	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 1/10

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA DEL MÒDUL

*3013. Instal·lacions elèctriques i
domòtiques. M1*

CICLE FORMATIU


*Professional Bàsic en Electricitat i
Electrònica*

CURS 2019-2020

Professors:

Joan Fàbregues Vinent

Aarón Golán Mascaró

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 2/10

1. REFERÈNCIA DEL TÍTOL PROFESSIONAL DEL QUAL EN FORMA PART

Descriure el mòdul a partir del Reial Decret on s'estableix el títol i els corresponents ensenyaments mínims, i el Decret on s'estableix el currículum.

És a dir, indicar si està associat a una unitat de competència o és transversal, i els objectius del cicle més relacionats amb el mòdul.

“La Llei orgànica 8/2013, de 9 de desembre, per a la millora de la qualitat educativa, en el seu apartat tres de l'article únic, introdueix l'apartat 10 a l'article 3 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, i crea els cicles de formació professional bàsica dins de la formació professional del sistema educatiu, com a mesura per facilitar la permanència dels alumnes i les alumnes en el sistema educatiu i oferir-los majors possibilitats per al seu desenvolupament personal i professional.”

“Reial decret 127/2014, de 28 de febrer, pel qual es regulen aspectes específics de la formació professional bàsica dels ensenyaments de formació professional del sistema educatiu, s'aproven catorze títols professionals bàsics, se'n fixen els currículums bàsics...”

2. ANÀLISI DELS ELEMENTS CURRICULARS (MÒDUL) EN RELACIÓ ALS ELEMENTS PRODUCTIUS (UNITAT DE COMPETÈNCIA)

Relacionar preferentment en forma resumida en taules :

Mòdul professional	relacionat amb	Unitat de competència
Capacitats terminals	↔	Realitzacions Professionals
Criteris d'avaluació	↔	Criteris de realització
Continguts	↔	Domini professional


3. ANÀLISI DE LES NECESSITATS PROFESSIONALS DE L'ENTORN PRODUCTIU

Estudiar quin és l'entorn econòmic i productiu del sector professional a Menorca, i les necessitats dels llocs de feina relacionats que es veuen satisfetes amb l'estudi d'aquest mòdul.

“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 l'activitat està regulada pel Reglament electrotècnic de baixa tensió i per la Normativa de les infraestructures comunes de telecomunicacions.

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

- Operari d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
- Ajudant de muntador d'antenes receptores/televisió per satèl·lit.
- Ajudant d'instal·lador i reparador d'equips telefònics i telegràfics.
- Ajudant d'instal·lador d'equips i sistemes de comunicació.
- Ajudant d'instal·lador reparador d'instal·lacions telefòniques.
- Peó de la indústria de producció i distribució d'energia elèctrica.
- Ajudant de muntador de sistemes microinformàtics.
- Operador d'acoblament d'equips elèctrics i electrònics.
- Auxiliar de manteniment d'equips elèctrics i electrònics.
- Provador/ajustador de plaques i equips elèctrics i electrònics.”
- Muntador de components en plaques de circuit imprès.”

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 3/10

“ *Prospectiva del sector o dels sectors relacionats amb el títol. Les administracions educatives han de tenir en compte, en desenvolupar el currículum corresponent, les consideracions següents:*

a) *El perfil professional d'aquest títol, dins del sector terciari, evoluciona cap a un tècnic especialitzat en la instal·lació i el 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, i un manteniment estable en les instal·lacions electrotècniques.*

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

d) *Les empreses en què exerceix la seva activitat aquest professional tendeixen a delegar en ell funcions i responsabilitats, i en aquestes s'observa 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, fet que potencia l'autonomia i la capacitat de decisió.*

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

4. CONCRECIÓ DE LES CAPACITATS TERMINALS (OBJECTIUS)

A partir dels objectius del mòdul establerts al currículum, analitzar-los, concretar-los, resumir-los i prioritzar-los. També se'n poden afegir de nous.

1. Selecciona els elements, els equips i les eines per dur a terme el muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'edificis i els relaciona amb la seva funció en la instal·lació.
2. Munta canalitzacions, suports i caixes en una instal·lació elèctrica de baixa tensió i/o domòtica i replanteja el traçat de la instal·lació.
3. Estén 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 amb les característiques de la instal·lació.
4. Instal·la mecanismes i elements de les instal·lacions elèctriques i/o domòtiques, i n'identifica els components i les aplicacions.
5. Fa operacions auxiliars de manteniment d'instal·lacions elèctriques i/o domòtiques d'edificis i relaciona les intervencions amb els resultats que s'han d'aconseguir.


5. PRINCIPIS METODOLÒGICS

Metodologia general o específica d'aquest mòdul.

El punt de partida de la metodologia, i de la programació en definitiva, ha d'ésser el perfil del nostre alumnat, s'han de fer una sèrie de consideracions prèvies :

Aquestes adaptacions es basen en l'experiència obtinguda en altres cursos i en una sèrie de factors observats reiteradament com són:

- ✓ Gran heterogeneïtat de nivells, hi ha una gran diversitat en el grau de maduresa intel·lectual.
- ✓ Falta d'autocontrol, d'hàbits de treball, i dificultat en les relacions amb els altres.
- ✓ Diversitat d'interessos i motivació professional.
- ✓ Baix grau d'autoestima, provenen tots d'un fracàs escolar de caràcter crònic.
- ✓ Un alt percentatge de famílies desestructurades.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 4/10

- ✓ El fenomen de la immigració creixent i la seva diversitat cultural.
- ✓ Alumnes amb necessitats d'atenció específica (d'Integració).

D'això també es desprèn que la informació procedent del Departament d'Orientació és fonamental, sobretot en iniciar-se el curs, aspecte que condicionarà posteriorment tot el desenvolupament de la present programació. També al llarg de l'any acadèmic és vital l'assessorament i suport de l'Orientació del Centre, aquesta orientació es canalitza a través de una nova reunió de coordinació de les 3 FPB que organitza el Cap de Departament, es coordinen també activitats comunes.

Una vegada analitzada la situació per l'Equip Educatiu i per el professor de FPE es prenen les següents decisions metodològiques generals:

- La llegua vehicular serà el Castellà. El professor a nivell de grup classe es dirigirà en castellà així com el material imprès o llibres de consulta. L'alumne usará lliurement qualsevol de les dues llengües oficials, tant oralment com per escrit.
- Pla d'acció tutorial decidit a controlar l'assistència regular i constant al institut, decidit a implicar les famílies en el procés educatiu dels seus fills, decidir a fer un acurada orientació personal i professional en la mesura de les seves capacitats.
- Nombre reduït del professorat que compona l'equip educatiu, per facilitar la seva coordinació.
- Hores de recolzament del professor de Aprenentatges Instrumentals Bàsics i d'un altre per fer petits grups de pràctiques reals externes al taller.

Tot açò tenint en compte que s'ha portat a terme correctament el procés de selecció i orientació dels alumnes cap FPB. Des del punt de vista de l'àrea curricular que ens ocupa, els alumnes haurien de presentar les següents característiques:

Pel que fa a requeriments físics, unes condicions físiques normals, en particular la correcta utilització d'ambdós extremitats superiors.

En relació amb les aptituds, es requereix habilitat manual, sentit del tacte aguditzat i aptituds numèriques bàsiques.


Quant a les preferències de l'alumne, és necessari que aquest es decanta per activitats de tipus minucioses, per l'ordre i el detall, pel treball variat i presentar bona predisposició per al treball tècnic i manual. S'ha de tenir en compte la realitat i necessitat de cada alumne, es justifica la realització d'algun tipus de prova inicial que ajuda a detectar no sols coneixements, sinó pautes d'actitud, ambicions, preferències, etc. Sense oblidar que la informació corresponent als alumnes amb necessitats educatives especials, o que necessiten adaptacions curriculars, ha de procedir dels informes del Departament d'Orientació.

A l'hora de programar les activitats d'ensenyament i aprenentatge, és necessari considerar tots els aspectes anteriorment esmentats, els quals desemboquen en la necessitat programar una sèrie d'activitats on la participació activa de l'alumne sigui total.

És especialment important que les activitats d'ensenyament/aprenentatge no sols siguin el vehicle per als components més formatius de la professió (conceptes i procediments), sinó que també continguin explícitament les actituds necessàries per a l'acompliment de qualsevol treball de manera responsable. A més, les activitats dins de l'aula han d'estar fonamentades en activitats de capacitació professional molt funcionals, és a dir, que siguin útils per a tothom, que presenten una finalitat clara i pròxima a l'alumne (aprenentatge significatiu).

Finalment, i amb l'objectiu que els alumnes, en finalitzar el Cicle i sortir del institut, coneguin l'entorn comercial i professional existent al voltant de la indústria electrotècnica a Menorca, és necessari que en el desenvolupament de la Formació Específica treballen en un ambient professional on els conceptes, tècniques i treballs siguin una fidel simulació de la vida real.

Per tant la programació ha de ser flexible, de manera que ofereixi solucions a problemes

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 5/10

plantejats en la vida real. Les activitats programades han de ser atractives i motivadores, de manera que es fomenta una metodologia participativa i molt activa. El professor ha d'evitar exposicions teòriques molt llargues. En alguns casos pot ser interessant afavorir la rotació d'activitats, sempre que estiguin molt planificades, i el grup de treball i els recursos el permetin i els continguts d'actituds, així com les normes de seguretat i higiene, és convenient s'apliquen en la pràctica quotidianament, evitant el seu coneixement exclusivament teòric.

D'aquesta forma i fent ús específic d'aquestes aules el tipus de classes que s'impartiran tindrà distintes naturaleses.

La major part del curs girarà entorn dels muntatges corresponents als diferents circuits proposats per a la seva realització i estudi. Cada muntatge constitueix una unitat de treball, essent el contingut organitzador el corresponent procediment associat.

L'alumne haurà de dissenyar la disposició dels elements que intervenen en el mateix, fixar-los i interconnectar-los de la forma correcta, complint tant exigències pràctiques com a estètiques i de seguretat.

Al final de cada muntatge s'haurà de confeccionar una fitxa de pràctiques en la qui es reflecteix el grau d'enteniment del circuit i les tècniques de representació d'esquemes o els procediments adequats.

D'igual forma, al final de cada muntatge, ja sigui preferentment individual o per equips, s'anomenarà a un "supervisor" per cada equip per a completar un formulari en el que es reflectirà el treball conjunt d'un altre equip. D'aquesta manera es pot considerar que la resta de les activitats on s'exposen conceptes i es demostren actituds són complementàries (continguts de suport) a les de realització dels muntatges (contingut organitzador).

Per tant les classes pràctiques dedicades al muntatge corresponent estaran assistides per breus exposicions teòriques sobre Electrotècnia bàsica:

- Fórmules matemàtiques
- Funcions temporals
- Càlculs de resistències equivalents.
- Càlculs d'intensitats i tensions en un circuit.
- Càlculs de seccions de conductors.

D'altra banda es produiran un altre tipus d'exposicions teórico-pràctiques en les que es prepararà el següent muntatge i s'introduirà al coneixement esquemàtic dels diferents dispositius que s'utilitzaran i que resulten una novetat respecte als anteriors.

Al taller de treballs mecànics es tindrà l'oportunitat de perfeccionar les tècniques de treballs amb diferents materials, activitat que els proporcionarà als alumnes destresa amb les mans i accentuarà la seguretat en el treball.


Totes aquestes activitats tindran també el suport de la visualització d'una sèrie de vídeos programats, els quals haurien de despertar en els alumnes l'afany per conèixer l'explicació teòrica dels fenòmens, aparells i processos observats.

La visualització d'un vídeo és a més un recurs didàctic del professor per a trencar una determinada dinàmica de classe que s'havia deteriorat, degenerat o senzillament avorrit.

En total es visualitzaren un total de tres vídeos per trimestre, sent la llista proposada inicialment la següent.

Primer trimestre

- "RISCS ELÈCTRICS".
- "ESPILLS SOLARS. CENTRALS DE COMBUSTIÓ. CÈL·LULES FOTOVOLTAIQUES".

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 6/10

- “VENT I ENERGIA”.

Segon trimestre

- “CENTRAL FOTOVOLTAICA DE MAÓ”.
- “CENTRAL DIÈSEL DE MAÓ”.
- “ENERGIES ALTERNATIVES I”.

Tercer trimestre

- “ENERGIES ALTERNATIVES II”.
- “TELECOMUNICACIONS”.
- “LA DOMÒTICA”.

Noves Tecnologies: aplicació progressiva del Google Drive, el núvol com a sistema d'arxiu de documents de mòdul i bústia per lliurar arxius. Es necessari un accés a Internet d'una mínima qualitat i regular.

Els dos mòduls específics de 1r curs es reparteixen de la següent forma:

Mòdul 1 (Instal·lacions elèctriques i domòtiques):

- Joan Fàbregues Vinent (2 h).
- Aarón Golán Mascaró (8 h) (tutor del grup ELE11A).

Mòdul 2 (Equips elèctrics i electrònics):

- Tomeu Cañellas Colom (coordinador FPB electricitat i tutor del grup ELE11B).

Aquesta repartició permet al professorat impartir un mòdul al 1r curs de FPB i un altra al 2n curs. Així, en cas de baixa d'algun d'ells es minimitza la interrupció del procés d'aprenentatge de l'alumne.

6. ORGANITZACIONS DELS CONTINGUTS EN UNITATS DIDÀCTIQUES O DE TREBALL

Llistat d'unitats didàctiques, repartiment d'unitats didàctiques per avaluacions, i distribució dels continguts del currículum en les unitats didàctiques

Durada: 320 hores. 10 hores setmanals

UD1. Introducció a l'electricitat.

UD2. Circuits elèctrics. Simbologia. Autocad.

UD3. Conductors elèctrics. Sistemes d'instal·lació.

UD4. Elements de maniobra i receptors elèctrics.

UD5. Luminotècnia.

UD6. Automatismes en vivendes i edificis.

UD7. Proteccions elèctriques. Avaries comunes.

UD8. Seguretat i manteniment.

UD9. Instal·lacions elèctriques en habitatges, locals especials i posada a terra.

UD10. Instal·lacions d'enllaç. Càlcul de línies.


UD11. Automatismes i quadres cablejats. Motors.

UD12. Sistemes domòtics. Sensors i actuadors.

UD13. Autòmats programables.

7. INSTRUMENTS I CRITERIS D'AVALUACIÓ DEL MÒDUL

Enumeració dels instruments d'avaluació, i criteris d'avaluació generals del mòdul.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 7/10

La nota final d'avaluació es compon de 3 apartats:

- 60 % Pràctiques.** Seria l'avaluació continua de la feina diària: son muntatges, exercicis, recollida de resultats, memòria d'activitats, esquemes de circuits, resolució de problemes teòrics. Dins l'avaluació d'aquestes activitats es tindran en compte aspectes com: funciona- no funciona, ordre i pulcritud en l'execució, utilització adequada d'eines i procediments, seguretat, temps invertit, millores o innovacions introduïdes.
- 40% Examen** d'avaluació amb material. Aquí es valora el grau d'assoliment dels conceptes bàsics amb proves no de tipus memorístic sinó més be de recerca d'informació per resoldre problemes reals.
- 1 a +1 de la nota final es **l'Actitud** es la mateixa a tots els mòduls. Tots els alumnes comencen en +1 i van perdent punts conforme acumulen actituds contràries a la bona convivència:

La valoració del 10% en actitud serà positiva de 0 a +1 o negativa de 0 a -1'5

Nota d'actitud 10 i 9 correspon +1

Nota d'actitud 8 i 7 correspon +0'5

Nota d'actitud 6 i 5 correspon 0

Nota d'actitud 4 i 3 correspon -0'5

Nota d'actitud 2 i 1 correspon -1

Nota d'actitud 0 i -1 a -5 correspon -1'5

Faltes d'assistència tenen un valor de - 0'2 per sessió sobre 10

Faltes de puntualitat de - 0'1 per sessió sobre 10

Amonestacions verbals transcrites al full setmanal - 1 sobre 10

Amonestacions o parts escrits ordinaris – 2 sobre 10

Les faltes justificades no descompten.

L'objectiu és que el comportament de l'alumne a un determinat mòdul té una repercussió global.


8. ESTRATEGIES D'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT I PELS ALUMNES AMB NECESSITATS EDUCATIVES ESPECIALS

Mesures de reforç dins l'aula per alumnes amb dificultats d'aprenentatge, o d'aprofundiment per alumnes avançats. Mesures que s'haurien de prendre en cas de tenir alumnat amb NEE.

“Article 13. Atenció a la diversitat.

1. La formació professional bàsica s'organitza d'acord amb el principi d'atenció a la diversitat dels alumnes i les alumnes i el seu caràcter d'oferta obligatòria. Les mesures d'atenció a la diversitat estan orientades al dret a una educació inclusiva que els permeti assolir els objectius esmentats i la titulació a respondre a les necessitats educatives concretes dels alumnes i les alumnes i a la consecució dels resultats d'aprenentatge vinculats a les competències professionals del títol, i respon corresponent, segons el que estableix la normativa vigent en matèria de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social.

2. Les administracions educatives han de promoure mesures metodològiques d'atenció a la diversitat que permetin als centres, en l'exercici de la seva autonomia, una organització dels ensenyaments adequada a les característiques dels alumnes i les alumnes, amb especial atenció pel que fa a l'adquisició de les competències lingüístiques contingudes en els mòduls professionals de comunicació i societat I i II per

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 8/10

als alumnes i les alumnes que presentin dificultats en la seva expressió oral, sense que les mesures adoptades suposin una minoració de l'avaluació dels seus aprenentatges.”

No es fan adaptacions curriculars significatives. Les adaptacions son de caire didàctic (ritme d'aprenentatge, metodologia adaptada, professorat de reforç, material adaptat, seguiment individualitzat, etc.)

9. RECURSOS NECESSARIS PEL DESENVOLUPAMENT DEL MÒDUL

Relació de material didàctic, espais, material fungible, en les mancances etcètera, amb especial èmfasi.

Espais: Una única Aula-Taller amb dos espais diferenciats sense cap separació física per una banda espai de teoria taules i cadires individuals pels alumnes amb taula de professor amb ordinador de sobretaula, telèfon (per la tasca tutorial) projector o pissarra digital, pissarra normal tauló anuncis caixonera i prestatges per llibres. Dintre d'aquesta àrea els alumnes disposaran de armaris per col·locar seu material personal (llibres, material per escriure, calculadora, arxivadors, llibretes) i d'altre material comú com fundes transparents, regles, transportadors d'angles, compassos; a més cada taula disposarà de connexió elèctrica per portàtil amb accés a Internet per Wifi o cablejat estructurat . L'àrea de taller disposa de bancs de feina i tabalets cada banc tindrà fonts d'alimentació monofàsica, trifàsica i de corrent continu així con un caragol, a sota del banc els alumnes tindran el seu maletí d'eines i material de muntatge, al voltant i haurà els armaris de material elèctric i electrònic, també i haurà un trepant vertical, una esmeriladora i una presa d'aire comprimit.


Donat el perfil d'aquest alumnat l'equip educatiu considera que tenir una aula-taller única, reforça el sentiment de que aquella aula els hi pertany, i per tant la cuiden millor que si anessin rodant d'aula en aula, el que es mou és el professorat, no els alumnes. Per altra banda el fet de que no surtin d'aquest espai evita interferències amb altres grups.

Material de l'alumne:

- Maletí d'eines amb tancadura amb dues claus (una per al professor)
- Joc de 6 tornavis aïllats plans i d'estrella.
- 1 busca pols.
- Estisores.
- Barrina.
- Alicates universals
- Alicates de punta.
- Cúter.
- Polímetre (amb mesura de intensitat CC/CA, capacitat, temperatura, semiconductors)
- 1 arxivador amb fundes transparents.
- 1 llibreta de quadres tipus foli.
- 4 bolígrafs (blau, negre, vermell i verd)
- 1 calculadora científica tipus fx82
- 2 llapis.
- Goma de esborrar
- Un corrector Tipex.

Material del mòdul:

- (1 per alumne) Tabaler de muntatges.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	REV 0	Pàg. 9/10

- (mínim 2 per taula) Soldadors.
- Mecanismes Simón 73: (Endolls, interruptors, commutadors, polsadors, endolls...)
- Capses d'empalmament.
- Capses universals.
- Quadres de comandament.
- Instruments: Polímetres digitals i analògics, pinces amperimètriques, comptadors, luxímetres, peus de rei, palmer.
- Automatismes muntats: telerruptors, automàtics d'escala, reguladors de lluminositat, interruptors horaris, interruptors crepuscular, detectors de moviment.
- Eines: Trepants, esmeriladora, sergents, claus fixes, claus angleses, destornilladors, barrines, pistoles de silicona tèrmica, arquets de serra, serra elèctrica, radial, cúters, pelacables, navalla, bufador de gas butà, nivells.
- Material Automatismes: contactors, magnetotèrmics, diferencials, relés tèrmics, polsadors, motors trifàsics, temporitzadors, bornes de connexió, carril DIN.
- Bananes, bornes de connexió.
- Material de Seguretat i Treball en altura: arnesos, cordes, grillets, andami de 3 pisos , cascs, trepadores, guants, cons, precintes, escales, absorbidor d'energia, postes de baixa i mitja tensió **(no en tenim)**.
- **Material Domòtic: no hi ha dotació.**

Material Fungible:

- Canaleta de muntatge superficial.
- Canaleta perforada.
- Tub de muntatge superficial.
- Tub d'empotrar.
- Grampons.
- Estany.


Equips:

- Fonts d'alimentació. CA CC Trifàsic.
- Autòmats programables LOGO

Equip Informàtic:

- 1 portàtil personal de l'alumne *(el Departament posarà un ordinador a l'abast dels alumnes amb pocs recursos econòmics)*.
- Software instal·lat: Processador de textos, full de càlcul, Disseny Cad, Simuladors Electrònics...
- Accés a Internet.
- Gestió de documents a traves de núvol Google Drive.

10. ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS EN L'ÀMBIT DEL MÒDUL

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data: setembre 2019	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE PR0202 Programació Programació didàctica mòdul:	MOD020204	
		REV 0	Pàg. 10/10

Visita a la central de GESA de Maó.

Visita a la Subestació de Ciutadella i la connexió amb el cable submarí.

Activitat de primers auxilis i reanimació cardiopulmonar.

Activitats exteriors sobre treballs en alçada i en equips amb caporal.