles, entre altres) en funció de la seua aplicació i ubicació.
- bb. Classificar i reconèixer els tipus de terminals i connectors (faston, HDMI, multipolars, jack, entre altres) més utilitzats en els equips elèctrics o electrònics.
- cc. Descriure els diferents tipus de cables i conductors, el seu aïllament i colors normalitzats.
- dd. Classificar i reconèixer les eines (crimpadora, pelacables, mordassa, entre altres) empleades en la connexió d'un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació.
- ee. Classificar i reconèixer els procediments de soldadura (per ona, aire, manual, entre altres) utilitzats en un equip elèctric o electrònic en funció de la seua aplicació i característiques elèctriques i físiques.
- ff. Identificar i descriure els diferents mitjans i equips de seguretat personal (guants de protecció, ulleres, màscara), en funció de la seua aplicació i tenint en compte les eines a utilitzar.

EEE RA 10: Interpretar esquemes o guies de muntatge de connexió relacionant-los amb equips elèctrics i electrònics reals.

Criteris d'avaluació:

- gg. Conèixer la simbologia de representació gràfica dels cablejats i connectors dels equips elèctrics i electrònics.
- hh. Interpretar el procediment i seqüència de connexió, a partir d'esquemes o guies de muntatge.
- ii. Interpretar correctament esquemes o guia de connexió d'equips elèctrics i electrònics.

EEE RA 11: Aplicar tècniques de connexió en equips elèctrics o electrònics a partir d'esquemes i guies de muntatge en les condicions de qualitat i seguretat establides.

Criteris d'avaluació:

- jj. Seleccionar els esquemes i guies de muntatge indicats per a un model determinat de connexió.

- kk. Seleccionar les eines bàsiques indicades en els esquemes i guies de connexió.
- ll. Indicar la manera d'evitar la deterioració dels connectors durant la seua manipulació
- mm. Connectar correctament elements reals segons documentació tècnica

EEE RA 12: Explicar les diferents característiques dels diferents elements elèctrics i electrònics que poden utilitzar-se en el muntatge d'equips, identificant magnituds i unitats de mesura elèctrica.

Criteris d'avaluació:

- nn. Descriure les operacions i comprovacions prèvies per a la manipulació segura de components electrònics, tenint en compte, especialment, les instruccions per a evitar l'electricitat estàtica.
- oo. Identificar els instruments de mesura i dispositius necessaris per a manipular amb seguretat els equips electrònics, seguint indicacions de les guies d'ús.
- pp. Identificar les mesures de seguretat a aplicar en la manipulació d'elements elèctrics i electrònics tenint en compte la normativa de seguretat sobre prevenció de riscos laborals.
- qq. Realitzar correctament comprovacions prèvies al muntatge de components en un equip informàtic.

EEE RA 13: Identificar component maquinari en un sistema microinformàtic distingint les seues característiques i funcionalitats, per a muntar-los, substituir-los i connectar-los a un equip informàtic.

Criteris d'avaluació:

- rr. Identificar els blocs funcionals d'un sistema microinformàtic per a la seua localització en plaques base de diferents fabricadores, tenint en compte el factor de forma de l'equip.
- ss. Citar cadascun del component maquinari d'un sistema microinformàtic precisant les seues característiques i elements que el formen.
- tt. Distingir els tipus de ports, badies internes i cables de connexió existents d'un sistema microinformàtic, identificant respecte d'aquests si són de dades o d'alimentació.

uu. Reconèixer i identificar correctament les seues funcions i les seues connexions

EEE RA 14: Identificar els elements que intervenen en els procediments de muntatge i assemblejar el component maquinari intern utilitzant les eines adequades i seguint instruccions rebudes, per a crear l'equip microinformàtic.

Criteris d'avaluació:

- vv. Interpretar les guies d'instruccions referents als procediments d'integració o assemblejat del component maquinari intern d'un sistema microinformàtic per a poder realitzar aquest procediment, tenint en compte el factor de forma de l'equip informàtic.
- ww. Citar les diferents eines a utilitzar en els procediments de muntatge, substitució o connexió de component maquinari intern d'un sistema microinformàtic.
- xx. Distingir en les plaques base els diferents sòcols de connexió de microprocessadors i els dissipadors, identificant els mitjans de fixació de cadascun d'ells.
- yy. Distingir els diferents tipus de ports, badies internes i cables de connexió existents d'un sistema microinformàtic, i els seus sistemes de fixació, identificant-los per mitjà d'esquemes gràfics.
- zz. Identificar, mitjançant l'aspecte i els colors, els connectors de targetes de l'equip microinformàtic, per mitjà d'esquemes i diagrames.
- aaa. Identificar les posicions correctes per a instal·lar un dispositiu o targeta en la ranura o badia corresponent, segons guies detallades d'instal·lació.
- bbb. Descriure les diferents normes de seguretat establides en l'ús i maneig de les eines emprades en els procediments d'integració i assemblejat de component maquinari intern en un sistema microinformàtic.
- ccc. Realitzar el muntatge, substitució i connexió de component maquinari intern en un sistema microinformàtic, seguint guies detallades

EEE RA 15: Descriure els elements que intervenen en els procediments de muntatge, substitució o connexió de perifèrics i aplicar aquests procediments, per a ampliar o mantindre la funcionalitat del sistema, seguint guies detallades i instruccions donades.

Criteris d'avaluació:

- ddd. Interpretar les guies d'instruccions sobre els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics d'un sistema microinformàtic per a poder realitzar aquest procediment, tenint en compte les diferents tecnologies.
- eee. Descriure les diferents eines a utilitzar en els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics d'un sistema microinformàtic, utilitzant guies específiques.
- fff. Identificar els ports externs d'un equip microinformàtic per a la connexió de perifèrics, utilitzant croquis i esquemes gràfics.
- ggg. Citar les característiques i els tipus de connectors dels cables de dades i d'alimentació elèctrica a utilitzar en la connexió de perifèrics a l'equip microinformàtic.
- hhh. Descriure els procediments i eines utilitzats per a la confecció de cables de connexió de dades entre perifèrics i equips microinformàtics, utilitzant guies detallades.
- iii. Citar les diferents normes de seguretat establides en l'ús i maneig de les eines emprades en els procediments de muntatge, substitució i connexió de perifèrics en un sistema microinformàtic.
- jjj. Enumerar les mesures preventives per a manipular amb seguretat les connexions de dades i d'alimentació elèctrica, tenint en compte el tipus de component.
- kkk. Realitzar el muntatge, substitució i connexió de perifèrics en un sistema microinformàtic seguint guies detallades de
- III. Reconèixer els diferents tipus de connectors i cablejats destinats a la connexió a la xarxa elèctrica.

3013 Instal·lacions elèctriques i domòtiques

IED RA 1: Tendeix el cablejat entre equips i elements de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió i/o domòtiques, aplicant tècniques d'acord amb la tipologia dels conductors i a les característiques de la instal·lació.

Criteris d'avaluació:

- a. S'han descrit les característiques principals dels conductors (secció, aïllament, agrupament, color, entre altres).

- b. S'han descrit els tipus d'agrupació de conductors segons la seua aplicació en la instal·lació (cables monofil, cables multifil, mànegues, barres, entre altres).
- c. S'han relacionat els colors dels cables amb la seua aplicació d'acord amb el codi corresponent.
- d. S'han descrit els tipus de guies passafils més habituals.
- e. S'ha identificat la forma de subjecció dels cables a la guia.
- f. S'han preparat els cables tendits per a la seua connexió deixant una «coca» (longitud de cable addicional), i etiquetant-los.
- g. S'han operat amb les ferramentes i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
- h. S'han fet els treballs amb ordre i neteja.
- i. S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.
- j. S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- 1.

IED RA 2: Instal·la mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques i/o domòtiques, identificant els seus components i aplicacions.

Criteris d'avaluació:

- k. S'han identificat els mecanismes i elements de les instal·lacions.
- l. S'han descrit les principals funcions dels mecanismes i elements (interruptors, commutadors, sensors, entre altres).
- m. S'han acoblat els elements formats per un conjunt de peces.
- n. S'han col·locat i fixat mecanismes, «actuadors» i sensors en el seu lloc d'ubicació.
- o. S'han preparat els terminals de connexió segons el seu tipus.
- p. S'han connectat els cables amb els mecanismes i aparells elèctrics assegurant un bon contacte elèctric i la correspondència entre el cable i el terminal de l'aparell o mecanisme.
- q. S'ha operat amb les ferramentes i materials amb la qualitat i seguretat requerida.
- r. S'han col·locat embellidors i tapes quan així es requerisca.
- s. S'ha operat amb les ferramentes i materials i amb la qualitat i seguretat requerida.

CONTRIBUCIÓ DELS RA A LES COMPETÈNCIES GENERALS

Els RA contribueixen al desenvolupament de totes les competències tractant amb més

profunditat continguts relacionats amb el respecte al treball desenvolupat per la resta de companys, treball grupal, recerca de solucions ecològiques en les propostes de treball respectant el medi ambient, ajuda a companys menys capacitats en les activitats grupals, ús de les noves tecnologies, aplicació de les normes de seguretat i higiene, ús de les eines, materials i muntatges.

Competències bàsiques

- Competència en comunicació lingüística
- Competència matemàtica
- Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic
- Tractament de la informació i competència digital
- Competència social i ciutadana
- Competència cultural i artística
- Competència per aprendre a aprendre
- Autonomia i iniciativa personal

ESQUEMA GENERAL I SEQÜENCIACIÓ DE LES UNITATS DE PROGRAMACIÓ

A continuació es presenta l'esquema general del projecte:



Figura 1. Estructura del Taller de Reparació d'Estudiants (Font: ARREGLAR Cosas para el FUTURO – Autores: Walter Kraus | Claudia Munz | Eberhard Escales | Mathias Ueblacker)

El projecte es dividix en 3 reptes que es treballen al llarg del curs tal i com queda representat a la Taula 1.

Taula 1. Distribució dels reptes al llarg del curs per al mòdul 3160

DISTRIBUCIÓ DE CONTINGUTS AL LLARG DEL CURS			
PRIMERA AVALUACIÓ	Hores	SEGONA AVALUACIÓ	Hores
REPTE 1. Posada a punt Taller de Reparació	12	REPTE 3. Reparació d'articles electrònics	26
REPTE 2. Posada a punt Protocol de Recepció / Devolució	16		
REPTE 3. Reparació d'articles electrònics	6	REPTE 4. Avaluació i Optimització Taller de Reparació	7
TOTAL TRIMESTRE	34	TOTAL TRIMESTRE	33

METODOLOGIA DEL PROCÉS D'ENSENYAMENT-APRENTATGE

El Projecte intermodular d'aprenentatge col·laboratiu es du a terme mitjançant una metodologia basada en reptes on es treballaran transversalment els resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació. Es realitzarà seguiment i tutorització individual i col·lectiva del projecte.

El projecte està dividit en quatre reptes que a la vegada estan constituïts per activitats:

Repte 1: Posada a punt del taller de Reparació

- Activitat 1: Llistat de ferramentes
- Activitat 2: Pressupost inicial
- Activitat 3: Disposició de l'aula taller

Repte 2: Posada a punt Protocol de Recepció / Devolució

- Activitat 4: Formulari de recepció i devolució

- Activitat 5: Llista de comprovació per a la inspecció visual dels equips elèctrics

Repte 3: Reparació d'articles electrònics

- Activitat 6: Mesures de protecció
- Activitat 7: Reparació d'articles electrònics

Repte 4: Avaluació i Optimització Taller de Reparació

- Activitat 8: Memòria amb la experiència.
- Activitat 9: Optimització del Taller de Reparació

El Taller de Reparació per Estudiants està obert al públic en general durant 25 minuts dos dies a la setmana durant l'esbarjo. Durant estes hores d'obertura, l'alumnat i el professorat de l'IES porten coses que necessiten ser reparades (són els clients i els clientes). La professora del Projecte realitza als clients i les clientes preguntes detallades sobre l'objecte a reparar i emplenen un formulari de recepció de comandes que ha sigut elaborat prèviament pels estudiants.

En un esforç per mantindre les comandes en moviment, els estudiants accepten els articles a reparar per orde d'arribada i després solen distribuir-los a equips de treball de dos persones en una de les 3 àrees de treball del taller. Existixen bàsicament tres maneres de procedir en el procés de reparació, que depenen de la dificultat de trobar la causa del problema i de la forma en què cal reparar l'article.

- En els casos més senzills, els equips examinaran l'objecte per si mateixos i tractaran d'esbrinar què és exactament el que cal reparar. Per a això, utilitzaran els diferents sentits (què poden veure, sentir, sentir o fer olor?) i també aprofitaran la seua experiència prèvia.
- Si no són capaços de seguir avant, els alumnes recorreran a Internet –a vídeos de YouTube, per exemple, a llocs web de fabricants o a fòrums de reparació– per a obtindre més informació.
- Si segueixen sense trobar la solució que busquen, demanaran ajuda a les persones expertes voluntàries. Una vegada trobada la causa del problema, un equip d'alumnes intentarà reparar l'article. Si són necessàries peces de recanvi, els

alumnes les demanaran, potser després de consultar primer amb la persona client. A vegades, les peces de recanvi es fabricaran “in situ” amb una impressora 3D del departament de Tecnologia.

A part dels costos de les peces de recanvi que puguem sorgir, totes les reparacions són gratuïtes per a la persona client. S'accepten amb gust les donacions voluntàries, que s'utilitzaran exclusivament per a l'equipament i els subministraments del taller.

RECURSOS, ÚS D'ESPAIS I EQUIPAMENTS

Totes les classes s'impartiran al taller. El taller està perfectament equipat amb tot el necessari per l'ensenyament del mòdul. Disposa d'una part d'aula amb taules i cadires i 11 ordinadors amb connexió a internet per l'ús de l'alumnat i una altra amb bancs de taller i material específic.

El centre educatiu es un Centre Digital Acreditat de manera que tant l'alumnat com el professorat disposa de un compte de correu corporatiu i es pot treballar amb el núvol de Microsoft, OneDrive. A més a més, a les classes es treballa amb l'aula virtual, aula de software lliure basada en moodle. Aules s'emprarà a totes les unitats, tant per desar recursos com a proposar activitats.

Es fomentarà el treball en grup, mitjançant la proposta de activitats sobre la matèria objecte d'estudi.

Llibre utilitzat a per a guia del professorat: ARREGLAR Cosas para el FUTURO (Un enfoque pedagógico de Enseñar a través de la Reparación: Ecología, Habilidades Analíticas y Prácticas, Economía, Cooperación, Responsabilidad) – Autores: Walter Kraus | Claudia Munz | Eberhard Escales | Mathias Ueblacker.

AVALUACIÓ DE L'APRENTATGE

L'avaluació és contínua, per tant es requereix l'assistència regular a classe per part de l'alumne, així com a altres activitats programades.

El treball diari realitzat per l'alumne a partir del desenvolupament dels reptes proposats associats a les activitats es considera fonamental per a poder realitzar una avaluació objectiva.

Els procediments e instruments d'avaluació es presenten a la Taula 2.

Taula 2. Instruments, procediments de qualificació

PRÀCTIQUES DE TALLER - 70%	ACTIVITATS D'AULA - 30%
<u>Treball individual i de grup:</u> • Muntatges • Plànols • Ús de ferramentes • Medicions • Pràctiques • Exposicions orals • Memòries	<u>Produccions individuals:</u> treballs, tasques en aules, exposicions, exercicis, pràctiques d'informàtica, ... <u>Comportament:</u> Registre diari: respecte, cura material, puntualitat, -Amonestacions: -1 punt -Faltes no justificades: - 0,2 punts -Retards: -0,1 punts -Actitud: interès, autonomia personal...

Els criteris de qualificació proporcionen una qualificació numèrica per avaluació i global i atenent a les pautes següents:

Les QUALIFICACIONS seran numèriques del 1 al 10.

La NOTA PER A SUPERAR UNA AVALUACIÓ HA DE SER DE 5 O MÉS.

PRÀCTIQUES DE TALLER: Amb una qualificació negativa (<5), l'avaluació estarà suspesa.

REQUISIT PER A FER UNA MITJANA: Obtenir un mínim de 3,5 punts en cada apartat.

NOTA DE L'AVALUACIÓ: Es calcula com la mitjana ponderada de les qualificacions de cada un dels dos apartats.

NOTA FINAL JUNY: Es calcula com la mitja aritmètica de les qualificacions de cada avaluació.

Les qualificacions dels mòduls s'expressaran en els següents termes: insuficient (IN),

suficient (SU), bé (BÉ), notable (NT) o excel·lent (EXC). Aquests termes aniran acompanyats d'una qualificació numèrica d'1 a 10, sense decimals. Es consideraran positives les qualificacions iguals o superiors a 5, i s'aplicaran les següents correspondències:

Insuficient = 1, 2, 3, 4 Suficient = 5 Bé = 6 Notable = 7 o 8 Excel·lent = 9 o 10.

Criteris de recuperació

Per a la recuperació d'avaluacions no superades, al juny es realitzarà una prova pràctica i, a més, l'alumne deurà presentar completes i correctes aquelles treballs de taller que van quedar pendents de realització o aquells que se li demanen. A la prova de recuperació de cada avaluació la qualificació ha de ser de 5 punts per aprovar.

La qualificació final s'obtindrà fent la mitjana ponderada de les avaluacions tal i com s'exposa als criteris de qualificació tenint en compte que la nota de la recuperació serà de 5 punts. El mòdul se supera amb una qualificació de 5 punts o més sobre 10.

ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS

Des de el Departament de Tecnologia se proposaran diferents activitats extraescolars a les quals es podrà adherir l'alumnat d'FPB sempre que es considera apropiat per l'alumnat.

Les activitats proposades específicament per l'alumnat d' FPB consistiran en eixides curtes a peu en horari lectiu. L'objectiu d'aquestes eixides serà el de visitar empreses, assistir a esdeveniments o participar en tallers relacionats amb continguts transversals o amb els propis del Títol.

MESURES D'ATENCIÓ A L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU O AMB NECESSITAT DE COMPENSACIÓ EDUCATIVA

Per a aquells alumnes en els quals es detectin problemes d'aprenentatge i/o adaptació al mètode general d'ensenyament-aprenentatge previst, es tindrà en compte la realització d'activitats específiques adaptades a les seves característiques particulars, com per exemple: repetició d'activitats, treball per parelles, més temps per a la realització d'activitats,

varietat de tipus d'activitats, adaptacions concretes, etc.

INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS

1. PRESENTACIÓ

2. ÀMBIT DEL MÒDUL FORMATIU

3. CONTINGUTS BÀSICS

4. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVUACIÓ

5. SEQÜENCIACIÓ I TEMPORALITZACIÓ

6. ESTRUCTURA DEL MATERIAL

7. METODOLOGIA

8. PROGRAMACIÓ DE LES UNITATS

9. MESURES D'ATENCIÓ A L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU O AMB NECESSITAT DE COMPENSACIÓ EDUCATIVA

10. COMPETÈNCIES BÀSIQUES I ELEMENTS TRANSVERSALS

11. FORMACIÓ EN CENTRES DE TREBALL

1. PRESENTACIÓ

Els continguts estan exposats de manera senzilla i clara, emprant gràfiques, fotografies, dibuixos aclariments i exemples d'instal·lacions de telecomunicacions actuals. S' introdueixen continguts teòrics i resolució de pràctiques, dedicats a les funcions d' experimentar, muntar, mesurar i comprovar diferents tipus de circuits que disposen les instal·lacions de telecomunicacions en l' actualitat.

Tal com es desprèn del propi currículum, el text, s' ha d' entendre com una eina d' ajut al desenvolupament de la programació, la qual ha de ser oberta i flexible a la introducció d' altres continguts que beneficiïn en el procés d' ensenyament-aprenentatge.

2. ÀMBIT DEL MÒDUL FORMATIU

2.1. Ubicació del mòdul en el títol

El mòdul professional d'Instal·lacions elèctriques i domòtiques pertany al títol Professional Bàsic en Electricitat i Electrònica.

2.2. Relació de qualificacions i unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals incloses en el títol

2.2.1. Qualificacions professionals completes:

a) Operacions auxiliars de muntatge d'instal·lacions electrotècniques i de telecomunicacions en edificis, ELE255_1 (Reial Decret 1115/2007, d'1 de febrer), 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 connexió en el muntatge d'equips elèctrics i electrònics.

UC1561_1: Realitzar operacions auxiliars en el manteniment d'equips elèctrics i electrònics.

2.2.2. Qualificacions professionals incompletes:

a) Operacions auxiliars de muntatge i manteniment de sistemes microinformàtics IFC361_1

(RD 1701/2007, de 14 de desembre), que comprèn les següents unitats de competència:

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

2.3. Competència general del títol

La competència general d' aquest títol 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 i operant amb la qualitat indicada en condicions de seguretat.

2.4. Competències del títol

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

- a) Abassegar els materials i eines per escometre l' execució del muntatge o del manteniment en instal·lacions elèctriques de baixa tensió, domòtiques i de telecomunicacions en edificis.
- b) Muntar canalitzacions i tubs en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- c) Tendir el cablejat en instal·lacions elèctriques de baixa tensió i domòtiques en edificis, aplicant les tècniques i procediments normalitzats.
- d) Muntar equips i altres elements auxiliars de les instal·lacions electrotècniques en condicions de qualitat i seguretat i seguint el procediment establert.
- e) Aplicar tècniques de mecanització i unió per al manteniment i muntatge d' instal·lacions, d' acord amb les seves necessitats.
- f) Realitzar proves i verificacions bàsiques, tant funcionals com reglamentàries de les instal·lacions, utilitzant els instruments adequats i el procediment establert.
- g) Realitzar operacions auxiliars de manteniment i reparació d' equips i elements instal·lacions garantint-ne el funcionament.

- h) Aplicar els protocols de qualitat i seguretat ambiental, en les intervencions realitzades en els processos de muntatge i manteniment de les instal·lacions.
- i) Complir les especificacions establertes en el pla de prevenció de riscos laborals, detectant i prevenint els riscos associats al lloc de treball.
- j) Participar activament en el grup de treball, contribuint al bon desenvolupament de les relacions personals i professionals, per fomentar el treball en equip.
- k) Mantenir hàbits d'ordre, puntualitat, responsabilitat i pulcritud al llarg de la seva activitat.
- l) Interpretar fenòmens naturals que s'esdevenen en la vida quotidiana, utilitzant els passos del raonament científic i l'ús de les tecnologies de la informació i comunicació com a element quotidià de recerca d'informació.
- m) Realitzar les tasques de la seva responsabilitat tant individualment com en equip, amb autonomia i iniciativa, adaptant-se a les situacions produïdes per canvis tecnològics o organitzatius.
- n) Discriminar hàbits i influències positives o negatives per a la salut humana, tenint en compte l'entorn en el qual es produeix.
- ñ) Proposar actuacions encaminades a la conservació del medi ambient diferenciant entre les activitats quotidianes que pugui afectar-ne l'equilibri.
- o) Adquirir hàbits de responsabilitat i autonomia basats en la pràctica de valors, afavorint les relacions interpersonals i professionals, treballant en equip i generant un ambient favorable de convivència que permeti integrar-se en els diferents àmbits de la societat.
- p) Desenvolupar hàbits i valors d'acord amb la conservació i sostenibilitat del patrimoni natural, analitzant la interacció entre les societats humanes i el medi natural i valorant les conseqüències que es deriven de l'acció humana sobre el medi.
- q) Utilitzar les tecnologies de la informació i de la comunicació com una eina per aprofundir en l'aprenentatge valorant les possibilitats que ens ofereix en l'aprenentatge permanent.
- r) Valorar les diferents manifestacions artístiques i culturals de forma fonamentada utilitzant-les com a font d'enriquiment personal i social i desenvolupant actituds estètiques i sensibles envers la diversitat cultural i el patrimoni artístic.

s) Comunicar-se en diferents situacions laborals o socials utilitzant recursos lingüístics amb precisió i claredat, tenint en compte el context i utilitzant formes orals i escrites bàsiques tant de la pròpia llengua com d' alguna llengua estrangera.

t) Resoldre problemes predecibles relacionats amb el seu entorn social i productiu utilitzant els elements proporcionats per les ciències aplicades i socials i respectant la diversitat d' opinions com a font d' enriquiment en la presa de decisions.

u) Exercir de manera activa i responsable els drets i deures derivats tant de la seva activitat professional com de la seva condició de ciutadà.

2.5. Entorn professional

Aquest professional exerceix la seva activitat per compte d'altri 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.

2.6. 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.

2.7. Prospectiva del sector o dels sectors relacionats amb el títol

a) El perfil professional d' aquest títol, dins del sector terciari, evoluciona cap a un tècnic

especialitzat en la instal·lació i manteniment d' infraestructures de telecomunicacions, sistemes de seguretat, xarxes, domòtica, telefonia, so i equips informàtics.

b) En el sector de les instal·lacions elèctriques es preveu un fort creixement en la demanda d'instal·lacions automatitzades, tant domòtiques com industrials, instal·lacions solars fotovoltaïques i d'infraestructures de telecomunicacions en edificis d'habitatges i del sector terciari, mantenint-se estable en les instal·lacions electrotècniques.

c) El desenvolupament de noves tecnologies està fent possible el canvi de materials i equips per assolir una major eficiència energètica i seguretat elèctrica de previsible implantació obligatòria en els propers anys.

d) Les empreses en les quals exerceix la seva activitat aquest professional, tendeixen a delegar-hi funcions i responsabilitats, observant-s' hi la preferència per un perfil polivalent amb un alt grau d' autonomia, capacitat per a la presa de decisions, el treball en equip i la coordinació amb instal·ladors d' altres sectors.

e) Les estructures organitzatives tendeixen a configurar-se sobre la base de decisions descentralitzades i equips participatius de gestió, potenciant l' autonomia i capacitat de decisió.

f) Les característiques del mercat de treball, la mobilitat laboral, l' obertura econòmica, obliguen a formar professionals polivalents capaços d' adaptar-se a les noves situacions socioeconòmiques, laborals i organitzatives del sector.

2.8. Objectius generals del títol

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

a) Seleccionar l' utilitatge, eines, equips i mitjans de muntatge i de seguretat, reconeixent els materials reals i considerant les operacions a realitzar, per abassegar els recursos i mitjans.

b) Marcar la posició i aplicar tècniques de fixació de canalitzacions, tubs i suports utilitzant les eines adequades i el procediment establert per realitzar el muntatge.

c) Aplicar tècniques d' estesa i guiatge de cables seguint els procediments establerts i manejant les eines i mitjans corresponents per estendre el cablejat.

d) Aplicar tècniques senzilles de muntatge, manejant equips, eines i instruments, segons els procediments establerts, en condicions de seguretat, per muntar equips i elements auxiliars.

e) Identificar i manejar les eines utilitzades per mecanitzar i unir elements de les instal·lacions en diferents situacions que es produeixen en la mecanització i unió d'elements de les instal·lacions.

f) Utilitzar equips de mesura relacionant els paràmetres a mesurar amb la configuració dels equips i amb la seva aplicació a les instal·lacions d'acord amb les instruccions dels fabricants per realitzar proves i verificacions.

g) Substituir els elements defectuosos desmuntant i muntant els equips i realitzant els ajustos necessaris, per mantenir i reparar instal·lacions i equips.

h) Verificar el connexió i paràmetres característics de la instal·lació utilitzant els equips de mesura, en condicions de qualitat i seguretat, per realitzar operacions de manteniment.

i) Descriure i aplicar els procediments de qualitat i seguretat ambiental, assenyalant les accions que cal realitzar per aplicar els protocols corresponents.

j) Concebre el coneixement científic com un saber integrat, així com conèixer i aplicar els mètodes per identificar els problemes en els diversos camps del coneixement i de l'experiència.

k) Conèixer i acceptar el funcionament del propi cos i el dels altres.

l) Respectar les diferències, refermar les cures i salut corporals per afavorir el desenvolupament personal i social.

m) Valorar críticament els hàbits socials relacionats amb la salut, el consum, la cura dels éssers vius i el medi ambient, contribuint a la seva conservació i millora.

n) Desenvolupar i consolidar hàbits de disciplina, estudi i treball individual i en equip, per a una realització eficaç de les tasques de l'aprenentatge, i com a mitjà de desenvolupament personal.

ñ) Valorar les produccions culturals i artístiques mitjançant l'anàlisi dels seus elements constituents (tècniques, estils, intencions, entre d'altres) i la incorporació d'un vocabulari

bàsic, utilitzant eines de comentari pròpies de la història de l'art i incorporant al seu bagatge de valors el respecte a la diversitat i la contribució al respecte, conservació i millora del patrimoni cultural.

o) Valorar la relació entre el medi natural i les activitats humanes relacionades amb l' hàbitat i les activitats econòmiques, utilitzant el coneixement sobre les societats antigues i els elements geogràfics associats a aquests fenòmens per desenvolupar valors i comportaments per a la conservació i preservació del medi natural.

p) Valorar el coneixement i ús de la llengua estrangera per aplicar-lo en l'àmbit quotidià (familiar, personal, professional, entre d'altres) com una eina crítica i creativa, i de reflexió del propi procés d'aprenentatge, d'intercanvi social i expressió personal.

q) Desenvolupar i refermar les habilitats i destreses lingüístiques per utilitzar els coneixements sobre la llengua i el seu ús (pragmàtic-discursius, nociònals i culturals), reconeixent-los en situacions de comunicació oral i en textos literaris i no literaris per expressar-se en diferents contextos i utilitzant la llengua castellana amb precisió, claredat i adequació.

r) Elaborar solucions lògiques i crítiques als problemes plantejats en situacions d'aprenentatge, utilitzant estratègies i destreses adequades en el tractament de les fonts d'informació al seu abast, assentant hàbits de disciplina i de treball individual i en equip i valorant l' estructura científica dels coneixements adquirits en l' àmbit de les ciències socials i la comunicació, de manera que es contribueixi al desenvolupament integral i a la participació activa en la societat.

s) Desenvolupar valors i hàbits de comportament basats en principis democràtics a partir de l'anàlisi de l'evolució històrica del model politicosocial que els sustenta i dels seus documents fonamentals (Declaració dels Drets de l'Home i la Constitució Espanyola, entre d'altres), valorant l'adquisició d'hàbits orientats cap al respecte als altres, el compliment de les normes de relació social i la resolució pacífica dels conflictes.

t) Valorar les característiques de la societat contemporània i els principis que la regeixen, analitzant la seva evolució històrica i la distribució dels fenòmens geogràfics associats a les seves característiques econòmiques i demogràfiques i incorporant al seu conjunt de valors hàbits orientats a l' adquisició de responsabilitat i autonomia a partir de l' anàlisi realitzada.

2.9. Mòdul professional

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per desenvolupar la funció de realitzar operacions de muntatge d'instal·lacions de telecomunicacions en edificis.

La definició d'aquesta funció inclou aspectes com:

- La identificació d'equips, elements, eines i mitjans auxiliars.
- El muntatge d'antenes.
- El muntatge d'equips, canalitzacions i suports.
- L'estesa de cables.
- El manteniment d'usuari o de primer nivell.
- La formació del mòdul es relaciona amb els següents objectius generals del cicle formatiu a), b), e), f), h) i i) i les competències professionals, personals i socials a), b), c), d), e), f) i i) del títol.
- Les línies d'actuació en el procés ensenyament aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:
 - La identificació dels equips, els mitjans auxiliars, els equips i les eines, per a la realització del muntatge i el 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.

3. CONTINGUTS BÀSICS

Selecció dels elements d'instal·lacions de telecomunicació:

- Instal·lacions de telefonia i xarxes locals. Característiques. Mitjans de transmissió.

Equips: centraletes, hub, switch, router, entre d' altres.

- Instal·lacions d'infraestructures de telecomunicació en edificis. Característiques. Mitjans de transmissió. Equips i elements.
- Instal·lacions de megafonia i sonorització. Tipus i característiques. Difusors de senyal. Cables i elements d' interconnexió. Equips: amplificadors, reproductors, gravadors, entre d' altres.
- Telefonia interior i intercomunicació. Porters i videoporters, entre d' altres. Característiques. Mitjans de transmissió. Equips i elements.
- Control d' accessos i seguretat. CCTV, càmeres IP, centrals d'alarma, entre d'altres. Característiques. Mitjans de transmissió. Equips i elements.
- Instal·lació d'antenes.

Muntatge de canalitzacions, suports i armaris a les instal·lacions de telecomunicació:

- Característiques i tipus de les canalitzacions: tubs rígids i flexibles, canals, safates i suports, entre d' altres.
- Preparació i mecanització de canalitzacions. Tècniques de muntatge de canalitzacions i tubs.
- Mitjans i equips de seguretat.

Muntatge de cables a les instal·lacions de telecomunicació:

- Característiques i tipus de conductors: cable coaxial, de parells, fibra òptica, entre d' altres.
- Tècniques d' estesa dels conductors.
- Normes de seguretat.

Muntatge d' equips i elements de les instal·lacions de telecomunicació:

- Instal·lació i fixació d'equips en instal·lacions de telecomunicació.
- Tècniques de fixació: en armaris, en superfície. Normes de seguretat.

- Riscos en alçada. Mitjans i equips de seguretat.

4. RESULTATS D'APRENENTATGE I CRITERIS D'AVALUACIÓ

1) Selecciona els elements que configuren les instal·lacions de telecomunicacions, identificant i descrivint les seves principals característiques i funcionalitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els tipus d'instal·lacions relacionats amb la infraestructura comuna de telecomunicacions en edificis.
- b) S'han identificat els elements (canalitzacions, cablejats, antenes, armaris («racks») i caixes, entre d'altres) d'una instal·lació d'infraestructura de telecomunicacions d'un edifici.
- c) S'han classificat els tipus de conductors (parell de coure, cable coaxial, fibra òptica, entre d'altres).
- d) S'ha determinat la tipologia de les diferents caixes (registres, armaris, «racks», caixes de superfície, d'encastar, entre d'altres).
- e) S'han descrit els tipus de fixacions (tacs, brides, cargols, femelles, grapes, entre d'altres) de canalitzacions i equips.
- f) S'han relacionat les fixacions amb l'element a subjectar.
- g) S'ha relacionat el subministrament dels elements de la instal·lació amb el ritme d'execució de la mateixa.
- h) S'han realitzat totes les operacions tenint en compte la normativa de seguretat laboral i de protecció ambiental.

2) Munta canalitzacions, suports i armaris en instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis, interpretant els croquis de la instal·lació.

criteris d' avaluació:

- a) S' han descrit les tècniques emprades en el corbat de tubs de PVC, metàl·lics o altres.
- b) S' han indicat les eines emprades en cada cas i la seva aplicació.
- c) S' han descrit les tècniques i elements emprades en les unions de tubs i canalitzacions.
- d) S'han descrit les fases típiques de muntatge d'un «rack».
- e) S' han identificat en un croquis de l' edifici o part de l' edifici els llocs d' ubicació dels elements de la instal·lació.
- f) S' han preparat els buits i caixers per a la ubicació de caixes i canalitzacions.
- g) S'han preparat i/o mecanitzat les canalitzacions i caixes.
- h) S'han muntat els armaris («racks»).
- i) S' han muntat canalitzacions, caixes i tubs, entre d' altres., assegurant la seva fixació mecànica.
- j) S' han aplicat normes de seguretat en l' ús d' eines i equips.

3) Munta cables en instal·lacions de telecomunicacions en edificis, aplicant les tècniques establertes i verificant-hi el resultat.

criteris d' avaluació:

- a) S'han descrit els conductors emprats en diferents instal·lacions de telecomunicacions (ràdio, televisió, telefonia i altres).
- b) S' han enumerat els tipus de guies passacables més habituals, indicant la forma òptima de subjectar els cables a la guia.
- c) S' han identificat els tubs i els seus extrems.

- d) S' ha introduït la guia cercacables al tub.
- e) S' ha subjectat adequadament el cable a la guia passacables de forma esglaonada.
- f) S' ha tirat de la guia passacables evitant que se solti el cable o es malmeti.
- g) S'ha tallat el cable deixant una «coca» a cada extrem.
- h) S' ha etiquetat el cable seguint el procediment establert.
- i) S' han aplicat normes de seguretat, en l' ús d' eines i equips.

4) Instal·la elements i equips d'instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis, aplicant les tècniques establertes i verificant-hi el resultat.

Criteris d' avaluació:

- a) S' han acoblat els elements que constin de diverses peces.
- b) S' han identificat el cablejat en funció del seu etiquetatge o colors.
- c) S'han col·locat els equips o elements (antenes, amplificadors, entre d'altres) en el seu lloc d'ubicació.
- d) S'han fixat els equips o elements (antenes, amplificadors, entre d'altres).
- e) S' ha connectat el cablejat amb els equips i elements, assegurant un bon contacte.
- f) S' han col·locat els embellidors, tapes i elements decoratius.
- g) S' han determinat les possibles mesures de correcció en funció dels resultats obtinguts.
- h) S' han aplicat normes de seguretat, en l' ús d' eines i equips.

Criteris de ponderació

<u>Prova escrita</u> (examen) <u>Eines d'avaluació</u>	<u>Treball individual i de grup:</u> • Muntatges • Plànols	<u>Produccions individuals:</u> treballs, tasques aules, exposicions, exercicis, pràctiques d'informàtica, ... Quadern de classe de teoria
--	---	---

<u>contínua</u> (kahoot, formularis, preguntes orals, ...)	• Ús de ferramentes • Medicions • Pràctiques • Exposicions orals • Memòries	<u>Comportament</u> Registre diari: respecte, cura material, puntualitat, -Amonestacions: -1 punt -Faltes no justificades: - 0,5punts -Retards: -0,2 punts -Actitud: interès, autonomia personal...
---	---	--

Els continguts procedimentals i actitudinals tenen tanta rellevància com els conceptes. Per això, durant el curs, s'aniran establint pautes d'avaluació en funció dels temes que es desenvolupen i es basaran en els següents percentatges de ponderació:

a) Continguts conceptuals: 30%

- Proves objectives o qüestionaris de la matèria impartida en cada una de les unitats formatives..
- Treballs de la materia.
- Presentació i expressió escrita del quadern didàctic.

b) Continguts Procedimentals: 50%

Observació diària del procediment seguit en la realització de les tasques, pràctiques, execució de muntatges, adquisició d'habilitats, etc., corresponents a cada una de les unitats formatives, anotades en el quadern del professor.

Funcionament, acabat, ajustament a les condicions inicials, millora del disseny, originalitat, etc. dels muntatges realitzats.

Realització d'activitats i determinades proves de caràcter pràctic tal com realitzar una determinada mesura amb el calibre, o el polímetre, desmuntatge o muntatge d'un equip, etc..

c) Continguts actitudinals: 20%

Lliurament dels treballs en el termini acordat.

Respecta als companys i manteniment correcte de les relacions personals.

Cura de les instal·lacions, materials i eines l'aula - taller.

Actituds favorables cap a l'assignatura:

- Assistència i puntualitat a classe
- Escoltar i respectar les indicacions del professor
- Dur a classe el material necessari
- Realitzar tasques extraordinàries per pròpia iniciativa
- Participar activament en el desenvolupament de les sessions
- Respecte per tots els membres de la comunitat educativa

Es podrà penalitzar als alumnes que no justifiquen tant el retard com la falta d'assistència a classe. Igualment, podrà penalitzar les amonestacions. Totes aquestes es reflectiran a la nota de Actitud de l'alumne i es podran fer efectives de la següent manera:

0, 2 punts per retard no justificat

0,5 punts per falta no justificada

1 punt per amonestació

Aquests criteris es concreten en un full d'avaluació de totes les activitats realitzades durant cadascun dels trimestres del curs, quedant raonablement justificada la qualificació atorgada a cada alumne/a. Per poder aprovar l'assignatura serà necessari superar cadascun dels continguts en un mínim del 35% de la seva ponderació.

Els aprenentatges de l'alumnat seran avaluats de forma contínua. Per a això, en règim presencial, serà necessària l'assistència almenys al 85% de les classes i activitats previstes en el mòdul.. L'incompliment del dit requisit suposarà la pèrdua del dret a l'avaluació

contínua (ORDRE 79/2010, de 27 d'agost, de la Conselleria d'Educació, per la qual es regula l'avaluació de l'alumnat dels cicles formatius de Formació Professional).

La qualificació del mòdul s'obtindrà d'acord amb la següent ponderació:

$$C \text{ (MTeleco)} = 18\% C_{UF1} + 18\% C_{UF2} + 7\% C_{UF3} + 36\% C_{UF4} + 7\% C_{UF5} + 8\% C_{UF6} + 3\% C_{UF7} + 3\% C_{UF8}$$

Criteris de promoció

La qualificació del mòdul professional de formació s'expressarà en valors numèrics d'1 a 10, sense decimals. Es consideraran positives les iguals o superiors a 5 i negatives les restants. L'alumne/a promocionarà el mòdul si obté una qualificació igual o superior a 5 en l'avaluació final, qualificació que s'obtindrà com a resultat de: La mitjana de les tres avaluacions realitzades durant el curs, seguint el criteri de ponderació abans esmentat.

Recuperació

En cas que l'alumne sigui avaluat negativament en l'avaluació final del curs, podrà recuperar el mòdul en una prova de juliol, en la qual s'avaluaran els continguts impartits durant tot el curs.

5. SEQÜENCIACIÓ I TEMPORALITZACIÓ

1a Avaluació

Unitat 1. Telefonia bàsica. 35 sessions.

Unitat 2. Telefonia digital. 20 sessions.

Unitat 3. Xarxes de dades i el seu cablejat. 5 sessions.

2a Avaluació

Unitat 4. Instal·lacions de distribució de televisió i ràdio. 40 sessions.

Unitat 5. Infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT). 10 sessions

3a Avaluació

Unitat 6. Sonorització i megafonia. 15 sessions.

Unitat 7. Circuit tancat de televisió (CCTV). 7 sessions.

Unitat 8. Sistemes d'intercomunicació. 7 sessions.

6. ESTRUCTURA DEL MATERIAL

Els continguts es desenvolupen exposant de manera organitzada els conceptes i procediments que permeten aconseguir els objectius fixats. Aquest apartat apareix acompanyat de nombroses fotografies i il·lustracions que serveixen de suport als conceptes tractats.

Cada unitat de programació s'inicia amb una imatge motivadora, un breu índex de continguts amb els epígrafs que presenta la unitat en l'apartat Vam conèixer i els objectius a assolir al terme de la mateixa en l'apartat I en finalitzar aquesta unitat.

A continuació, comença el desenvolupament de continguts ordenat en epígrafs i subepígrafs i acompanyat de nombroses il·lustracions, seleccionades d'entre els equips i eines més freqüents que et vas trobar en realitzar el teu treball. Al llarg de tot el text, als laterals de les pàgines, apareixen quadres de text titulats Saber més, que conviden a ampliar coneixements; i altres titulats En la teva Professió amb explicacions de situacions i problemes reals.

A més s'incorporen activitats proposades i exemples pràctics per tal d'aclarir i reforçar els conceptes i que consisteixen en problemes plantejats i resolts que mostren com es realitzen certs càlculs necessaris per aclarir els conceptes tractats amb anterioritat.

Després dels continguts s'inclou l'apartat En resum, que consisteix en un mapa conceptual amb els conceptes essencials de la unitat i l'apartat Entra a internet, amb propostes de treball a la xarxa sobre els continguts estudiats a la unitat.

La següent secció és la d' Activitats finals que inclou un nombre d' activitats plantejades perquè s' apliquin els coneixements adquirits, i serveixin com a repàs o ampliació dels conceptes desenvolupats en les unitats de treball. L' objectiu és que els alumnes adquireixin les competències professionals establertes per a aquest mòdul, dins de les qualificacions i unitats de competència, relacionades amb el títol de Tècnic en Formació Professional Bàsica en electricitat i electrònica.

La pàgina dedicada a Avalua els teus coneixements, engloba una bateria de preguntes per permetre a l'alumne autoavaluar-se per tal de comprovar el nivell de coneixements adquirits després de l'estudi de la unitat.

A continuació, en la secció Pràctica resolta es planteja el desenvolupament d'un cas pràctic, en el qual es descriuen les operacions que es realitzen, es detallen les eines i el material necessari, i s'inclouen figures i fotografies que il·lustren els passos a seguir. Aquestes pràctiques professionals, juntament amb les activitats i exemples proposats en el desenvolupament de les unitats de treball i les activitats finals, representen alguns resultats d' aprenentatge que s' han d' assolir en acabar el mòdul.

Finalment es plantegen Fitxes de treball per realitzar al taller i en un quadern de treball.

7. METODOLOGIA

El model actual de Formació Professional Bàsica requereix una metodologia didàctica que s' adapti a l' adquisició de les capacitats i competències de l' alumnat i li faciliti la transició cap a la vida activa i ciutadana i la seva continuïtat en el sistema educatiu.

La metodologia didàctica dels ensenyaments de Formació Professional Bàsica integra els aspectes científics, tecnològics i organitzatius, per tal que l' alumne adquireixi una visió global dels processos productius propis de l' activitat professional del tècnic en formació professional de nivell bàsic.

La metodologia a seguir durant el curs haurà de ser concretada per cada professor en funció de les disponibilitats que tingui el centre, l' entorn en el qual es troba i l' alumnat, etc.

El mètode per desenvolupar cadascuna de les unitats és el següent:

- a) Partir dels coneixements previs dels alumnes, tenint en compte la seva diversitat i sobretot que en les primeres unitats òbviament, caldrà incidir més en coneixements bàsics de l' especialitat.
- b) L' explicació dels continguts bàsics es pot realitzar a l' aula taller, emprant els recursos de què es disposa: pissarra, vídeos, programes interactius etc. o sobre els vehicles i maquetes directament.

- c) És molt important definir amb claredat els objectius que es pretenen assolir, això afavoreix el desenvolupament de la seva autonomia per aprendre i els ajuda a detectar millor els seus progressos i dificultats.
- d) Cal adreçar l' acció educativa envers la comprensió, la recerca, l' anàlisi i totes les estratègies que evitin la simple memorització i ajudin cada alumne a assimilar activament i a aprendre a aprendre.
- e) Un cop els continguts teòrics s' han explicat, es poden realitzar les pràctiques programades. Per a això, el professor realitzarà, si és necessari, una demostració perquè després individualment o agrupats, es realitzi pels alumnes. Durant el seguiment de l' activitat el professor pot plantejar qüestions i dificultats específiques, alhora que resoldrà els dubtes que l' alumnat plantegi.
- f) Un plantejament deductiu permetrà que, amb el desenvolupament de les diferents pràctiques i activitats, l' alumne aprengui i consolidi mètodes de treball i estableixi els processos i procediments més adequats.
- g) Les activitats pràctiques constitueixen el referent immediat de la consecució dels coneixements i destreses i són el component més adaptatiu de la programació, per la qual cosa la seva planificació ha de respondre al principi de la màxima flexibilitat.
- h) S' han de preveure diversos tipus de pràctiques que serveixin d' introducció i motivació per suscitar l' interès i trobar sentit a l' aprenentatge.

8. PROGRAMACIÓ DE LES UNITATS

UNITAT 1. Telefonía bàsica

OBJECTIUS

- Conèixer els elements que formen una instal·lació de telefonía bàsica d'interior.
- Identificar cadascun d' ells pel seu símbol.
- Comprendre quina és la missió d' un dispositiu de commutació telefònica.
- Manejar els elements de cablejat i connexió de les instal·lacions de telefonía.
- Manejar diferents tipus d' eina per al crimpat de terminals i connectors utilitzats en

instal·lacions de telefonia.

- Conèixer què és un PTR i la seva missió en aquest tipus de circuits.
- Conèixer què és el PAU de telefonia i com funciona.
- Conèixer què és una central privada d'usuari i per a què s'utilitza.
- Muntar diverses instal·lacions domèstiques de telefonia interior.
- Respectar les normes de seguretat en el muntatge i instal·lació de telefonia.

CONTINGUTS

- Introducció als sistemes de telefonia.
- Tipus de telefonia.
- La commutació telefònica.
- La instal·lació interior de telefonia de l'abonat.
- Cablejat.
- Connectors.
- Preses telefòniques (BAT).
- El PTR.
- El PAU.
- Caixes repartidores o de distribució.
- Central privada d'usuari (PBX).
- Centraletes privades analògiques.
- Canalització i muntatge de la instal·lació interior de telefonia.
- Instal·lació en superfície.
- Instal·lació encastrada.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han reconegut els elements que formen una instal·lació de telefonia bàsica d'interior.
- S' han identificat cadascun d' ells pel seu símbol.
- S'ha comprès quina és la missió d'un dispositiu de commutació telefònica.
- S'han manejat els elements de cablejat i connexió de les instal·lacions de telefonia.
- S'han utilitzat diferents tipus d'eina per al crim de terminals i connectors utilitzats en instal·lacions de telefonia.
- S' han conegut els PTR i la seva missió en els circuits de telefonia domèstica.
- S'ha conegut què és el PAU de telefonia i com funciona.

- S'ha conegut una central privada d'usuari i perquè s'atia.
- S'han executat diverses instal·lacions domèstiques de telefonia interior.
- Respectar les normes de seguretat en el muntatge i instal·lació de telefonia.
- S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 2. Telefonia digital

OBJECTIUS

- Conèixer els cables utilitzats en instal·lacions d'interior de telefonia digital.
- Conèixer i identificar els estàndards per al cablejat de connectors RJ45.
- Utilitzar les eines de tall, pelat i encastat per a la connexió de cables i connectors en instal·lacions de telefonia digital.
- Utilitzar instruments per a la comprovació de cables de telefonia.
- Conèixer què són i quan s'utilitzen els cables de fibra òptica.
- Conèixer l'estructura d'una instal·lació RDSI.
- Identificar cadascun dels elements que formen aquest tipus d'instal·lacions.
- Identificar les diferents possibilitats de configuració del bus passiu en una instal·lació RDSI.
- Conèixer i identificar els elements necessaris per disposar d'Internet en una xarxa RDSI.
- Identificar els elements que formen un sistema basat en una centraleta privada d'usuari de tipus digital.
- Conèixer els elements necessaris per incorporar Internet a una xarxa de telefonia interior.

CONTINGUTS

- Cablejat de xarxes de dades i telefonia:
- Cables de coure:
- Coaxials.
- De parells trenats UTP, FTP, STP i SFTP.

- Connectors.
- L'estàndard de connexió TIA/EIA.
- Eines de connexió.
- Dispositius de comprovació.
- Fibra òptica.
- Tipus de cables.
- Connectors.
- Eines de connexió.
- Instal·lacions RDSI.
- Estructura d'una xarxa RDSI.
- Elements que forma una xarxa RDSI.
- Configuracions del bus passiu: talla, en línia, en punt intermedi, estès, punt a punt.
- Centrals privades d'usuari.
- Internet en la línia telefònica.
- Internet en una xarxa de telefonia bàsica.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han conegut els cables utilitzats en instal·lacions d'interior de telefonia digital.
- S'han identificat els estàndards per al cablejat de connectors RJ45.
- S'han conegut cables d'acord amb aquests estàndards.
- S'han utilitzat les eines de tall, pelat i encastat per a la connexió de cables i connectors en instal·lacions de telefonia digital.
- S'ha utilitzat instruments per a la comprovació de cables de telefonia.
- S'ha conegut què són i quan s'utilitzen els cables de fibra òptica.
- S'ha conegut l'estructura d'una instal·lació RDSI.
- S'han identificat cadascun dels elements que formen aquest tipus d'instal·lacions.
- S'han identificat les diferents possibilitats de configuració del bus passiu en una instal·lació RDSI.
- S'han identificat els elements necessaris per disposar d'Internet en una xarxa RDSI.
- S'ha muntat una instal·lació RDSI.
- S'han reconegut els elements que formen un sistema basat en una centraleta privada d'usuari de tipus digital.

- S'han conegut els elements necessaris per incorporar Internet a una xarxa de telefonia interior.
- S'ha muntat una instal·lació per incorporar ADSL a una xarxa de telefonia bàsica.
- S'ha operat amb autonomia en les activitats proposades.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 3. Xarxes de dades i el seu cablejat

OBJECTIUS

- Identificar els elements bàsics que constitueixen una xarxa de dades.
- Conèixer la topologia estàndard de les xarxes de dades.
- Diferenciar entre un hub i un switch.
- Conèixer el funcionament dels elements de commutació a les xarxes de dades.
- Conèixer què és un router i per a què s'utilitza.
- Conèixer les precaucions que cal tenir en realitzar el cablejat de les xarxes de dades.
- Conèixer els elements utilitzats per al cablejat de les xarxes de dades.
- Identificar alguns dels equips que conformen una instal·lació de cablejat estructurat.
- Conèixer què és un SAI i per a què s'utilitza.

CONTINGUTS

- Conceptes bàsics de les xarxes de dades.
- Elements que forma una xarxa de dades.
- Medi físic.
- Targeta de xarxa.
- Hub.
- Switch.
- Tomas RJ45.
- El router.
- Instal·lació del cablejat.

- Canalitzacions.
- Precaucions que cal tenir en tendir el cablejat.
- Cablejat estructurat.
- Sistemes d' alimentació ininterrompuda.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S' han identificat els elements bàsics que constitueixen una xarxa de dades.
- S' han reconegut la topologia de les xarxes de dades.
- S'ha diferenciat entre un hub i un switch.
- S' ha conegut el funcionament dels elements de commutació a les xarxes de dades.
- S'ha conegut què és un router i per a què s'utilitza.
- S' ha tingut les precaucions necessàries en realitzar el cablejat de les xarxes de dades.
- S' han conegut els elements utilitzats per al cablejat de les xarxes de dades.
- S'han identificat alguns dels equips que conformen una instal·lació de cablejat estructurat.
- S'ha conegut què és un SAI i per a què s'utilitza.
- S'ha muntat una xarxa de dades sobre un panell de proves.
- S'ha muntat i configurat la instal·lació de llocs de treball per a xarxes de dades.
- S'ha muntat una xarxa en estrella amb diversos switch.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S' ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 4. Instal·lacions de distribució de televisió i ràdio

OBJECTIUS

- Conèixer les diferents formes de propagació i distribució dels senyals de televisió i ràdio.
- Conèixer com reben els usuaris els senyals de TV i ràdio terrestre.
- Identificar els elements que conformen una antena.
- Muntar una antena per a la recepció de senyals de televisió terrestre.
- Conèixer les precaucions que s' han de tenir en compte en el moment de muntar una antena.

- Conèixer els elements de muntatge i fixació d' antenes.
- Treballar amb el cable coaxial utilitzat per a la distribució de senyals de televisió i ràdio des de les antenes fins als receptors dels usuaris.
- Utilitzar les eines per treballar amb aquest tipus de cables.
- Conèixer els diferents tipus de connectors per al cable coaxial i les eines necessàries per treballar-hi.
- Conèixer com s'executen les instal·lacions interiors de distribució de senyals de RTV terrestre.
- Identificar els components que conforma les instal·lacions de distribució de RTV terrestre.
- Conèixer els diferents tipus d' amplificadors utilitzats en la distribució de RTV terrestre.
- Identificar i diferenciar els elements de distribució i derivació utilitzats per al repartiment de senyals RTV en habitatges i edificis.
- Identificar els elements que forma un sistema de captació de satèl·lit.
- Conèixer els ajustos necessaris per orientar una antena parabòlica.
- Conèixer els detalls i precaucions que s'han de tenir en compte en el moment d'instal·lar un sistema de recepció per satèl·lit.
- Conèixer alguns tipus d'instal·lacions domèstiques per a la recepció de televisió per satèl·lit.

CONTINGUTS

- Propagació de senyals de TV i ràdio.
- Recepció de senyals de TV i ràdio terrestre.
- Antenes.
- Parts d' una antena d' UHF.
- Característiques d' una antena.
- Instal·lació d'antenes.
- Elements de fixació d' antenes.
- El cable de les instal·lacions de TV i ràdio.
- Eines per al pelat del cable coaxial.
- Tipus de connectors.
- Instal·lacions interiors de distribució de senyals de RTV terrestre.
- Components de les instal·lacions de distribució.

- Preses d'usuari.
- Càrrega de 75 ohms.
- El mesclador.
- L' amplificador.
- Derivadors.
- Distribuïdors o repartidors.
- Receptor de TDT individual.
- Propagació de TV i ràdio per satèl·lit.
- Parts d' un sistema de recepció de ràdio i TV per satèl·lit.
- Reflector parabòlic.
- Unitat externa.
- LNB.
- Alimentador o guiaondes.
- Suport del conjunt receptor.
- Unitat interior.
- Tipus d' antenes parabòliques.
- De focus primari.
- Offset.
- Orientació d' una antena parabòlica.
- Instal·lacions per a la distribució de senyals de satèl·lit.
- Instal·lacions individuals.
- Instal·lació simple per a un sol satèl·lit.
- Instal·lació simple per a dos satèl·lits.
- Instal·lació terrestre i SAT en el mateix cablejat.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S' han conegut les diferents formes de propagació i distribució dels senyals de televisió i ràdio.
- S'han conegut com reben els usuaris els senyals de TV i ràdio terrestre.
- S' han identificat els elements que conformen una antena.
- S'ha muntat una antena per a la recepció de senyals de televisió terrestre.
- S' han coneguts les precaucions que s' han de tenir en compte en el moment de muntar una antena.

- S'han identificat els elements de muntatge i fixació d'antenes.
- S'ha muntat una antena amb tots els elements de fixació necessaris.
- S'ha treballat amb el cable coaxial utilitzat per a la distribució de senyals de televisió i ràdio des de les antenes fins als receptors dels usuaris.
- S'han utilitzat les eines per treballar amb cable coaxial i els seus connectors.
- S'han identificat els diferents tipus de connectors per al cable coaxial.
- S'han conegut com s'executen les instal·lacions interiors de distribució de senyals de RTV terrestre.
- S'han identificat els components que conforma les instal·lacions de distribució de RTV terrestre.
- S'han conegut els diferents tipus d'amplificadors utilitzats en la distribució de RTV terrestre.
- S'han identificat i diferenciat els elements de distribució i derivació utilitzats per al repartiment de senyals RTV en habitatges i edificis.
- S'han identificat els elements que formen un sistema de captació de satèl·lit.
- S'han conegut els ajustos necessaris per orientar una antena parabòlica.
- S'han conegut els detalls i precaucions que s'han de tenir en compte en el moment d'instal·lar un sistema de recepció per satèl·lit.
- S'ha detallat d'instal·lacions domèstiques per a la recepció de televisió per satèl·lit.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 5. Infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT)

OBJECTIUS

- Conèixer i diferenciar els diferents tipus d'ICT que dicta la normativa vigent.
- Identificar les parts de les quals consta la ICT per a la distribució de senyals de televisió terrestre i per satèl·lit.
- Identificar les parts que consta una ICT de RTV terrestre i per satèl·lit.
- Identificar les parts d'una ICT de telefonia.
- Conèixer els elements que forma una ICT de telefonia.
- Identificar les parts d'una ICT.

- Conèixer els recintes i registres que formen una instal·lació d'ICT d'un edifici.
- Identificar els tipus de canalitzacions utilitzats per a les ICT.
- Muntar una ICT de RTV per a un edifici.
- Muntar les instal·lacions d'ICT d'un habitatge.

CONTINGUTS

- Tipus d'instal·lacions ICT.
- ICT per a instal·lacions de radiodifusió i televisió terrestre i satèl·lit.
- Sistemes de captació.
- Equipament de capçalera.
- Xarxa.
- ICT de televisió per cable (TLCA) i accés fix sense fil (SAFI).
- Serveis de telefonia.
- Xarxa d'alimentació.
- Punt d'interconnexió.
- Xarxa de distribució.
- Xarxes de dispersió.
- Xarxes d'interior d'usuari.
- Parts d'una ICT.
- Recintes RITI i RITS.
- Registres secundaris.
- Registres de pas.
- Registres d'acabament de xarxa.
- Tipus de canalitzacions per a ICT.
- Canalització externa.
- Canalització enllaç.
- Canalització principal.
- Canalització secundària.
- Canalització interior d'usuari.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han conegut i diferenciat els diferents tipus d'ICT que dicta la normativa vigent.
- S'han identificat les parts de les quals consta la ICT per a la distribució de senyals de televisió terrestre i per satèl·lit.

- S'han identificat les parts que consta una ICT de RTV terrestre i per satèl·lit.
- S'han identificat les parts d'una ICT de telefonia.
- S'han conegut els elements que forma una ICT de telefonia.
- S'han identificat les parts d'una ICT.
- S'han conegut els recintes i registres que formen una instal·lació d'ICT d'un edifici.
- S'han identificat els tipus de canalitzacions utilitzats per a les ICT.
- S'ha muntat la canalització per a ICT de RTV d'un edifici.
- S'ha muntat la instal·lació d'un ICT d'un habitatge.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'han utilitzat les eines necessàries per a l'execució d'aquest tipus de circuits.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 6. Sonorització i megafonia

OBJECTIUS

- Conèixer diferents formes de difusió sonora.
- Identificar els components utilitzats en les instal·lacions de so.
- Conèixer quina és la potència d'un amplificador i com triar el seu altaveu.
- Conèixer què és la impedància d'un altaveu.
- Conèixer què és un altaveu i els tipus que hi ha al mercat.
- Calcular la impedància equivalent d'altaveus associats en sèrie i en paral·lel.
- Conèixer què és un altaveu d'alta impedància i perquè s'utilitza.
- Identificar els diferents tipus d'amplificadors utilitzats en sonorització.
- Utilitzar diferents tipus de cables i connectors utilitzats en sonorització.
- Utilitzar la tècnica de soldadura tova per construir latiguillos de cables de sonorització.
- Muntar un sistema de sonorització monofònic.
- Muntar una instal·lació amb altaveus de baixa impedància.
- Muntar una instal·lació amb altaveus d'alta impedància.
- Identificar els elements que constitueixen un sistema de sonorització distribuït.

CONTINGUTS

- Introducció.
- Sistemes monofònics.
- Sistemes estereofònics.
- Components d'una instal·lació de so.
- La font de so.
- Amplificadors.
- Connexió d'altaveus a un sistema d'amplificació.
- Sortida de baixa impedància.
- Sortida d'alta impedància.
- Connexió d'altaveus en amplificadors de sonorització.
- Amplificadors de sonorització multicanal.
- Els altaveus.
- Característiques elèctriques d'un altaveu.
- Altaveus amb transformador.
- Cables i connectors utilitzats en sonorització.
- Connectors i tipus de connexions.
- Sistemes de sonorització distribuïts.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han conegut les diferents formes de difusió sonora.
- S'han identificat els components utilitzats en les instal·lacions de so.
- S'han identificat la potència d'un amplificador.
- S'ha triat un altaveu en funció de les característiques de sortida d'un amplificador.
- S'ha conegut què és la impedància d'un altaveu.
- S'han identificat les parts d'un altaveu.
- S'han reconegut els diferents tipus d'altaveus existeixen en el mercat.
- S'ha calculat la impedància equivalent d'altaveus associats en sèrie i en paral·lel.
- S'ha reconegut què és un altaveu d'alta impedància i per a què s'utilitza.
- S'han identificat els diferents tipus d'amplificadors utilitzats en sonorització.
- S'han utilitzat diferents tipus de cables i connectors utilitzats en sonorització.
- S'ha utilitzat la tècnica de soldadura tova per construir latiguillos de cables de sonorització.
- S'ha muntat un sistema de sonorització monofònic.

- S'ha muntat una instal·lació amb altaveus de baixa impedància.
- S'ha muntat una instal·lació amb altaveus d'alta impedància.
- S'han identificat els elements que constitueixen un sistema de sonorització distribuït.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'han utilitzat les eines necessàries per a l'execució d'aquest tipus de circuits.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 7. Circuit tancat de televisió (CCTV)

OBJECTIUS

- Identificar els elements que formen un sistema de circuit tancat de televisió (CCTV)
- Conèixer les possibles configuracions dels sistemes de CCTV en funció de les necessitats de la instal·lació.
- Utilitzar les eines específiques per al connexió del cablejat.
- Muntar diversos circuits de CCTV amb càmeres fixes o motoritzades.
- Conèixer els elements necessaris per configurar un sistema de videovigilància a través de la xarxa local o Internet.
- Respectar les normes de seguretat i higiene en les operacions de muntatge i comprovació del funcionament d'aquest tipus de circuits.

CONTINGUTS

- Circuit Tancat de Televisió (CCTV).
- Parts bàsiques d'un circuit tancat de televisió.
- Cambres
- Tipus de cambres.
- Monitors.
- El processador de vídeo.
- Videogravadora.
- Pupitre de control.
- Ordinadors.
- Cable i connectors utilitzats en CCTV.
- Instal·lacions de CCTV.

- Instal·lació bàsica.
- Instal·lació amb més d'un monitor.
- Instal·lació amb més d'un canal.
- Instal·lació amb processador de vídeo.
- Instal·lació amb vídeo gravadora.
- Instal·lació amb càmeres motoritzades.
- Videovigilància a través de la xarxa local o Internet (televigilància)

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han identificat els elements que formen un sistema de circuit tancat de televisió (CCTV).
- S'han reconegut les possibles configuracions dels sistemes de CCTV en funció de les necessitats de la instal·lació.
- S' han utilitzat les eines específiques per al connexió del cablejat.
- S'han muntat diversos circuits de CCTV amb càmeres fixes o motoritzades.
- S' han identificat els elements necessaris per configurar un sistema de videovigilància a través de la xarxa local o Internet.
- S' han respectat les normes de seguretat i higiene en les operacions de muntatge i comprovació del funcionament d' aquest tipus de circuits.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S' han utilitzat les eines necessàries per a l' execució d' aquest tipus de circuits.
- S' ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

UNITAT 8. Sistemes d' intercomunicació

OBJECTIUS

- Conèixer els elements que forma un sistema de porteria i videoporteria electrònica.
- Conèixer els diferents tipus de tecnologies utilitzats per als sistemes de porteria i videoporteria electrònica.
- Identificar les possibles configuracions que es poden dur a terme amb els sistemes

de porteria i videoporteria electrònica.

- Conèixer els elements que forma un sistema d' intercomunicació.
- Conèixer com integrar els sistemes de control d' accessos i intercomunicació amb sistemes de telefonia o ICT.
- Muntar una instal·lació de porteria electrònica.
- Muntar una instal·lació de videoporteria electrònica.
- Muntar i configurar un circuit de telefonia interior basat en intercomunicadors.

CONTINGUTS

- El porter electrònic.
- Components d' un porter electrònic.
- Font d' alimentació.
- Placa de carrer.
- Abrepuertas.
- Telèfons.
- El cable.
- Configuració bàsica d' un porter electrònic.
- Porters electrònics analògics.
- Porters electrònics digitals.
- Videoporters.
- Components d' un sistema de videoporter.
- Placa de carrer.
- El videotelèfon.
- El cable del videoporter.
- Configuració bàsica d' un videoporter.
- Videoporters analògics.
- Videoporters digitals.
- Videoporters amb tecnologia IP.
- Altres configuracions de porters i videoporters electrònics.
- Intercomunicadors.
- Sistema integrat de telefonia i porteria electrònica.

CRITERIS D' AVALUACIÓ

- S'han reconegut els elements que forma un sistema de porteria i videoporteria

electrònica.

- S'han conegut els diferents tipus de tecnologies utilitzats per als sistemes de porteria i videoporteria electrònica.
- S'han identificat les possibles configuracions que es poden dur a terme amb els sistemes de porteria i videoporteria electrònica.
- S'han conegut els elements que forma un sistema d'intercomunicació.
- S'han integrat els sistemes de control d'accessos i intercomunicació amb sistemes de telefonia o ICT.
- S'ha muntat una instal·lació de porteria electrònica.
- S'ha muntat una instal·lació de videoporteria electrònica.
- S'ha muntat un circuit de telefonia interior basat en intercomunicadors.
- S'han realitzat els treballs amb ordre, neteja i respectant les normes de seguretat.
- S'han utilitzat les eines necessàries per a l'execució d'aquest tipus de circuits.
- S'ha mostrat una actitud responsable i interès per la millora del procés.
- S'ha treballat de forma coordinada amb altres companys per realitzar activitats de grup.

9. MESURES D'ATENCIÓ A L'ALUMNAT AMB NECESSITAT ESPECÍFICA DE SUPORT EDUCATIU O AMB NECESSITAT DE COMPENSACIÓ EDUCATIVA

Per a aquells alumnes en els quals es detectin problemes d'aprenentatge i/o adaptació al mètode general d'ensenyament-aprenentatge previst, es tindrà en compte la realització d'activitats específiques adaptades a les seves característiques particulars, com per exemple: repetició d'activitats, treball per parelles, més temps per a la realització d'activitats, varietat de tipus d'activitats, adaptacions concretes, etc.

10. COMPETÈNCIES BÀSIQUES I ELEMENTS TRANSVERSALS

Aquest mòdul contribueix al desenvolupament de totes les competències bàsiques i elements transversals, tractant amb més profunditat continguts relacionats amb el respecte al treball desenvolupat per la resta de companys, treball grupal, recerca de solucions ecològiques en les propostes de treball respectant el medi ambient, ajuda a companys menys capacitats en les activitats grupals, ús de les noves tecnologies, aplicació de les normes de seguretat i higiene, ús de les eines, materials i muntatges.

Competències bàsiques

1. Competència en comunicació lingüística
2. Competència matemàtica
3. Competència en el coneixement i la interacció amb el món físic
4. Tractament de la informació i competència digital
5. Competència social i ciutadana
6. Competència cultural i artística
7. Competència per aprendre a aprendre
8. Autonomia i iniciativa personal

Continguts transversals

1. Treball en equip
2. Prevenció de riscos laborals
3. Emprenedoria, activitat empresarial i orientació laboral
4. Respecte al medi ambient
5. Promoció de l'activitat física
6. Dieta saludable, d'acord amb l'activitat que es desenvolupi
7. Comprensió lectora i expressió oral i escrita
8. Comunicació audiovisual
9. Tecnologies de la Informació i la Comunicació
10. Educació Cívica i Constitucional
11. Desenvolupament dels valors: igualtat, prevenció de la violència de gènere, etc.

11. FORMACIÓ EN EMPRESA O ORGANISME EQUIPARAT.

La formació en empresa en aquest mòdul representa el 24% (60 h) dels resultats d'aprenentatge. L'alumnat que el curs passat no va realitzar les pràctiques, enguany farà 240 h de formació.

Per a iniciar la formació en empresa, l'alumnat haurà de tindre complits els setze anys. A més, es garantiran que hagen adquirit les competències i els continguts relatius als riscos específics i les mesures de prevenció en les activitats professionals corresponents.

Queden exceptuats de la realització de períodes de formació en empresa o organisme equiparat aquells estudiants menors de setze anys en el primer curs. També queden exceptuats aquells estudiants que el seu comportament a l'aula en els diferents mòduls no siga l'adequat. Esta valoració es basarà en la nota final.

El centre determinarà o autoritzarà el moment en el qual haja de realitzar-se la formació