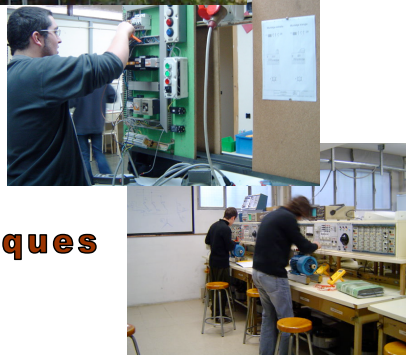


Guia docent 2018-20



**Instal·lacions
elèctriques**

i automàtiques



**Formació
Professional**

Índex

ÍNDEX.....	1
LA FORMACIÓ PROFESSIONAL	2
EL CICLE FORMATIU DE GRAU MITJÀ	2
ACCÉS ALS CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR	4
EL CICLE FORMATIU A L'IES MIQUEL BIADA	6
ORGANITZACIÓ MODULAR.....	7
L'AVALUACIÓ DEL CICLE	9
NORMES DE FUNCIONAMENT DE TALLERS I AULES	11
Mòdul 1: Automatismes industrials.	16
Mòdul 2: Instal·lacions elèctriques interiors.	17
Mòdul 3: Instal·lacions de distribució.	18
Mòdul 4: Infraestructures comunes de telecomunicació en habitatges i edificis.	19
Mòdul 5: Instal·lacions domòtiques.	20
Mòdul 6: Instal·lacions solars fotovoltaïques.	21
Mòdul 7: Màquines elèctriques.	22
Mòdul 8: Instal·lacions elèctriques especials.....	23
1. MEMÒRIA TÈCNICA DE DISSENY D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES ESPECIALS: DADES QUE HA DE REFLECTIR I PROCEDIMENT D'ELABORACIÓ.....	23
Mòdul 9 : Electrònica.	24
Mòdul 10: Electrotecnia.	24
Mòdul 11: Formació i orientació laboral.	25
Mòdul 12: Empresa i iniciativa emprenedora.....	25
Mòdul 13: Anglès tècnic.	25
Mòdul 14: Síntesi.	26
Mòdul 15: Formació en centres de treball (FCT).	26
INFORMACIÓ DE L'INSTITUT	27

La Formació Professional

El nou model educatiu prescriu que una de les finalitats de l'ensenyament secundari obligatori és la preparació de l'alumnat per a la incorporació a la vida activa o per accedir a la formació professional específica de grau mitjà o al batxillerat.

La nova formació professional específica intenta oferir a la societat una proposta de professionalització més ajustada a l'actual situació social, econòmica i educativa.

Hi ha la necessitat de dissenyar unes ofertes formatives de més qualitat, ajustades a les competències professionals que demana el sistema productiu sobre cadascun dels sectors de l'activitat econòmica.

Aquestes ofertes es concreten en els cicles formatius de grau mitjà i de grau superior, els quals desenvolupen el procés d'aprenentatge específic en cada cas, encaminat a assolir un nivell de competència professionalitzador. Aquest procés té la característica de donar una formació en alternança, és a dir, una combinació de formació en centre educatiu i en centre productiu.

El Cicle Formatiu de Grau Mitjà Instal·lacions elèctriques i automàtiques

Aquest cicle formatiu forma part de la família professional d'Electricitat i Electrònica.

Durada: **2000 hores**

Formació en el centre educatiu: **1683 hores**

Formació en centres de treball: **317 hores**

Titulació : **Tècnic en instal·lacions elèctriques i automàtiques**

A més serà un Instal·lador Autoritzat en Baixa Tensió, categoria Bàsica (IBTB). Titulació necessària per poder acreditar davant l'administració les seves competències per muntar una empresa instal·ladora.

Qualificacions professionals incloses en el Títol :

Qualificacions completes

Muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.

Muntatge i manteniment d'infraestructures de telecomunicacions en edificis.

Qualificació incompleta

Muntatge i manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques

Perfil professional

Competència professional.

Muntar i mantenir infraestructures de telecomunicació en edificis, instal·lacions elèctriques de baixa tensió, màquines elèctriques i sistemes automatitzats, aplicant normativa i reglamentació vigent, protocols de qualitat, seguretat i riscos laborals, assegurant la seva funcionalitat i respecte al medi ambient



Principals ocupacions i llocs de treball.

Després d'haver adquirit la competència professional definida en el perfil del títol, el Tècnic en Instal·lacions elèctriques i automàtiques, pot desenvolupar ocupacions o llocs de treball com a instal·lador-mantenidor electricista, electricista de construcció, electricista industrial, electricista de manteniment, instal·lador-mantenidor de sistemes domòtics, instal·lador-mantenidor d'antenes, instal·lador de telecomunicacions en edificis de vivendes, instal·lador-mantenidor d'equips i instal·lacions telefòniques, muntador d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica.

La formació pràctica en centres de treball (FCT)

Són pràctiques formatives no laborals que realitzen els alumnes en centres de treball, mitjançant un conveni de col·laboració que subscriu l'institut i l'empresa.

Aquestes pràctiques són obligatòries i formen part del programa curricular del cicle formatiu, tenen una durada de 317 hores, les quals es realitzaran entre el tercer trimestre del primer curs i durant el segon curs.

Objectius

Amb l'FCT s'han d'assolir dos objectius bàsics:

- Completar l'adquisició de les competències professionals assolides en el cicle formatiu (Qualificació professional).
- Facilitar la incorporació de l'alumne/a al món laboral (Inserció professional).

Programació i avaluació

El tutor/a de l'alumne/a programarà la FCT segons un pla d'activitats acordat amb l'empresa col·laboradora. L'alumne/a disposarà d'un quadern de seguiment, a través del qual el tutor anirà supervisant el desenvolupament de les pràctiques.

En acabar la FCT, la persona responsable de la formació a l'empresa valorarà l'evolució de l'alumne/a, mitjançant un informe que incorporarà al quadern de seguiment. Es qualificarà globalment com a apte o no apte.

Exempcions

En el cas en què l'alumnat acrediti haver assolit els objectius d'adquisició de competència professional i d'inserció laboral de manera parcial o total, mitjançant l'experiència laboral, podrà demanar l'exempció total o parcial de la FCT.

L'exempció la resoldrà la direcció del centre. El tutor assessorarà a l'alumne/a sobre el procés de sol·licitud d'exempció i la documentació necessària, la qual s'ajustarà als següents supòsits d'exempcions:

- **Exempció total.**

L'exempció s'atorga si l'alumne/a acredita l'experiència professional en el mateix camp i competències professionals del cicle formatiu que està cursant i un nombre d'hores igual o superior a les del crèdit de FCT del cicle formatiu del qual se sol·licita.

- **Exempció Parcial**

L'exempció s'atorga si l'alumne/a acredita l'experiència professional en el mateix camp i tipus i grau de competències professionals del cicle formatiu que està cursant i un nombre d'hores igual o superior al 50% de les del crèdit d'FCT del cicle formatiu del qual se sol·licita.

En aquest cas l'exempció serà del 50% de les hores d'FCT del cicle.

L'exempció s'atorga per experiència professional en qualsevol activitat professional. S'haurà d'acreditar, com a mínim, el doble de les hores del crèdit d'FCT del cicle formatiu del qual se sol·licita.

En aquest cas l'exempció serà d'un 25% de les hores d'FCT del cicle.

Accés als Cicles formatius de grau superior

Accés mitjançant titulació

Podrà accedir als cicles formatius de grau superior l'alumnat que tingui alguna de les acreditacions acadèmiques següents :

- a) Estar en possessió del títol de Batxiller .
- b) Haver superat el segon curs del batxillerat experimental, de qualsevol modalitat.
- c) Haver superat el curs d'orientació universitària o preuniversitari.
- d) Estar en possessió del títol de Tècnic especialista (FP2).
- e) Estar en possessió del títol de Tècnic superior.
- f) Estar en possessió d'un títol equivalent a efectes acadèmics a algun dels anteriors.
- g) Estar en possessió d'una titulació universitària o equivalent.
- h) Estar en possessió de la certificació d'haver superat els ensenyaments substituïdors de la prova d'accés, per a determinats cicles formatius de grau superior .

Accés mitjançant prova

El Departament d'Ensenyament convoca les proves d'accés als cicles formatius de grau superior per a les persones que volen accedir a la formació professional de grau superior i no compleixen les condicions de titulació abans esmentades. Per poder fer la prova d'accés cal tenir **19 anys** o complir-los durant l'any natural. També la poden fer les persones que tenen 18 anys (o els compleixen durant l'any natural) i tenen un títol (o el resguard del títol) de tècnic o tècnica del mateix grup d'itineraris al qual pertany el cicle formatiu de grau superior en que s'ha inscrit. El Departament d'Ensenyament regula diferents supòsits d'exempció a les proves.

Per a més informació us podeu adreçar al Departament d'Educació de la Generalitat:

<http://www.gencat.net/educacio/estudis>
<http://www.xtec.cat/fp>

I després d'aquest cicle de grau mitjà, què?

Quan acabis aquest Cicle Formatiu de Grau Mitjà i hagis obtingut el títol de Tècnic/a, tens diverses opcions:

a) Estudiar Batxillerat

Consta de dos cursos i s'organitza en tres modalitats (Ciències i tecnologia, Humanitats i ciències socials i Arts).

El títol de Batxillerat dóna accés a la Universitat, encara que prèviament s'han de superar les PAU (Proves d'Accés a la Universitat).

b) Cursar un altre Cicle Formatiu de Grau Mitjà

Per complementar la formació rebuda o ampliar el ventall dels teus coneixements.

c) Fer el curs específic d'accés als cicles formatius de grau superior

Superar-lo permet l'accés directe a qualsevol Cicle Formatiu de Grau Superior de Formació Professional inicial, d'acord amb l'opció cursada.

El curs s'organitza en dues parts, la comuna i l'específica. L'alumnat ha de cursar totes les matèries de la part comuna (català, castellà i anglès) i dues matèries de la part específica (una de les quals obligatòriament és matemàtiques).

La part específica té quatre opcions: Científicotecnològica, Humanística i social, Artística i Esportiva.

d) Preparar la prova d'accés als cicles formatius de grau superior

El Departament d'Ensenyament convoca les proves d'accés a cicles formatius de grau superior per a les persones que volen accedir a la formació professional de grau superior i no tenen el batxillerat.

L'objectiu de la prova és que la persona aspirant acrediti la seva maduresa en relació amb els objectius del batxillerat i les seves capacitats referents al camp professional de què es tracti, així com el domini suficient de les llengües oficials per cursar amb aprofitament aquests ensenyaments.

e) Accedir al món laboral

El departament escola-empresa és un servei del nostre institut adreçat als alumnes, ex alumnes i empreses i les seves finalitats són:

- La gestió dels convenis de col·laboració (FCT) amb les empreses
- La recerca de llocs de treball per als ex alumnes que han acabat els seus estudis.
- Satisfer les demandes laborals que ens adrecen les empreses.

Aquest departament t'ofereix el servei de Borsa de Treball per ajudar-te a trobar feina. El servei es troba ubicat davant del bar (hi trobareu una cartellera amb l'horari d'atenció).

Trobaràs àmplia informació sobre els estudis de Batxillerat, Cicles Formatius de Grau Mitjà, Curs pont i Cicles Formatius de Grau Superior al web "Estudiar a Catalunya".
<http://www20.gencat.cat/portal/site/queestudiar/>



El cicle formatiu a l'IES Miquel Biada

L'Institut Miquel Biada de Mataró és un centre amb experiència de molts anys en impartir ensenyaments de formació professional de diverses branques i, amb un ampli coneixement de la realitat i de les necessitats de l'entorn industrial.

El Departament d'Electricitat i Electrònica

Dins de l'institut, el professorat d'aquest departament és el responsable de desenvolupar els continguts curriculars i coordinar els cicles formatius d'aquesta família:

Cicle de Grau Mitjà d'Instal·lacions elèctriques i automàtiques

Cicle de Grau Superior de Sistemes de regulació i control automàtic

Per al desenvolupament dels continguts dels mòduls professionals del Cicle d'Instal·lacions elèctriques i automàtiques s'ha tingut en compte la realitat de les empreses del sector en la comarca, la majoria de les quals són petites, i tradicionalment també es dediquen a altres tipus d'instal·lacions de fluids: aigua, gas, calefacció, etc.

També s'ha tingut en compte l'entorn socioeconòmic de la comarca del Maresme, amb una diversificació d'empreses petites i mitjanes, dedicades a diferents i variats sectors productius, amb un important potencial de llocs de treball relacionats amb el cicle, en l'àmbit del muntatge, control i manteniment de maquinària i instal·lacions industrials.

El criteri del centre i del departament ha sigut el d'adaptar el cicle formatiu a aquesta realitat incorporant els nous continguts curriculars i equipaments exigits, obtenint el reconeixement com a centre acreditat, amb el convenciment que augmentarem la qualificació formativa dels nostres alumnes i ampliarem el seu ventall de sortides professionals.

El Departament de relacions Escola-Empresa

És un servei adreçat als alumnes, ex-alumnes i empreses i les seves finalitats són:

- La gestió dels convenis de col·laboració (FCT) amb les empreses
- La recerca de llocs de treball per als exalumnes que han acabat els seus estudis.
- Satisfer les demandes laborals que els adreçen les empreses.

Per a més informació us podeu adreçar a la pàgina de l'Institut:

<http://biada.org>

L'Equip docent i la tutoria

L'equip docent el formen el professors i professores del departament d'electricitat i electrònica i de l'àrea de formació i orientació laboral que imparteixen el cicle formatiu. És responsable del desenvolupament del currículum del cicle i del seguiment i avaluació de les activitats d'ensenyament i aprenentatge de l'alumnat.

A l'equip docent hi haurà un professor/a tutor per a cada grup classe (1r curs i 2n curs) responsable de la coordinació del professorat del grup, la organització i orientació acadèmica de l'alumnat, el seguiment de la FCT i la relació amb les famílies.

Organització modular

El Currículum oficial concreta els continguts que s'han d'impartir en el cicle formatiu per adquirir la competència professional prevista. Aquests continguts s'organitzen en mòduls professionals, els quals estan estructurats en diverses unitats formatives.

Els mòduls professionals és previst que s'imparteixin durant dos cursos acadèmics amb la següent distribució:

1r Curs		(en horari de matí)		
Mòdul professional		Hores totals	Hores setmanals	Professorat que l'imparteix
M01	Automatismos industrials (AIN1)	154	5	Jonatan Garcia Iván Hereza
M02	Instal·lacions elèctriques interiors (IEI1)	132	4	Jordi Fité Eloi Soms
M04	Infraestructuras comunes de telecomunicaciones en habitatges i edificis (ICT2)	66	2	Jose Mº Horrillo Jonatan Garcia
M06	Instal·lacions solars fotovoltaïques (ISF2)	66	2	Jordi Estargués Jonatan Garcia
M08	Instal·lacions elèctriques especials (IEE2)	121	4	Jordi Fité Eloy Soms
M09	Electrònica (ELC1)	66	2	Jordi Fité
M10	Electrotecnia (ELE1)	154	5	Francesc Castellà Jordi Fité
M11	Formació i orientació laboral (FOL1)	82	2	Raquel López
M12	Empresa i iniciativa emprenedora (EIE2)	50	2	Raquel López
		Jordi Fité		

2n Curs (en horari de tarda)				
Mòdul professional		Hores tots	Hores setmanals	Professorat que l'imparteix
M03	Instal·lacions de distribució (IND2)	66	2	Jordi Fité
M05	Instal·lacions domòtiques (IDO2)	132	4	Iván Hereza
M07	Màquines elèctriques (MEL2)	99	3	Lucinio Escudero
M13	Anglès tècnic	99	3	Montse Diez
M14	Síntesi (SINT2)	33	1	Eloy Soms
M16	Projecte (Només pels alumnes que no fan DUAL)	363	11	Raquel Lopez Jose Mº Horrillo Jordi Fité Iván Hereza
M15	Formació en centres de treball (FCT)	317		Jordi Fité
M15	Formació en centres de treball (DUAL)	1.043		Jordi Fité

L'avaluació del cicle

Avaluació de les Unitats Formatives

L'avaluació dels aprenentatges de l'alumnat dels cicles formatius és contínua, ha d'atendre l'organització modular i s'ha de fer per unitats formatives. L'avaluació es farà tenint en compte els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació de les unitats formatives. Les unitats formatives se superen amb una qualificació de 5 punts o superior.

Avaluació dels mòduls professionals

La superació del mòdul professional s'obté amb la superació de les unitats formatives que el componen.

L'equip docent podrà determinar criteris de ponderació de la qualificació obtinguda en les diferents unitats formatives, per tal d'establir la qualificació final del mòdul professional corresponent.

Els mòduls superats acrediten les unitats de competència establertes en el perfil professional del títol.

Avaluació del mòdul de síntesi

El mòdul de síntesi s'avaluarà positivament quan l'equip docent que l'hagi impartit aprecii que l'alumne/a ha assolit en un grau suficient dels resultats d'aprenentatge en relació als objectius generals del cicle formatiu. En cas contrari, l'avaluació serà negativa.

Avaluació del mòdul de formació en centres de treball

L'avaluació del mòdul de formació en centres de treball correspon al centre docent.

L'avaluació del mòdul professional de formació en centres de treball serà continuada durant l'estada de l'alumne/a a l'empresa.

L'avaluació del mòdul de formació en centres de treball (FCT) la farà la junta d'avaluació, tenint en compte la valoració feta per l'empresa, i prenent com a referència els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i les activitats formatives de referència establertes en el currículum.

Cicle Dual

El cicle formatiu de Grau Mitjà d'Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques s'imparteix al nostre institut en format Dual.

La Formació Professional Dual es basa en potenciar la figura de l'aprenent. Permet compaginar la formació en el centre i en una empresa del sector (amb un contracte o beca), desenvolupar el potencial professional, aprendre en situacions reals de treball i adquirir experiència professional. Cada alumne tindrà un tutor del centre i un tutor de l'empresa que realitzaran el seguiment de la progressió de l'alumne. L'activitat que l'alumne desenvolupa a l'empresa té el seu reconeixement en la superació, si s'escau, de les unitats formatives que li corresponen.

L'inici de les pràctiques en dual està pensat a partir del tercer trimestre del primer curs ja que l'estada a l'empresa pot ser de 2 a 10 mesos, en modalitat de beca, i de fins a 2 anys en contracte de formació.

Els alumnes que no cursen FP dual, cursaran el Mòdul dual i realitzaran l'FCT convencional.

El principals **criteris d'incorporació a l'FP dual** seran:

- a) Nombre d'ofertes d'empreses.
- b) Criteri de l'equip docent. Els alumnes seran proposats per l'equip docent en funció dels següents criteris:
 - 1.- Resposta curricular i actitud positiva de l'alumne, valorat per l'equip docent.
 - 2.- Correspondència amb el perfil sol·licitat per l'empresa.

La formació professional dual no està pensada (per decisió del nostre centre) per als alumnes que no tenen interès, ni actitud adequada.

Avaluació de l'FP Dual:

El seguiment es realitza mitjançant el qBID Dual, on constarà la valoració del procés i la nota del tutor del centre.

Queda pendent d'aprovació la valoració de tot procés d'FP Dual i la nota final d'aquest mòdul.

Qualificacions

La qualificació de les unitats formatives i dels mòduls professionals és numèrica, entre 1 i 10, sense decimals, a excepció del mòdul de formació en centres de treball que es qualifica com a apte/no apte.

La superació d'un mòdul professional requereix la superació de totes les unitats formatives que el componen. La qualificació final del mòdul professional s'obté com a mitjana ponderada de les qualificacions de cada unitat formativa, en funció del pes (ponderació) que es dona a cadascuna d'elles.

La superació del cicle formatiu requereix la superació de tots els mòduls professionals que el componen. La qualificació final del cicle formatiu, que s'expressa amb dos decimals, s'obté com a mitjana aritmètica ponderada de les qualificacions de cada mòdul professional, en funció del nombre d'hores assignat a cadascun d'ells

Convocatòries

L'alumnat pot ser avaluat d'una unitat formativa, com a màxim, en quatre convocatòries ordinàries, excepte el mòdul de formació en centres de treball que ho és en dues. Amb caràcter excepcional l'alumnat pot sol·licitar una cinquena convocatòria extraordinària per motius de malaltia, discapacitat o altres que condicionin o impedeixin el desenvolupament del estudis. El director o directora del centre la resoldrà.



Amb cada matrícula a les unitats formatives l'alumnat disposa del dret a dues convocatòries. La presentació a la segona convocatòria és voluntària. L'alumnat que no s'hi presenti no perdrà la convocatòria a efectes del còmput màxim i constarà com a no presentat (NP).

Cada professor/a ha d'establir el calendari i les estratègies de recuperació de la segona convocatòria, que podran consistir en activitats puntuals o continuades, i han d'estar previstes en la programació de cada unitat formativa. En tot cas, l'alumnat haurà d'estar informat de les activitats que haurà de dur a terme per recuperar les unitats formatives suspeses, així com del període i les dates en què es faran les activitats d'avaluació corresponents a les segones convocatòries.

Assistència

En la modalitat presencial, l'assistència de l'alumnat és obligatòria a totes les hores previstes per a cadascun dels crèdits lectius que cursi i a totes les hores previstes dels crèdits de formació en centres de treball.

L'assistència de l'alumnat és la condició necessària que permet l'avaluació contínua.

Si es supera el 20% de faltes d'assistència amb alguna falta injustificada, el tutor proposarà a la direcció la pèrdua de la convocatòria ordinària. En aquests casos l'alumne/a no podrà assistir a classe però tindrà l'opció de presentar-se a la convocatòria extraordinària per recuperar la UF.

Si es supera el 20% de faltes d'assistència amb totes les faltes justificades, la pèrdua de la convocatòria ordinària la decidirà l'equip docent. En el cas que l'equip docent opti per la pèrdua de la convocatòria ordinària, l'alumne/a podrà continuar assistint a classe malgrat no ser avaluat, tenint l'opció de presentar-se a la convocatòria extraordinària per recuperar la UF.

L'equip docent podrà sol·licitar a la direcció la 'baixa d'ofici' d'un alumne quan es doni algun dels següents supòsits:

- a) Pèrdua de la convocatòria ordinària en 3 o més mòduls o matèries
- b) Pèrdua de la convocatòria ordinària en 9 o més unitats formatives
- c) Pèrdua de la convocatòria ordinària en la meitat o més unitats formatives del curs
- d) Quan l'alumne no s'incorpori al centre o deixi d'assistir-hi durant 15 dies, sense causa justificada. Segons consta al nostre NOFC, s'entén que els 15 dies han de ser consecutius

Promoció de curs

L'alumnat que, una vegada realitzada la convocatòria extraordinària, hagi superat un nombre de crèdits amb càrrega horària superior al 60% del conjunt dels mòduls del primer any, es matricularà en el segon curs del cicle i haurà de cursar els mòduls pendents del primer any.

En cas contrari, es matricularà en el primer curs del cicle i podrà cursar els mòduls del segon any que no presentin incompatibilitat horària o curricular, segons el projecte curricular del centre.

Normes de funcionament de tallers i aules

- L'alumnat no podrà accedir ni estar als tallers i aules sense que hi hagi el professor/a responsable.
- Cal deixar en els llocs previstos les motxilles, roba, i altres objectes personals. D'altre manera podrien destorbar el funcionament de les activitats o comprometre la seguretat al taller.
- No utilitzar cap aparell, eina o instal·lació sense el permís o assessorament del professor/a.
- Observar sempre les normes de seguretat quan es treballi amb equips o instal·lacions sota tensió elèctrica.



- Qualsevol incidència o avaria en els aparells o instal·lacions s'ha de comunicar immediatament al professor/a. No s'ha de manipular en cap cas.
- Respectar les zones de treball i el material comú de tallers i aules, ja que hem de compartir espais i instal·lacions amb altres companys. Durant la realització de les diferents activitats s'ha de tenir en compte l'ordre i la neteja de l'entorn.
- Després d'acabades les activitats diàries:
 - cal recollir i endreçar les eines d'ús comú.
 - desconnectar aparells i instal·lacions que s'hagin utilitzat i deixar l'entorn en condicions.
 - els ordinadors es tancaran adequadament, apagan l'interruptor dels monitors.
 - deixar les taules i bancs de treball nets i cadires i tamburets ben col·locats.
- Als tallers i aules no és permès menjar, beure o fumar.
- S'ha de respectar la puntualitat en les entrades a classe i no es pot sortir sense permís.
- Als tallers i aules no és permès utilitzar aparells electrònics (telèfon mòbil, reproductor de música, màquina de fotografiar, etc)
- L'alumnat haurà de complir les indicacions del professorat en els casos en que el vestuari sigui inadequat o pugui perjudicar la seguretat personal, de grup o dificultar la comunicació.

EINES I MATERIALS:

1r CURS

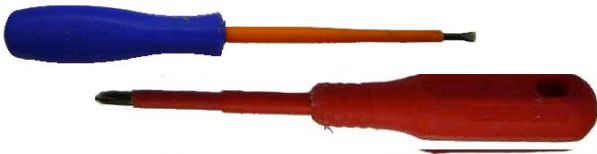
Per seguir adequadament les activitats d'aprenentatge dels diferents crèdits del cicle serà necessari disposar del següent material (*fotografies orientatives*) bàsic:



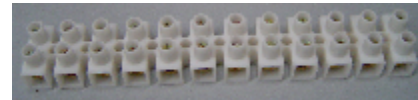
1 Pinça amperimètrica (*)
 Una qualsevol de la foto
 400V Corrent Altern i pila de recanvi
 20 Amper (Intensitat) mínima en CA



1 Pelafils aïllat
 d'un d'aquests tipus



1 Tornavís de boca recta de 3x100 aïllat
 1 Tornavís de boca recta de 4x100 aïllat
 1 Tornavís de boca estrella (Philips) N° 1 x100 aïllat
 1 Tornavís de boca estrella (Philips) N° 2 x100 aïllat
 1 Tornavís de boca recta de 5x100 no cal aïllat



1 Tira de regletes de connexió de 10 mm²
 1 Tira de regletes de connexió de 16 mm²
 1 Tira de regletes de connexió de 25 mm²



1 cinturó portaeines

DIVERSOS:

1 Rotllo de cinta aïllant



1 Calculadora científica



1 Unitat de memòria



Recordeu, que a totes les classes, sempre s'ha de disposar d'estris i material de treball gràfic en general:

fulls de paper DIN A4 blancs, fulls de paper o bloc amb quadriculat petit, llapis o portamines del nº 2 i 3/4, goma, bolígraf, regla de 30 cm, etc. També és convenient de disposar d'una petita grapadora

(*) Podreu trobar diversos models bàsics de pinça amperimètrica a:

Subministres elèctrics Lucas – Biale i Masé, 1 Mataró

Miliwatts Suministros Electrónicos – Passatge Sisternes, 5-7 Mataró

Llibres 1r curs

- **M1_ Automatismes industrials:**

Títol: Automatismos industriales

Autors: MARTIN CASTILLO, J.C; GARCIA, M.P.

Editorial: Editex. ISBN: 978-84-9771-534-8

- **M2_ Instal·lacions elèctriques interiors:**

Títol: Instal·lacions elèctriques interiors

Autors: J.Mª SEBASTIÁN, P. GONZALEZ.

Editorial: Marcombo-Altamar. Any: 2011 ISBN: 978-84-96334-73-1

- **M9_ Electrònica:**

Títol: Electrònica.

Autors: J-L- Duran, J. Gàmez, J. Domingo, H. Martínez

Any: 2011 ISBN: 978-84-96334-75-5

- **R.E.B.T.**

Títol: Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. Amb les guies tècniques d'aplicació.

Editorial: Marcombo Any: 2011 3ª Edició

ISBN: 97884-267175-97

- **M-11 FOL**

Formació i orientació laboral.

Editorial McGraw-Hill ISBN: 9788448184049

- **M4 Infraestructuras comunes de telecomunicaciones en habitats i edificis**

Títol: Infraestructuras de telecomunicación en viviendas y edificios.

Autor: Emilio Felix Molero

Editorial: Mc Graw Hill Any: 2011 ISBN: 9788448171636 / 8448171632

- **M6 Instal·lacions solars fotovoltaïques**

Títol: Instalaciones solares fotovoltaicas.

Autores: Agustin Castejon, Germán Santamaria.

Editorial: Editex ISBN: 9788497716550

- **M12 Administració:**

Empresa i iniciativa emprenedora.

Editorial McGraw-Hill. ISBN: 9788448180256

Llibres 2n curs:

NOTA: (Queda inclòs el REBT que ja es té des de primer curs, en tot cas actualitzat a l'any 2011 3ª Edició)

- **M3_ Instal·lacions de distribució:**

Títol: Instal·lacions de distribució.

Autors: Asunción León, José Manuel espinosa, Luis Fernando León

Editorial: Altamar/Marcombo

Any: 2010

ISBN: 978-84-96334-89-2

- **M13 Anglès**

TECHNICAL ENGLISH 1 COURSE BOOK PEARSON

ISBN 9781405845458

Els Mòduls professionals

Es relacionen els continguts bàsics de les unitats formatives de cada mòdul professional del cicle formatiu.

Per consultar el currículum detallat de cada mòdul us podeu adreçar a:
http://www.xtec.cat/estudis/fp/nova_fp/nous_titols/index.htm

Mòdul 1: Automatismes industrials.

Durada: 154 hores

UF 1: Dibuix tècnic aplicat als automatismes. 22 hores.

1. Dibuix tècnic aplicat

UF 2: Mecanització de quadres elèctrics. 11 hores

1. Organització del procés de mecanització de quadres elèctrics
2. Operacions de mecanització de quadres elèctrics
3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'automatismes industrials

UF 3: Automatització elèctrica cablada. 33 hores.

1. Configuració de circuits bàsics d'automatismes industrials cablats
2. Muntatge d'instal·lacions d'automatismes industrials cablats aplicats a petits motors
3. Muntatge d'instal·lacions d'automatismes industrials cablats
4. Avaries d'instal·lacions d'automatismes cablats
5. Manteniment i reparació d'instal·lacions d'automatismes industrials cablats

UF 4: Automatització pneumàtica i electropneumàtica. 22 hores.

1. Configuració de circuits pneumàtics i electropneumàtics bàsics
2. Muntatge d'instal·lacions industrials bàsiques pneumàtiques i electropneumàtiques
3. Avaries d'instal·lacions d'automatismes pneumàtics i electropneumàtics
4. Manteniment i reparació d'instal·lacions d'automatismes industrials pneumàtics i electropneumàtics

UF 5: Automatització programable. Durada: 66 hores.

1. Configuració de circuits bàsics amb autòmats programables
2. Sistemes automàtics amb control programable
3. Avaries d'instal·lacions d'automàtiques amb control programable
4. Manteniment i reparació d'instal·lacions d'automatització industrial programable

Mòdul 2: Instal·lacions elèctriques interiors.

Durada: 132 hores.

UF1: Equips, dispositius, materials i eines. 11 hores

1. Equips, dispositius i materials utilitzats en les instal·lacions elèctriques interiors
2. Muntatge de canalitzacions en instal·lacions elèctriques interiors
3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques interiors

UF2: Instal·lacions elèctriques interiors en edificis d'habitatges. 30 hores.

1. Circuits elèctrics bàsics d'instal·lacions interiors
2. Muntatge d'instal·lacions elèctriques en habitatges
3. Manteniment i detecció d'averies a les instal·lacions elèctriques d'us domèstic:
4. Posada en servei d'instal·lacions d'habitatge

UF3: Instal·lacions elèctriques interiors en locals, oficines i indústries. 33 hores.

5. Instal·lacions en locals de pública concurrència
6. Instal·lacions en locals comercials, industrials i d'oficines
7. Manteniment i detecció d'averies d'instal·lacions elèctriques en locals, oficines o indústries
8. Posada en servei d'instal·lacions, en locals, oficines i indústries

UF4: Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques interiors. 25 hores.

1. Documentació de les instal·lacions

UF 5: Informàtica bàsica aplicada al càlcul i la representació gràfica d'instal·lacions elèctriques. 33 hores.

1. Informàtica aplicada.

Mòdul 3: Instal·lacions de distribució.

Durada: 66 hores.

UF1: Centres de transformació i xarxes de distribució en baixa tensió. 40 hores

1. Configuració dels centres de transformació (CT):
2. Operacions de manteniment de centres de transformació:
3. Configuració de xarxes aèries de distribució en baixa tensió:
4. Operacions de muntatge i manteniment de xarxes aèries de baixa tensió:
5. Operacions de muntatge i manteniment de xarxes subterrànies de baixa tensió:
6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de distribució:

UF2: Instal·lacions d'enllaç. 26 hores

1. Configuració de les instal·lacions elèctriques d'enllaç:
2. Operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques d'enllaç:

Mòdul 4: Infraestructures comunes de telecomunicació en habitatges i edificis.

Durada: 66 hores

UF1: Instal·lacions d'antenes. 33 hores.

1. Identificació dels elements d'infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis..
2. Configuració de petites instal·lacions d'antenes en infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis .
3. Muntatge d'instal·lacions d'antenes en infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis.
4. Verificació, ajust i mesura dels elements i paràmetres de les instal·lacions d'antenes en infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis.
5. Localització d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions d'antenes en infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis.
6. Reparació d'instal·lacions d'antenes en infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis.
7. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'infraestructures comunes de telecomunicació en habitatges i edificis:

UF2: Instal·lacions de telefonia interior i d'intercomunicació. 33 hores.

1. Identificació dels elements de les instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.
2. Configuració de petites instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.
3. Muntatge d'instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.
4. Verificació, ajust i mesura dels elements i paràmetres de les instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.
5. Localització d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.
6. Reparació d'instal·lacions d'intercomunicació i de telefonia en ICT.

Mòdul 5: Instal·lacions domòtiques.

Durada: 132 hores.

UF1: Automatització d'habitatges. 17 hores.

1. Àrees de gestió en instal·lacions domòtiques.
2. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques.

UF2: Instal·lacions domòtiques amb sistemes descentralitzats de bus. 49 hores

1. Sistemes tècnics de bus aplicats a l'automatització d'habitatges
2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus
3. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus
4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus
5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes descentralitzats de bus

UF3: Instal·lacions domòtiques amb autòmats programables. 29 hores.

1. Configura sistemes tècnics, justificant la seva elecció i reconeixent el seu funcionament.
2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per autòmats programables
3. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes basats en autòmats programables
4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per autòmats programables
5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per autòmats programables

UF4: Instal·lacions domòtiques amb sistemes de corrents portadors. 17 hores.

1. Configura sistemes tècnics, justificant la seva elecció i reconeixent el seu funcionament.
2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per corrents portadors
3. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes de control per corrents portadors
4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per corrents portadors
5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control per corrents portadors

UF5: Instal·lacions domòtiques amb sistemes sense fil. 20 hores.

1. Configura sistemes tècnics, justificant la seva elecció i reconeixent el seu funcionament
2. Muntatge d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control sense fil
3. Muntatge i configuració de les àrees de gestió en habitatges mitjançant sistemes de control sense fil
4. Manteniment d'instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control sense fil
5. Avaries a les instal·lacions electrotècniques automatitzades d'habitatges mitjançant sistemes de control sense fil

Mòdul 6: Instal·lacions solars fotovoltaïques.

Durada: 66 hores.

UF1. Muntatge d'instal·lacions solars fotovoltaïques. 44 hores.

1. Identificació dels elements de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca.
2. Configuració de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca.
3. Muntatge de panells de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca.
4. Muntatge de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca
5. Connexió a la xarxa de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca aïllades
6. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques

UF 2: Manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques. 22 hores.

1. Manteniment i reparació de les instal·lacions d'energia solar fotovoltaïca

Mòdul 7: Màquines elèctriques.

Durada: 99 hores.

UF 1: Transformadors. 22 hores.

1. Elaboració de documentació tècnica de transformadors.
2. Muntatge i assaig de transformadors
3. Manteniment i reparació de transformadors.
4. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment de màquines elèctriques

UF 2: Màquines rotatives de corrent continu. 33 hores.

1. Elaboració de documentació tècnica de màquines elèctriques rotatives de corrent continu.
2. Muntatge de màquines elèctriques rotatives de corrent continu.
3. Manteniment i reparació de màquines elèctriques rotatives de corrent continu.
4. Maniobres de les màquines elèctriques rotatives de corrent continu

UF 3: Màquines rotatives de corrent altern. 44 hores.

1. Elaboració de documentació tècnica de màquines elèctriques rotatives de corrent altern.
2. Muntatge de màquines elèctriques rotatives de corrent altern.
3. Manteniment i reparació de màquines elèctriques rotatives de corrent altern.
4. Maniobres de les màquines elèctriques rotatives de corrent altern

Mòdul 8: Instal·lacions elèctriques especials.

Durada: 121 hores

UF1: Instal·lacions d'enllumenat exterior. Durada: 24 hores.

1. Instal·lacions d'enllumenat exterior.
2. Manteniment i detecció d'avaries d'instal·lacions d'enllumenat exterior
3. Prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en les operacions de muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques especials

UF2: Instal·lacions de receptors i de característiques especials. Durada: 77 hores.

1. Instal·lacions elèctriques en locals de característiques especials
2. Muntatge d'instal·lacions elèctriques amb finalitats o en ubicacions especials
3. Instal·lacions a tensions no usuals
4. Instal·lacions de receptors
5. Manteniment i detecció d'avaries d'instal·lacions de receptors i de característiques especials

UF3: Documentació tècnica de les instal·lacions elèctriques especials. 20 hores.

1. Memòria tècnica de disseny d'instal·lacions elèctriques especials: dades que ha de reflectir i procediment d'elaboració.

Mòdul 9 : Electrònica.

Durada: 66 hores.

UF 1: Electrònica digital. 26 hores.

1. Circuits lògics combinacionals
2. Circuits lògics seqüencials

UF2: Electrònica analògica. Durada: 40 hores.

1. Components electrònics emprats en rectificació i filtrat. Tipologia i característiques.
2. Fonts d'alimentació
3. Amplificadors operacionals
4. Components emprats en electrònica de potència
5. Circuits generadors de senyal

Mòdul 10: Electrotecnia.

Durada: 154 hores

UF1 Corrent continu i electromagnetisme. 44 hores

1. Càlculs en circuits elèctrics de corrent continu
2. Electromagnetisme:

UF2 Corrent altern. Durada: 44 hores.

1. Càlculs de circuits de corrent altern monofàsic
2. Càlculs en sistemes trifàsics

UF3. Màquines elèctriques. 44 hores

1. Màquines de corrent continu
2. Màquines rotatives de corrent altern
3. Transformadors

UF4. Seguretat en les instal·lacions electrotècniques. 22 hores

1. Seguretat en les instal·lacions electrotècniques

Mòdul 11: Formació i orientació laboral.

Durada: 82 hores

UF 1: Incorporació al treball. 49 hores

1. Recerca activa d'ocupació
2. Contractació
3. Prestacions socials
4. Equips de treball, conflictes i negociació

UF 2: Prevenció de riscos laborals. 33 hores.

1. La prevenció de riscos a l'empresa
2. Marc normatiu
3. Avaluació de riscos professionals
4. Planificació i gestió de la prevenció en l'empresa
5. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa
6. Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball

Mòdul 12: Empresa i iniciativa emprenedora.

Durada: 50 hores

UF 1: Empresa i iniciativa emprenedora. 50 hores

1. Iniciativa emprenedora
2. L'empresa i el seu entorn
3. Pla d'empresa
4. Creació i posada en funcionament de l'empresa
5. Gestió empresarial

Mòdul 13: Anglès tècnic.

Durada: 99 hores

UF 1: Anglès tècnic 99 hores

1. Comprensió de missatges orals.
2. Interpretació de missatges escrits.
3. Producció de missatges orals
4. Emissió de textos escrits
5. Coneixement de l'entorn sociocultural i professional

Mòdul 14: Síntesi.

Durada: 33 hores

Finalitat:

Integrar les diverses funcions implicades en els processos de realització d'instal·lacions elèctriques i automàtiques de baixa tensió, mitjançant el plantejament d'un supòsit pràctic que impliqui l'aplicació dels coneixements corresponents a dos o més de les competències professionals contingudes en el títol.

Es plantejarà com el desenvolupament al complert d'una memòria tècnica d'un projecte a definir a l'inici de curs.

Continguts:

Els determina el centre docent.

Mòdul 15: Formació en centres de treball (FCT).

Durada: 317 hores.

Activitats formatives de referència:

1. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment de xarxes aèries de baixa tensió.
2. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment de xarxes subterrànies de baixa tensió.
3. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.
4. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment d'instal·lacions domòtiques.
5. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment d'instal·lacions d'automatismes industrials.
6. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment d'instal·lacions solars fotovoltaïques.
7. Activitats formatives referents al muntatge i manteniment de màquines elèctriques rotatives i transformadors.



IES Miquel Biada
Adreça: Av. Puig i Cadafalch, 89-99 08303
Telèfon: 937981489
Fax: 937984532
e-mail: institut@biada.net
Pàgina web: www.biada.net

Informació de l'institut

- **HORARI DE CONSERGERIA:** de 7.45 a 21.00 h i el dimecres fins a les 22.00 h.
- **HORARI DE SECRETARIA:** de 8.00 a 13.00 h i de 15.00 a 18.00 h.
- **HORARI DE BIBLIOTECA:** dilluns, dimecres i divendres de 9.00 a 13.00 h i de dilluns a dijous de 15.30 a 19.30 h.
- **HORARI DEL BAR:** de 7.45 a 19.30 h.
- **ÒRGANS DE GESTIÓ I COORDINACIÓ**

EQUIP DIRECTIU

Director: Fàtima Prat
Coordinadora pedagògica: Teresa Comas
Cap d'estudis ESO i batxillerat: Carles Estrany
Cap d'estudis FP: Ignasi Martí
Secretària: Raul Jimenez

DEPARTAMENT ESCOLA-EMPRESA

Coordinació relacions escola-empresa: Josep Maria Laseras i Juanjo Gaudio
Coordinació formació professional: Marc Colomé

DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT I ELECTRÒNICA

Cap de Departament: J. M. Horrillo
Caps de taller: Lucinio Escudero
Jonatan Garcia

Equip docent del Cicle Formatiu d'Instal·lacions elèctriques i automàtiques

Tutors: 1er curs: Ivan Hereza
2on curs: Jordi Fité

Professorat: Francesc Castellà
Jordi Fité
Jonatan Garcia
Lucinio Escudero
Eloy Soms
Jordi Esteragués
Ivan Hereza
Jose Mº Horrillo