INSTITUT D'EDUCACIO SECUNDARIA
ArxiducLluísSalvador

GOVERN ILLES BALEARS

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Cicle Formatiu de Grau Superior Instal·lacions Elèctriques i Automàtiques

1.- Índex.

2.- Organització del departament:

2.1.- Components.
2.2.- Dia de la reunió de departament.
2.3.- Càrrecs i/o assignació de tutories de cadascun dels membres del departament.
2.4.- Ús del català a l'aula, especificant cursos i grup.
2.5 Marc de referència curs actual.

3.- Programació de l'assignatura.

3.1.- Objectius generals.
3.2.- Continguts distribuïts temporalment.
3.3.- Metodología.
3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).
3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.
3.6.- Criteris d'avaluació.
3.7.- Criteris de qualificació.
3.8.- Mínims exigibles a cada curs.
3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).
3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.
3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.
3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.
3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.
3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.
3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.
3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.
3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

4.- Ús de les pissarres digitals i ordinadors ultraportàtils a l'aula.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

5.- APROVACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ.

1.- Índex

Primer curs	
0519	Documentació tècnica en instal·lacions elèctriques
0520	Sistemes i circuits elèctrics
0522	Desenvolupament de xarxes elèctriques i centres de transformació
0523	Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques
0524	Configuració d'instal·lacions elèctriques
0602	Gestió del muntatge i del manteniment d'instal·lacions elèctriques
0527	Formació i orientació laboral

Segon curs	
0517	Processos en instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions
0518	Tècniques i processos en instal·lacions elèctriques
0521	Tècniques i processos en instal·lacions domòtiques i automàtiques
0528	Empresa i iniciativa emprenedora
0529	Formació en centres de treball
0526	Projecte de sistemes electrotècnics i automatitzats

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

2.- Organització del departament:

2.1.- Components.

Guillem David Pons Oliver (½ jornada), SEA1

Gestió del muntatge i del manteniment d'instal·lacions elèctriques GS (codi 0602)	GMMIE
Documentació tècnica en instal·lacions elèctriques GS (codi 0519)	DTIE
Sistemes i circuits elèctrics GS (codi 0520)	SCE

Rafel Ramis Vidal, SEA 2

Instal·lacions solars fotovoltaiques GM (codi 0239)	ISF
Formació en centres de treball GM (codi 0243)	FCT GM
Configuració d'instal·lacions elèctriques GS (codi 0524)	CIE

Antoni Clar Fons, SEA3

Instal·lacions de distribució GM (codi 0236)	IDI
Proc. en instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions GS (codi 0517)	PIICT
Desenvolupament de xarxes elèctriques i centres de transformació GS (codi 0522)	DXECT

Marc Gomila González, IE1

Electrònica GM (codi 0233)	ELO
Electrotècnia GM (codi 0234)	ELE
Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques GS (codi 0523)	CIDA

Cristòfol Jaume Tugores, IE2

Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques GS (codi 0523)	CIDA

Tomeu Pons Capó, IE3

Instal·lacions elèctriques d'interior GM (codi 0235)	IEI

Instal·lacions domòtiques GM (codi 0238)	IDO

Miquel Riutort Riutort, IE4

Tècniques i processos en instal·lacions elèctriques GS (codi 0518)	TPIE
Projecte de sistemes electrotècnics i automatitzats GS (codi 0526)	PRO
Formació en centres de treball GS (codi 0529)	FCT GS

Guillem Miñana Segura, IE5

Automatismes Industrials GM (codi 0232)	AI
Tècniques i processos en instal·lacions domòtiques i automàtiques GS (codi 0521)	TPIDA

Miquel Taberner Ferrer, IE6

Infraestructures comunes de telecomunicacions en habitatges i edificis GM (codi 0237)	ICT (GM)
ELEE0109, Certificat de professionalitat Muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.	CP

Antonio Agrelo Fieira, IE7

Màquines elèctriques GM (codi 0235)	ME
ELEE0109, Certificat de professionalitat Muntatge i manteniment d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.	CP

Llucia Coll Monserrat, FOL1

Formació i orientació laboral GM (codi 0241)	FOL GM
Empresa i iniciativa emprenedora GM (codi 0242)	EIE GM
Formació i orientació laboral GS (codi 0527)	FOL GS
Empresa i iniciativa emprenedora GS (codi 0528)	EIE GS

2.2.- Dia de la reunió de departament.

Es realitzaran els dimecres a les 13:00h de forma ordinària i quinzenal, i de forma extraordinària quan sigui necessari pel bon funcionament del departament.

2.3.- Càrrecs i/o assignació de tutories de cadascun dels membres del departament.

Antoni Clar Fons	Tutor de 1r de CFGS
Cristòfol Jaume Tugores	Cap de Departament d'ELE-ELO
Marc Gomila González	Tutor de 1r de CFGM
Guillem Pons Oliver (½ jornada) **Tomeu Pons Capó** **Guillem Miñana Segura** **Miquel Taberner Ferrer** **Antonio Agrelo Fieira**	Professors
Aurora Sampol Català **Eugeni Losada Ramón**	Cap d'Estudis adjunts
Llucia Coll Monserrat (½ jornada)	Professora de FOL
Rafel Ramis Vidal	Tutor de 2n CFGM i FCT
Miquel Riutort Riutort	Tutor de 2n CFGS, FCT i PRO

4.- Ús del català a l'aula, especificant cursos i grup.

GRUP I CURS	MÒDUL	CAT	CAST	ANG	Comentaris
1GM	AI	X	X		Apunts en català, manuals i catàlegs en castellà i explicacions combinant català i castellà.
	ELO	X	X		Llibre de text en castellà;

					presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	ELE	X	X		Llibre de text en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	FOL GM	X	X		Llibre de text en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	IEI	X	X		
2GM	IDI	X	X		Llibre en castellà
	ICTHE				
	IDO	X	X		Llibre en castellà. Documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	ISF	X	X		Presentacions en català,material extern normalment en castellà, explicacions en català i castellà.
	ME	X	X		
	EIE	X	X		Llibre de text en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	FCT	X	X		Documentació en català, explicacions en català i castellà.
1GS	DTIE	X	X		Apunts en català.
	SCE	X	X		Llibre en castellà
	DXECT	X	X		Llibre en castellà

	CIDA	X	X	X	Apunts en català, Normativa en castellà i manuals en anglès. Explicacions i presentacions en anglès, castellà i català.
	CIE	X	X		Presentacions en català, material extern normalment en castellà, explicacions en català i castellà.
	GMMIE	X	X		Llibre en castellà
	FOL GS	X	X		Llibre de text en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
2GS	TPIDA	X	X	X	Llibre en castellà. Documents en català, castellà i anglès; explicacions dins l'aula en català, castellà i anglès.
	PIICT	X	X		Llibre en castellà
	TPIE	X	X		Llibre de text (REBT) en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	EIE GS	X	X		Llibre de text en castellà; presentacions, apunts i altres documents en català i castellà; explicacions dins l'aula en català i castellà.
	PRO	X	X		
	FCT GS	X	X		

2.5 Marc de referència curs actual.

La programació actual està emmarcada en la següent normativa de referència:

-Real Decreto 1127/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados y se fijan sus enseñanzas mínimas.

- Orden EDU/2890/2010, de 2 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Sistemas Electrotécnicos y Automatizados.

- Ordre de la consellera d'Educació i Cultura de 28 de novembre de 2008 per la qual s'estableix el desenvolupament curricular per als títols de formació professional del sistema educatiu que es dictin d'acord amb la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, dins l'àmbit de la Comunitat Autònoma de les Illes Balears. (BOIB núm. 172 Ext., de 6 de desembre)

- Ordre de la consellera d'Educació i Cultura de 13 de juliol de 2009 per la qual es regula l'organització i el funcionament dels cicles formatius de formació professional del sistema educatiu que s'imparteixen d'acord amb la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, a les Illes Balears, en la modalitat d'ensenyament presencial

- Resolució del director general de Formació Professional i Aprenentatge Permanent per la qual es dicten les instruccions per a la concreció de determinats aspectes de l'Ordre de la consellera d'Educació i Cultura de 13 de juliol de 2009

- Ordre de la consellera d'Educació, Cultura i Universitats de 18 de febrer de 2014 de modificació de l'Ordre de la consellera d'Educació i Cultura de 13 de juliol de 2009 per la qual es regula l'organització i el funcionament dels cicles formatius de formació professional del sistema educatiu que s'imparteix d'acord amb la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, a les Illes Balears, en la modalitat d'ensenyament presencial

- Resolució de la directora general d'Ordenació, Innovació i Formació Professional de 23 d'octubre de 2014 per la qual es dicten instruccions per a l'avaluació dels mòduls del primer curs d'un cicle formatiu que els alumnes que promocionen al segon curs tenen pendents de superar

-Resolució conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021

0519 Documentació tècnica en instal·lacions elèctriques

Guillem David Pons Oliver

3.- Programació del Mòdul Documentació Tècnica

3.1.- Objectius generals.

Els objectius generals d'aquests mòduls estan publicat en el Reial Decret 1127/2010 Títol de Tècnic Superior en Instal·lacions Electrotècniques i Automatitzades (BOE 08/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com RD.

El currículum en l'Ordre EDU/2890/2010 Currículo del Título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas (BOE 11/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com ORDRE.

Els objectius generals són els resultats d'aprenentatge del mòdul en l'Annex I del RD:

- Identifica la documentació tècnica-administrativa de les instal·lacions, interpretant projectes i reconeixent la informació de cada document.
- Representa instal·lacions elèctriques, elaborant croquis a mà alçada, plantes, alçats i de- talls.
- Elabora documentació gràfica de projectes d'instal·lacions elèctriques, dibuixant plànols mitjançant programes de disseny assistit per ordinador.
- Gestiona la documentació gràfica de projectes elèctrics, reproduint, organitzant i arxivant els plànols en suport paper i informàtic.
- Confecciona pressupostos d'instal·lacions i sistemes elèctrics, considerant el llistat de materials, els barems i els preus unitaris.
- Elabora documents del projecte a partir d'informació tècnica, utilitzant aplicacions informàtiques.
- Elabora manuals i documents annexos als projectes d'instal·lacions i sistemes, definint procediments de previsió, actuació i control.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Hi ha tres escenaris previstos:
Escenari A: Nova normalitat
- Ensenyament presencial.

- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball.
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari B: Amb mesures restrictives

- Ensenyament presencial o semipresencial.
- Protocol per a les classes semipresencials.
- Organització d'acord amb les distàncies de les pautes sanitàries
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari C: Confinament

- Ensenyament digital.
- Pla de contingència digital del centre.

3.2.1. Continguts bàsics

Els continguts bàsics del mòdul en l'Annex I del RD són els ensenyaments mínims

1. Representació d'instal·lacions elèctriques:

Normes generals de croquis.

Tècniques i procés de croquis.

Simbologia.

Acotació.

2. Elaboració de la documentació gràfica de projectes d'instal·lacions electrotècniques:

Maneig de programes de disseny assistit per ordinador.

Documentació gràfica. Normes generals de representació. Plànols de projecte d'edificació.

Plànols de projecte d'obra civil. Altres plans.

3. Gestió de la documentació gràfica de projectes d'instal·lacions electrotècniques: Tipus de documents, formats, arxius.

Normes de codificació.

4. Elaboració de documents del projecte:

Formats per elaboració de documents.

Annex de càlculs. Estructura. Característiques. Document memòria. Estructura. Característiques. Estudi bàsic de seguretat i salut.

5. Confecció de pressupost: Unitats d'obra. Mesuraments. Quadres de preus.

Costos de mà d'obra. Pressupostos.

6. Identificació de la documentació tècnica-administrativa de les instal·lacions i sistemes:

Avantprojecte o projecte bàsic.

Tipus de projectes.

Normativa. Tramitacions i legalització. Certificats d'instal·lació i verificació.

Certificats de final d'obra. Manuals d'instruccions.

7. Comprensió de plans, manuals i estudis:

Pla d'emergència. Pla de prevenció.
Equips de seguretat i protecció. Senyalització i alarmes. Normativa d'aplicació.
Estudis bàsics de seguretat. Pla de qualitat i manteniment.
Qualitat en l'execució d'instal·lacions o sistemes. Normativa de Gestió de la Qualitat.
Pla de Gestió Mediambiental. Estudis d'impacte ambiental.
Normativa de gestió mediambiental. Manual de servei.
Especificacions tècniques dels elements de les instal·lacions. Condicions de posada en marxa o servei.
Manual de manteniment.

3.2.2. Distribució temporal

La temporalització del mòdul es de 3 hores a la setmana. Curs de 3 trimestres i amb 32 setmanes:

1er Trimestre: 1 al 4

2o Trimestre: 5 i 6.

3er Trimestre: 7.

3.3.- Metodología.

La metodologia se fixa en les orientacions pedagògiques del mòdul en l'Annex I del RD.

L'agrupament dels blocs temàtics del punt anterior ve definit en l'exercici de les futures funcions en el desenvolupament de projectes, les definicions d'aquestes funcions en les orientacions pedagògiques del mòdul en l'Annex I del RD, i són:

- Realització de croquis i esquemes d'instal·lacions i sistemes.
- Preparació de pressupostos de muntatge i manteniment.
- Reconeixement de la documentació tècnica de les instal·lacions: memòries tècniques, manuals per al muntatge, posada en servei, manteniment d'instal·lacions, plans d'instal·lacions i sistemes.

El professor exposarà i explicarà els continguts conceptuals utilitzant presentacions informàtiques, donant suport a la teoria amb exemples pràctics i proposant activitats. Els alumnes presten atenció i prendran notes dels aspectes més significatius.

Un cop explicats els continguts conceptuals, fan els exercicis i/o activitats en relació als continguts explicats (resolució de casos pràctics durant les explicacions, realització de pràctiques en projectes...), els quals hauran de ser presentats dins un

termini i forma establerts per poder ser avaluats i qualificats. També es realitzaran treballs en grups o individuals.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos

Si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

S'emprarà Google Classroom per fer el seguiment de la programació d'aula, el lliurament de documents per part del professor, entrega de treballs i activitats d'avaluació per part dels alumnes.

3.4.1.- Material de l'alumnat Els alumnes durà sempre:

Una carpeta pel mòdul, que podrà ser compartida per altres mòduls, amb quatre anelles de forma D, amb bosses per les seves cares externes, del tipus "Cangur", mida A4. El professor trobarà en el quadern: els exercicis i treballs demanats fets en la forma i el temps requerits, els seus resums dels temes, els documents que lliura el professor, els apunts i notes preses per l'alumne...

- Material general: calculadora científica, material d'escriptura (llapis, esborrany, bolígrafs, corrector tippex...).
- Material de dibuix: regla graduada de 30 cm, compàs, dos llapis un HB i altre 2B, maquineta, goma d'esborrar, un tros de paper de vidre fi.

3.4.2.- Llibre de text de l'alumnat: Cap.

3.4.3.- Material i recursos didàctics del centre a disposició del professor

Una pissarra tàctil connectat a un ordinador del professor amb canó de projecció i altaveus, amb tot el programari multimèdia per al seu funcionament, connexió a Internet i a una impressora. I una pissarra amb retoladors o de guix.

Programari de l'ordinador del professor:

· Sistema operatiu	Windows
· Gestor de cursos	Moodle
· Navegar	Firefox i Chrome
· Correu electrònic	Google
· Visor de pdf	Adobe Acrobat Reader
· Processador de textos	OpenOffice.org, Writer i Microsoft Word
· Full de càlcul	OpenOffice.org, Calc i Microsoft Excel
· Presentacions	OpenOffice.org, Impress i M. PowerPoint
· Dibuix per ordinador	AutoCAD

· Dibuix per ordinador	Revit
· Visor de dibuixos dwg	Volo View
· Impressora pdf	PdfCreator o Primo pdf.
· Simulador de circuit	Crocodrile
· Per fer pressupost	Arquímedes de Cype versió estudiant
· Per fer projectes de CT	AmiKit de Ormazabal
· Per fer projectes de CT	SisCet de Schneider Electric

Els alumnes tindran accés a connexió wifi i a una impressora per

ús acadèmic.

3.4.4.- Espais formatius i instal·lacions mínimes.

Els espais formatius i instal·lacions mínimes se fixen en l'Annex 3, Espais i equipaments mínims de l'ORDRE.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Dos aspectes de l'alumne: l'aptitud i l'actitud acadèmica - professional.

L'aptitud mesura el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge per mitjà dels criteris d'avaluació i s'utilitzaran proves objectives: exàmens (continguts, dibuix a mà alçada i dibuix CAD, pressupost), treballs i pràctiques individuals i en grups que es faran en funció de la disponibilitat dels equipaments, fets en la forma i en el temps exigits.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa.

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. L'alumne es comportarà sempre com si es tractés d'un entorn professional amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els criteris d'avaluació s'agrupen per resultats d'aprenentatge.

3.6.1. Identifica la documentació tècnica-administrativa de les instal·lacions, interpretant projectes i reconeixent la informació de cada document. Criteris d'avaluació:

- S'han classificat els documents que componen un projecte.
- S'ha identificat la funció de cada document.
- S'ha relacionat el projecte de la instal·lació amb el projecte general.
- S'han determinat els informes necessaris per a l'elaboració de cada document.
- S'han reconegut les gestions de tramitació legal d'un projecte.
- S'ha simulat el procés de tramitació administrativa previ a la posada en servei.
- S'han identificat les dades requerides pel model oficial de certificat d'instal·lació.
- S'ha distingit la normativa d'aplicació.

3.6.2. Representa instal·lacions elèctriques, elaborant croquis a mà alçada, plantes, alçats i detalls. Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els diferents elements i espais, les seves característiques constructives i l'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica.
- S'han seleccionat les vistes i talls que més la representen.
- S'ha utilitzat un suport adequat.
- S'ha utilitzat la simbologia normalitzada.
- S'han definit les proporcions adequadament.
- S'ha tancat de forma clara.
- S'han tingut en compte les normes de representació gràfica.
- S'han definit els croquis amb la qualitat gràfica suficient per a la seva comprensió.
- S'ha treballat amb pulcritud i neteja.

3.6.3. Elabora documentació gràfica de projectes d'instal·lacions elèctriques, dibuixant plànols mitjançant programes de disseny assistit per ordinador. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el procés de treball i interfície d'usuari del programa de disseny assistit per ordinador.
- S'han identificat els croquis subministrades per a la definició dels plànols del projecte elèctric.
- S'han distribuït els dibuixos, llegendes, retolació i la informació complementària en els plànols.
- S'ha seleccionat l'escala i el format apropiat.

- S'han dibuixat plànols de planta, alçat, talls, seccions i detalls de projectes d'instal·lacions electrotècniques d'acord amb els croquis subministrats i la normativa específica.
- S'ha comprovat la correspondència entre vistes i talls.
- S'ha tancat de forma clara i d'acord amb les normes.
- S'han incorporat la simbologia i llegendes corresponents.

3.6.4. Gestiona la documentació gràfica de projectes elèctrics, reproduint, organitzant i arxivant els plànols en suport paper i informàtic. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el sistema de reproducció i arxiu per a cada situació.
- S'ha identificat el sistema de codificació de la documentació.
- S'ha utilitzat el mitjà de reproducció adequat i la còpia és nítida i es llegeix amb comoditat.
- S'han tallat i doblat els plànols correctament i a la grandària requerit.
- S'ha localitzat la documentació arxivada en el temps requerit.

3.6.5. Confecciona pressupostos d'instal·lacions i sistemes elèctrics, considerant el llistat de materials, els barems i els preus unitaris. Criteris d'avaluació:

- S'han identificat les unitats d'obra de les instal·lacions o sistemes i els elements que les componen.

- S'han realitzat els mesuraments de una obra.

- S'han determinat els recursos per a una obra.
- S'han obtingut els preus unitaris.
- S'han utilitzat aplicacions informàtiques per a elaboració de pressupostos.

3.6.6. Identifica documents del projecte a partir d'informació tècnica, utilitzant aplicacions informàtiques. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat la normativa d'aplicació (PEN).
- S'ha interpretat la documentació tècnica (plànols i pressupostos, entre d'altres).
- S'han definit formats per elaboració de documents.
- S'ha identificat la estructura de l'annex de càlculs.
- S'ha identificat la estructura del document memòria.
- S'ha identificat la estructura de l'estudi bàsic de seguretat i salut.
- S'ha identificat la estructura del plec de condicions.
- S'ha identificat la estructura del document d'assegurament de la qualitat.

3.6.7. Identifica els manuals i documents annexos als projectes d'instal·lacions i sistemes, definint procediments de previsió, actuació i control. Criteris d'avaluació:

- S'han relacionat les mesures de prevenció de riscos en el muntatge o manteniment de les instal·lacions i sistemes.
- S'han identificat les pautes d'actuació en situacions d'emergència.
- S'han identificat els indicadors de qualitat de la instal·lació o sistema.
- S'han identificat el procediment de traçabilitat de materials i residus.
- S'han identificat l'emmagatzematge i tractament dels residus generats en els processos.
- S'han identificat el manual de servei.
- S'han identificat el manual de manteniment.

3.7.- Criteris de qualificació.

La nota de cada avaluació es calcula:

a) Els exàmens i treball fets fins a l'avaluació un 70%.

La nota de l'avaluació dels exàmens és la mitjana aritmètica dels exàmens fets, vist que els exàmens són de temes dispars i que l'alumne no ha de mostrar mancances significatives al terminal el mòdul, es posen les següents condicions:

- Dos exàmens i/o treball suspesos, nota màxima de l'avaluació és un 4.
- Un examen o treball amb nota menor a 4, nota màxima de l'avaluació és un 4.
- Hi ha exàmens de recuperació a final de curs.

Per fer l'examen l'alumne ha de disposar en la seva carpeta la documentació lliurada per al professor, els exercicis, pràctiques i treballs demanats i els resums dels temes. El pes de les pràctiques i treballs es determinarà en cada cas.

L'alumne que no ha aprovat un examen pot fer l'examen de recuperació, la nota de recuperació és un 5.

La no presentació a un examen, pràctica o treballs sense justificar l'absència implica una qualificació de 0.

Els treballs i projectes lliurats fora dels terminis establerts la nota màxima és un 4, per cada dia natural de retard en la presentació del treball es restarà 1 punt.

Perquè un treball es pugui qualificar s'han d'haver presentat tots els anteriors.

El professor podrà fer preguntes als alumnes del grup perquè demostrin l'assimilació dels conceptes i coneixement del contingut del treball o projecte per part de tots els autors. En el cas que un alumne del grup no assoleix els objectius de treball o projecte el professor pot demanar un altre treball o projecte al grup, pujant el nivell d'exigència.

Copiar o deixar copiar un examen, treball o projectes, els dos alumnes es qualificarà amb 0.

b) L'actitud acadèmica - professional un 30% que es diu treball diari.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa (ROC).

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. L'alumne es comportarà sempre en el centre educatiu com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents. Agrupat per competències clau (veure punt 3.16):

Responsabilitat en el treball i organització:

> Carpeta al dia, ordenada i en perfecte estat; amb els treballs lliurats en la data establerta, en la forma demanada (Moodle o Drive), amb la qualitat correcta... És responsabilitat de l'alumne tenir el quadern amb tots el documents lliurats fins al moment, encara que no fos a classe en el moment de la explicació... El no disposar de la carpeta sense justificar implica una qualificació de 0.
>
> Porta sempre el material de classe, una bona organització en el desenvolupament de les seves tasques... Prestarà atenció en classe, pren apunts i amb respostes ràpides davant les demandes del professor... Respecte a les normes d'educació... Puntualitat (més de 10 minuts de retard s'anota com a falta d'assistència). El telèfon mòbil es pot emprar per fer tasques acadèmiques i consentiment del professor. El telèfon mòbil no es veurà ni escoltarà mai a classe. El alumne que el justifiquin (guàrdies de treball, persones al seu càrrec...) podrà sortir de classe per atendre les cridades...

Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Realitza les tasques de forma independent. Participa positiva a classe (durant les explicacions la pantalla del ordinador estarà baixada o apagada) i respostes ràpides davant les situacions de classe…

Treball en equip i relació interpersonal.

Participació positiva en el seu grup i amb els altres. Respectar la convivència a l'institut, als companys, als professors, a les normes de seguretat, el material, les ins- tal·lacions, els mitjans informàtics...

Per aprovar el mòdul la nota mínima es de 5.

La nota mínima del curs per a que el equip educatiu pugui oferir avaluació extraordinària es de un 4.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Quan l'alumnat sia avaluat positivament.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No és aplicable

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En el moment de lliurar aquesta programació no tenc coneixement de cap alumne amb necessitats específiques de suport educatiu.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES. s'hagi reunit amb al departament de

família professional, es faran las adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dedins del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

Educació per la igualtat d'oportunitats sense discriminació de raça, sexe, religió opinió. Es treballarà actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.

Educació per la pau. Es treballarà l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos.

Educació pel medi ambient. Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules.

Educació per a la salut. Es treballarà l'atenció i respecte de les normes de seguretat. Es treballarà amb ordre i neteja.

Educació del consumidor. Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

La programació d'aula serà oberta per tal d'atendre a la diversitat de l'alumnat.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

No están previstos.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Cap.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Es consideraran com a capacitats clau les capacitats que afecten al desenvolupament dels alumnes en les diferents situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen:

- Responsabilitat en el treball i organització.
- Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

- Treball en equip.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

Sistemes i circuits elèctrics

Guillem David Pons Oliver

3.- Programació del Mòdul Sistemes i Circuits Elèctrics

.

3.1.- Objectius generals.

El títol d'aquest mòduls estan publicat en el Reial Decret 1127/2010 Título Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas (BOE 08/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com RD.

El currículum en l'Ordre EDU/2890/2010 Currículo del Título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas (BOE 11/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com ORDRE.

Els objectius generals son els resultats d'aprenentatge del mòdul en el Annex I del RD.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Mesures excepcionals de prevenció i contenció del COVID-19

Hi ha tres escenaris previstos:

Escenari A: Nova normalitat

- Ensenyament presencial.
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball.
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari B: Amb mesures restrictives

- Ensenyament presencial o semipresencial.
- Protocol per a les classes semipresencials.
- Organització d'acord amb les distàncies de les pautes sanitàries
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari C: Confinament

- Ensenyament digital.
- Pla de contingència digital del centre.

Els continguts bàsics del mòdul en l'Annex I del RD son els ensenyaments mínims.

Unitats formatives que el componen:

UF1: Conceptes generals de l'electricitat (1er trimestre)
UF2: Circuits de corrent altern (1er trimestre)
UF3:Màquines rotatives de corrent altern. (2on trimestre)
UF4: Màquines elèctriques de corrent altern. Transformadors (2on trimestre)
UF5:Tècniques de mesura.(3er trimestre)
UF6: Conductors de protecció.(3er trimestre)
UF7:Circuits digitals.(3er trimestre)

La temporalització del mòdul es de 4 hores per setmana, distribuïdes en una sessió de 4 períodes horaris de 50 minuts. El curs té 3 trimestres i amb una durada de 32 setmanes.

3.3.- Metodología.

El professor explicarà els continguts conceptuals amb explicacions orals, utilitzant presentacions informàtiques i donant suport a la teoria amb exemples pràctics i proposant activitats a classe.

Un cop explicats els continguts conceptuals, els alumnes realitzaran els exercicis pràctics i activitats amb relació als continguts explicats, els quals hauran de ser presentats dins un termini establert per poder ser qualificats. També es realitzaran treballs en grup i/o individuals a classe que requereixen de feina individualitzada a casa.

Un cop acabada cada unitat o grups d'unitats es farà una prova escrita per avaluar si els conceptes s'han assolit.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau

Els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

S'emprarà Moodle per fer el seguiment de la programació d'aula, el lliurament de documents per part del professor, entrega de treballs i activitats d'avaluació per part dels alumnes. També es disposarà de Google Drive.

3.4.1.- Material de l'alumnat

Els alumnes durà sempre:

Una carpeta pel mòdul, que podrà ser compartida per altres mòduls, amb quatre anelles de forma D, amb bosses per les seves cares externes, del tipus "Cangur", mida A4. El professor trobarà en el quadern: els exercicis i treballs demanats fets en la forma i el temps re- querits, els seus resums dels temes, els documents que lliure el professor, els apunts y no- tes preses per l'alumne...

Material general: calculadora científica, material d'escriptura (llapis, esborrany, bolígrafs, corrector tippex...).

3.4.2.- Llibre de text de l'alumnat

"Electrotecnia" de l'autor Pablo Alcalde San Miguel de l'editorial Paraninfo amb ISBN núm. 978842839877.

És obligatori el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

3.4.3.- Material i recursos didàctics del centre a disposició del professor

Una pissarra tàctil connectada a un ordinador del professor amb canó de projecció i altaveus, amb tot el programari multimèdia per al seu funcionament, connexió a Internet i a una impressora. I una pissarra amb retoladors o de guix.

Programari de l'ordinador del professor:

· Sistema operatiu	Windows
· Gestor de cursos	Moodle
· Navegar	Firefox i Chrome
· Correu electrònic	Google
· Visor de pdf	Adobe Acrobat Reader
· Processador de textos	OpenOffice.org, Writer i Microsoft Word
· Full de càlcul	OpenOffice.org, Calc i Microsoft Excel
· Presentacions	OpenOffice.org, Impress i M. PowerPoint
· Dibuix per ordinador	AutoCAD
· Visor de dibuixos dwg	Volo View
· Impressora pdf	PdfCreator o Primo pdf.
· Simulador de circuit	Crocodrile
· Per fer pressupost	Arquímedes de Cype versió estudiant
· Per fer projectes de CT	AmiKit de Ormazabal
· Per fer projectes de CT	SisCet de Schneider Electric

Els alumnes tindran accés a connexió wifi a una impressora per ús acadèmic.

3.4.4.- Espais formatius i instal·lacions mínimes

El espai assignat es l'Aula Tècnica (Taller de Tecnologia).

Els espais formatius i instal·lacions mínimes se fixen en l'Annex 3, Espais i equipaments mínims de l'ORDRE.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Dos aspectes de l'alumne: l'aptitud i l'actitud acadèmica - professional.
L'aptitud mesura el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge per mitjà dels criteris d'avaluació i s'utilitzaran proves objectives: exàmens, treballs i projectes individuals i en grups, fets en la forma i en el temps exigits.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

- Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa.
- Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. L'alumne es comportarà sempre com si es tractés d'un entorn professional amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents.

3.6.- Criteris d'avaluació i continguts.

Els criteris d'avaluació se'n fixen en el RD 1127/2010 Títol i s'agrupen per resultats d'aprenentatge.

1. Determina els paràmetres de sistemes elèctrics, realitzant càlculs o mesures en circuits de corrent altern (c.a.).

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut les característiques del senyal de c.a. senoidal.

b) S'ha reconegut el comportament dels receptors enfront de la c.a.

c) S'han realitzat càlculs (tensió, intensitat, potències, cos φ i freqüència de ressonància, entre altres) en circuits RLC.

d) S'han distingit els sistemes de distribució a tres i quatre fils.

e) S'han realitzat mesures dels paràmetres bàsics (tensió, intensitat, potències i cos φ, entre altres) amb l'equip de mesura i normativa de seguretat adequats.

f) S'ha calculat el cos φ i la seva correcció en instal·lacions elèctriques.

g) S'han realitzat càlculs de caiguda de tensió en línies de c.a.

h) S'han identificat els harmònics, els seus efectes i les tècniques de filtratge.

2. Determina les característiques de les màquines rotatives de corrent altern analitzant els seus principis de funcionament i identificant els seus camps d'aplicació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els tipus de màquines elèctriques.

b) S'han identificat els elements mecànics i elèctrics de les màquines.

c) S'ha relacionat cada element de la màquina amb la seva funció.

d) S'han calculat magnituds elèctriques i mecàniques.

e) S'ha obtingut informació tècnica de la placa de característiques.

f) S'han relacionat les màquines amb les seves aplicacions.

g) S'han utilitzat gràfiques de funcionament.

h) S'han identificat sistemes de posada en marxa de màquines.

i) S'han utilitzat gràfiques de parell-velocitat, rendiment-potència i revolució-potencia entre altres.

3. Caracteritza transformadors trifàsics, analitzant el seu funcionament i realitzant proves i assajos.

Criteris d'avaluació:

a) S'han distingit les característiques físiques i funcionals dels transformadors.

b) S'ha obtingut informació tècnica de la placa de característiques.

c) S'han identificat els grups de connexió dels transformadors trifàsics i les seves aplicacions.

d) S'han reconegut els tipus d'acoblament dels transformadors.

e) S'han aplicat tècniques de mesurament fonamentals en transformadors trifàsics.

f) S'han realitzat els assajos (de buit i curtcircuit) d'un transformador.

g) S'han aplicat mesures de seguretat en els assajos.

h) S'han realitzat els càlculs (coeficient de regulació, caiguda de tensió i rendiment, entre altres) de les condicions de funcionament dels transformadors.

4. Realitza mesures per a la verificació, posada en servei i manteniment d'instal·lacions electrotècniques, descrivint procediments i equips de mesura.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha reconegut el principi de funcionament i les característiques dels instruments de mesura.

b) S'han identificat els esquemes de connexió dels aparells de mesura.

c) S'han reconegut els procediments de mesura de cada instrument o equip.

d) S'han identificat les necessitats de calibratge dels aparells de mesura.

e) S'han mesurat paràmetres de les instal·lacions.

f) S'han aplicat procediments per a la correcció d'errors en mesures elèctriques.

g) S'han aplicat normes de seguretat.

5. Caracteritza circuits electrònics analògics, analitzant el seu funcionament i identificant les seves aplicacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat les fonts d'alimentació.

b) S'han caracteritzat els sistemes electrònics de control de potència.

c) S'ha verificat el funcionament dels sistemes electrònics de control de potència.

d) S'han caracteritzat els circuits amplificadors.

e) S'han comprovat els factors de dependència del guany dels circuits amb amplificadors operacionals.

f) S'han caracteritzat circuits oscil·ladors.

g) S'han realitzat esquemes de blocs dels diferents tipus de circuits analògics.

h) S'han mesurat o visualitzat els senyals d'entrada i sortida en circuits analògics o en els seus blocs.

i) S'han identificat les aplicacions dels circuits analògics.

6. Caracteritza circuits electrònics digitals, analitzant el seu funcionament i identificant les seves aplicacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut les funcions lògiques fonamentals.

b) S'han representat circuits lògics.

c) S'han interpretat les funcions combinacionals bàsiques.

d) S'han identificat els components bàsics dels circuits digitals i les seves aplicacions.

e) S'han caracteritzat circuits combinacionals.

f) S'han caracteritzat circuits seqüencials.

g) S'ha comprovat el funcionament de circuits lògics.

h) S'han utilitzat aplicacions informàtiques de simulació de circuits.

i) S'han identificat les diferents famílies d'integrats i la seva aplicació.

Continguts:

Durada: 70 hores.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Continguts bàsics:

Determinació de paràmetres característics en circuits de corrent altern (c.a.):

− Circuits de c.a. monofàsica. Comportament dels receptors elementals en c.a. monofàsica.

− Potències en c.a. monofàsica.

− Sistemes trifàsics.

− Distribució a tres i quatre fils. Connexió de receptors trifàsics. Correcció del cos φ d'una instal·lació trifàsica.

− Mesures en circuits de c.a.

− Harmònics: causes i efectes.

Identificació de les característiques fonamentals de les màquines rotatives de c.a.:

− Classificació de les màquines elèctriques rotatives.

− Esquemes de connexió de màquines.

− Alternador trifàsic.

− Principi de funcionament de l'alternador.

− Motor asíncron trifàsic: constitució i tipus.

− Característiques de funcionament dels motors elèctrics de corrent altern. Característiques parell-velocitat. Característica rendiment-potencia. característica revolució-potencia, entre altres.

− Sistemes d'arrencada de motors.

− Motors monofàsics.

Caracterització de transformadors:

− Placa de característiques de transformadors.

− Transformador monofàsic.

− Autotransformador.

− Transformador trifàsic.

− Acoblament en paral·lel de transformadors.

− Assajos: Condicions i conclusions.

− Càlculs característiques.

Tècniques de mesura d'instal·lacions electrotècniques:

− Equips de mesura. Classificació.

− Sistemes de mesura.

− Instruments de mesura.

− Connexió de multímetre, pinça multifunció, tel·luròmetre, mesurador d'aïllament, mesurador de corrent de fugides, detector de tensió, analitzador-registrador de potència i energia per a corrent altern trifàsic.

− Procediments de mesura. Mesures de resistència, tensió, intensitat, potència, energia, cosφ, factor de potència.

− Mesures de resistència de posada a terra, resistivitat del terreny, resistència d'aïllament en baixa i mitjana tensió, resistència d'aïllament de sòls i parets, mesura de rigidesa dielèctrica, mesura de corrent de fugides.

− Tècniques i equips per a diagnòstic i localització d'avaries en instal·lacions elèctriques.

Característiques i components de circuits electrònics analògics:

− Components electrònics. Tipus i característiques.

− Rectificació. Filtrat. Amplificació. Estabilització.

− Fonts d'alimentació.

− Control de potència. Components.

− Amplificadors operacionals.

− Oscil·ladors.

− multivibradors. Tipus.

Característiques de circuits electrònics digitals:

− Sistemes digitals.

− Circuits lògics combinacionals.

− Circuits lògics seqüencials.

3.7.- Criteris de qualificació.

La nota de cada avaluació es calcula:

a) Els exàmens, treball i projectes fets fins l'avaluació un 70%.

La nota de l'avaluació dels exàmens és la mitjana aritmètica dels exàmens fets, vist que els exàmens són de temes dispars i que l'alumne no ha de mostrar mancances significatives al terminal el mòdul, es posen les següents condicions:

- Dos exàmens i/o treball suspesos, nota màxima de l'avaluació és un 4.
- Un examen o treball amb nota menor a 4, nota màxima de l'avaluació és un 4.
- Hi ha exàmens de recuperació a final de curs.

Per fer l'examen l'alumne ha de disposar en la seva carpeta la documentació lliurada per el professor, els exercicis, pràctiques i treballs demanats i els resums dels temes. El pes dels pràctiques y treballs es determinar en cada cas.

El alumne que no ha aprovat un examen pot fer el examen de recuperació, la nota de recuperació es un 5. L'alumne que ha aprovat podrà presentar-se per pujar la nota de l'examen, previ avís de un dia per correu al professor.

La no presentació a un examen sense justificar l'absència implica una qualificació de 0. Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

Els treballs i projectes lliurats fora dels terminis establerts la nota màxima es un 4, per cada dia natural de retràs en la presentació del treball es restarà 1 punt. Per a que un treball es pugui qualificar s'han d'haver presentats tots els anteriors.

Els professor podrà fer preguntes als alumnes del grup per que demostrin l'assimilació del conceptes i coneixement del contingut del treball o projecte per part de tots els autors. En el cas de que un alumne del grup no assoleix els objectius de treball o projecte el professor pot demanar un altre treball o projecte al grup, pujant el nivell d'exigència.

Copiar o deixar copiar un examen, treball o projectes, els dos alumnes es qualificarà amb 0.

b) L'actitud acadèmica - professional un 30% que es diu treball diari.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa (ROC).

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. *L'alumne es comportarà sempre en el centre educatiu com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents*. Agrupat per competències clau (veure punt 3.16):

- Responsabilitat en el treball i organització:

- Carpeta al dia, ordenada i en perfecte estat; amb els treballs lliurats en la data establerta, en la forma demanda (Moodle o Drive), amb la qualitat correcta... És responsabilitat de l'alumne tenir el quadern amb tots el documents lliurats fins al moment, encara que no fos a classe en el moment de la explicació... El no disposar de la carpeta sense justificar implica una qualificació de 0.

- Porta sempre el material de classe, una bona organització en el desenvolupament de les seves tasques... Prestarà atenció en classe, pren apunts i amb respostes ràpides davant les demandes del professor... Respecte a les normes d'educació... Puntualitat (més de 10 minuts de retard s'anota com a falta d'assistència). El telèfon mòbil es pot emprar per fer tasques acadèmiques i consentiment del professor. El telèfon mòbil no es veurà ni escoltarà mai a classe. L'alumne que el justifiquin (guàrdies de treball, persones a càrrec seu...) podrà sortir de classe per atendre les cridades…

· Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Realitza les tasques de forma independent. Participa positiva a classe (durant les explicacions la pantalla de l'ordinador estarà baixada o apagada) i respostes ràpides davant les situacions de classe…

· Treball en equip i relació interpersonal.

Participació positiva en el seu grup i amb els altres. Respectar la convivència a l'institut, als companys, als professors, a les normes de seguretat, el material, les instal·lacions, els mitjans informàtics…

Per aprovar el mòdul del curs la nota mínima és de 5.

La nota mínima del curs pera que l'equip educatiu pugui oferir avaluació extraordinària és d'un 4.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Quan l'alumnat sia avaluat positivament.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No és aplicable

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En el moment de lliurar aquesta programació no tinc coneixement de cap alumne amb necessitats específiques de suport educatiu.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES. s'ha reunit amb al departament de família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dintre del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

- Educació per la igualtat d'oportunitats sense discriminació de raça, sexe, religió/opinió. Es treballarà d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.
- Educació per la pau. Es treballarà l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos.
- Educació pel medi ambient. Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules.
- Educació per a la salut. Es treballarà l'atenció i respecte de les normes de seguretat. Es treballarà amb ordre i neteja.
- Educació del consumidor. Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

La programació d'aula serà oberta per tal d'atendre a la diversitat de l'alumnat.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

No están previstos.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Cap.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Es consideraran com a capacitats clau les capacitats que afecten el desenvolupament dels alumnes en les diferents situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen:

- Responsabilitat en el treball i organització.
- Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.
- Treball en equip.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

0522 Desenvolupament de xarxes elèctriques i centres de transformació

Antoni Clar Fons

3.- Programació del Mòdul Desenvolupament de Xarxes i CT

.

3.1.- Objectius generals.

El títol d'aquest mòduls estan publicat en el Reial Decret 1127/2010 Título Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas (BOE 08/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com RD.

El currículum en l'Ordre EDU/2890/2010 Currículo del Título de Técnico Superior en Instalaciones Electrotécnicas y Automatizadas (BOE 11/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com ORDRE.

Relació de qualificacions i unitats de competència del Catàleg Nacional de

Qualificacions Professionals incloses en el títol. Segon l'Article 6 del RD.

3.1.2.1. Qualificacions professionals completes:

Gestió i supervisió del muntatge i manteniment de xarxes elèctriques de baixa tensió i enllumenat exterior ELE385_3 (Reial Decret 328/2008, de 29 de febrer), que comprèn les següents unitats de competència:

· UC1275_3: Planificar i gestionar el muntatge i manteniment de xarxes elèctriques de baixa tensió i enllumenat exterior.
· UC1276_3: Supervisa i fa el muntatge de xarxes elèctriques de baixa tensió i enllumenat exterior.
· UC1277_3: Supervisa i fa el manteniment de xarxes elèctriques de baixa tensió i enllumenat exterior.

3.1.2.2. Qualificacions incompletes:

· UC0831_3: Desenvolupar projectes de xarxes elèctriques de baixa tensió.

· UC0833_3: Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de centres de transformació.

Els objectius generals son els resultats d'aprenentatge del mòdul en el Annex I del RD:

Identifica els elements que configuren les xarxes de distribució, analitzant la seva funció i descrivint les seves característiques tècniques i normatives.

Caracteritza les xarxes elèctriques de distribució de baixa tensió, analitzant la seva estructura i identificar-ne els paràmetres típics i normes d'aplicació.

Configura xarxes de baixa tensió aèria o subterrània de baixa tensió, analitzant avantprojectes o condicions donades i seleccionant els elements que les componen.

Caracteritza Centres de Transformació (CT), analitzant el seu funcionament i descrivint les característiques dels seus elements.

Configura Centres de Transformació d'interior o intempèrie elaborant esquemes i selecci- onant els seus equips i elements.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Els continguts bàsics del mòdul en el Annex I del RD son els ensenyaments mínims.

Unitat 0- Mesures excepcionals de prevenció i contenció del COVID-19
Hi ha tres escenaris prevists:

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Escenari A: Nova normalitat

- Ensenyament presencial.
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball.
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari B: Amb mesures restrictives

- Ensenyament presencial o semipresencial.
- Protocol per a les classes semipresencials.
- Organització d'acord amb les distàncies de les pautes sanitàries
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari C: Confinament

- Ensenyament digital.
- Pla de contingència digital del centre.

ATENCIÓ EMOCIONAL A L'ALUMNAT.

Es tracta de valorar la situació socio-emocional del nostre alumnat, per tal de detectar possibles necessitats que puguin tenir tant social com emocional derivades de la situació viscuda a causa del confinament i situació social generada pel COVID-19. Un cop valorada aquesta situació individual de cada alumne es podran derivar a serveis més especialitzats en cas que sigui necessari. Previ acord de l'equip educatiu.

Es podrà fer servir el material o les dinàmiques que cada professor o tutor consideri adients al moment i al grup, però sen farà un registre a la programació d'aula i les respectives reunions d'equips educatius aquest curs més necessàries que mai. El conjunt d'aquestes actuacions de caire transversal seran coordinades pels tutors dels grups baix la supervisió de l'equip directiu.

1. Reconeixement d'elements de les xarxes elèctriques:

El sistema elèctric. Tipologies de les xarxes. Categories. Aèries i subterrànies. Tipus de connexió.

Conductors i cables.

Aïlladors. Cadenes. Accessoris de subjecció.

Suports. Creuetes.

Tirants i tornapuntes. Elements de protecció i de senyalització.

Preses de terra.

Reglaments i normes d'aplicació.

2. Caracterització de les xarxes elèctriques, estructura i normativa d'aplicació:

- Simbologia específica de les xarxes.
- Plànols característics.
- Perfil longitudinal.
- Magnituds característiques (potències, caiguda de tensió i moments elèctrics, entre d'altres).
- Proteccions.
- Normativa (Reglament Tècnic de Línies Elèctriques, Aèria d'Alta Tensió i REBT, entre d'altres)
- Encreuaments i paral·lelismes.

3. Configuració de les xarxes de distribució:

- Xarxes de distribució de baixa tensió. Aèries i subterrànies.
- Criteris previs de disseny de la xarxa.
- Selecció de materials.
- Càlculs.
- Traçat de plànols.
- Elaboració d'esquemes.

4. Caracterització dels centres de transformació (CT):

- Característiques dels centres de transformació. Tipus i funcionament.
- Elements dels centres de transformació. Cel·les.
- Transformadors de distribució.
- Transformadors de mesura.
- Aparells de protecció i de maniobra.
- Posada a terra.

- Plànols i esquemes específics de centres de transformació.
- Plànols de posada a terra, plànols de detall. Distàncies reglamentàries.
- Il·luminació. ventilació
- Normes d'aplicació.

5. Configuració de centres de transformació:

- Criteris previs de disseny.
- Càlcul de magnituds característiques dels CT: interior i intempèrie.
- Dimensionat d'equips i elements.
- Selecció d'equips.
- Esquemes dels centres de transformació. Simbologia.
- Càlculs de CT. Posada a terra. Càlculs elèctrics i mecànics.

6. Definició de proves i assajos de transformadors i centres de transformació:

- Característiques tècniques dels elements de les cel·les. Característiques tècniques dels transformadors. Característiques tècniques dels equips de mesura.
- Assaig en buit del transformador. Assaig en curtcircuit. Assaig en càrrega. Càlculs i va- lors d'acceptació.
- Assaig d'elements i sistemes del centre de transformació.
- Assaig de manteniment de transformadors. Assaig d'olis. Assaigs de aparellatge. Assaig de bateries i acumuladors.
- Mesurament de les tensions de pas contacte.

La temporalització del mòdul es de 4 hores per setmana, distribuïdes en una sessió de 4 períodes horaris de 50 minuts. El curs té 3 trimestres i amb una durada de 32 setmanes.

La unitat 0 es desenvoluparà durant tot el curs.

Els blocs temàtics que coincideixen amb els trimestres son:

- 1r Trimestre: Centres de transformació. UD 4 i 5.
- 2n Trimestre: Xarxes de distribució en BT aèries i soterrades. UD 1 i 2.
  3r Trimestre: Desenvolupament de projectes. UD 3 i 6. Projecte de distribució de una no- va zona, amb xarxa de distribució de baixa tensió subterrània i de un centre de transformació d'interior.

3.3.- Metodología.

La metodologia se fixa en les orientacions pedagògiques del mòdul en el Annex I del RD.De les orientacions pedagògiques del mòdul en el Annex I del RD, les activitats professionals associades a aquesta funció s'apliquen en:

Desenvolupament de projectes de xarxes de distribució de baixa tensió.

Desenvolupament de projectes de centres de transformació.

De les orientacions pedagògiques del mòdul en l'Annex I del RD, les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre la realització de la documentació necessària per a la redacció de dos projectes:

Una xarxa de distribució de baixa tensió, aèria o subterrània.

Un centre de transformació d'interior o intempèrie.

El professor exposarà i explicarà els continguts conceptuals utilitzant presentacions informàtiques, donant suport a la teoria amb exemples pràctics i proposant activitats. Els alumnes presta atenció i prendrà notes dels aspecte més significatius.

Un cop explicats els continguts conceptuals, fan els exercicis, treball, activitats i projectes en relació als continguts explicats (resolució de casos pràctics durant les explicacions, realització de pràctiques de projectes...), els quals hauran de ser presentats dins un termini i forma establerts per poder ser avaluats i qualificats.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

S'emprarà Moodle per fer el seguiment de la programació d'aula, el lliurament de documents per part del professor, entrega de treballs i activitats d'avaluació per part dels alumnes. També es disposarà de Google Drive.

3.4.1.- Material de l'alumnat

Els alumnes durà sempre:

Una carpeta pel mòdul, que podrà ser compartida per altres mòduls, amb quatre anelles de forma D, amb bosses per les seves cares externes, del tipus "Cangur", mida A4. El professor trobarà en el quadern: els exercicis i treballs demanats fets en la forma i el temps requerits, els seus resums dels temes, els documents que lliure el professor, els apunts y no- tes preses per l'alumne...

Material general: calculadora científica, material d'escriptura (llapis, esborrany, bolígrafs, corrector tippex...).

3.4.2.- *Llibre de text de l'alumnat*

"Desarrollo de redes eléctricas y centros de transformación" de l'autor Jesús Trashorras Montecelos de l'editorial Paraninfo amb ISBN núm. 9788497329361.

És obligatori el Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

El professor facilitarà les normes singulars de la empresa subministradora de les

Illes Balear.

3.4.3.- *Material i recursos didàctics del centre a disposició del professor*

Una pissarra tàctil connectat a un ordinador del professor amb canó de projecció i altaveus, amb tot el programari multimèdia per al seu funcionament, connexió a Internet i a una impressora. I una pissarra amb retoladors o de guix.

Programari de l'ordinador del professor:

- Sistema operatiu — Windows
- Gestor de cursos — Moodle
- Navegar — Firefox i Chrome
- Correu electrònic — Google
- Visor de pdf — Adobe Acrobat Reader

· Processador de textos	OpenOffice.org, Writer i Microsoft Word
· Full de càlcul	OpenOffice.org, Calc i Microsoft Excel
· Presentacions	OpenOffice.org, Impress i M. PowerPoint
· Dibuix per ordinador	AutoCAD
· Visor de dibuixos dwg	Volo View
· Impressora pdf	PdfCreator o Primo pdf.
· Simulador de circuit	Crocodrile
· Per fer pressupost	Arquímedes de Cype versió estudiant
· Per fer projectes de CT	AmiKit de Ormazabal
· Per fer projectes de CT	SisCet de Schneider Electric

Els alumnes tindran accés a connexió wifi i a una impressora per ús acadèmic.

3.4.4.- Espais formatius i instal·lacions mínimes

El espai assignat es l'Aula Tècnica (Taller de Tecnologia).

Els espais formatius i instal·lacions mínimes se fixen en l'Annex 3, Espais i equipaments mínims de l'ORDRE.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Dos aspectes de l'alumne: l'aptitud i l'actitud acadèmica - professional.

L'aptitud mesura el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge per mitjà dels criteris d'avaluació i s'utilitzaran proves objectives: exàmens, treballs i projectes individuals i en grups, fets en la forma i en el temps exigits.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa.

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. L'alumne es comportarà sempre com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els criteris d'avaluació se'n fixen en el RD 1127/2010 Títol i s'agrupen per resultats d'aprenentatge.

1. Identifica els elements que configuren les xarxes de distribució, analitzant la seva funció i descrivint les seves característiques tècniques i normatives. Criteris d'avaluació:

· a) S'han identificat les instal·lacions que componen el sistema elèctric.

· b) S'han classificat les xarxes segons la seva categoria, emplaçament i estructura.

· c) S'han establert els sistemes de telecontrol de la xarxa.

· d) S'han reconegut els elements de les xarxes aèries (suports, conductors i accessoris de subjecció, entre d'altres) d'acord amb la seva funció i característiques.

· e) S'han identificat els tipus de conductors emprats en aquest tipus de xarxes.

· f) S'han reconegut els elements de les xarxes subterrànies (conductors, rases, galeries, accessoris de senyalització, entre d'altres) d'acord amb la seva funció i característiques.

· g) S'han reconegut els elements auxiliars utilitzats en xarxes subterrànies.

· h) S'han identificat els reglaments i normes d'aplicació.

2. Caracteritza les xarxes elèctriques de distribució de baixa tensió, analitzant la seva estructura i identificar-ne els paràmetres típics i normes d'aplicació. Criteris d'avaluació:

· a) S'ha reconegut el tipus de xarxa i el seu funcionament.

- b) S'han relacionat els elements de la xarxa amb la seva representació simbòlica en els plànols i esquemes d'un projecte tipus.
- c) S'han identificat el traçat i els seus condicionaments tècnics i reglamentaris.
- d) S'han reconegut altres instal·lacions que afectin la xarxa.
- e) S'han calculat magnituds i paràmetres de la xarxa.
- f) S'han utilitzat programes informàtics de càlcul de les magnituds característiques de la xarxa.
- g) S'han establert hipòtesis sobre els efectes que es produirien en cas de modificació o dis- funció dels elements de la xarxa.
- h) S'ha verificat el compliment de la normativa d'aplicació.

3. Configura xarxes de baixa tensió aèria o subterrània de baixa tensió, analitzant avantprojectes o condicions donades i seleccionant els elements que les componen. Criteris d'avaluació:

- a) S'han tingut en compte els criteris previs de disseny (finalitat de la xarxa, normativa tècnica i mediambiental, entre d'altres).
- b) S'han identificat el punt i condicions de connexió a la xarxa.
- c) S'ha determinat el traçat segons els criteris previs de disseny i condicions de manteniment, seguretat i mediambientals.
- d) S'han realitzat els càlculs elèctric i mecànic de la xarxa.
- e) S'ha configurat la xarxa de terra de la instal·lació.
- f) S'han seleccionat els materials i equips sobre catàlegs comercials.
- g) S'han tingut en compte criteris de muntatge i transport, condicions de subministrament i costos, entre d'altres, en la selecció d'elements.
- h) S'ha representat sobre plànols el traçat de la xarxa.
- i) S'han elaborat esquemes elèctrics.
- j) S'ha elaborat el llistat d'equips, elements i accessoris de la xarxa i mitjans de seguretat.

· k) S'han utilitzat aplicacions informàtiques i programes de disseny de xarxes de distribució.

4. Caracteritza Centres de Transformació (CT), analitzant el seu funcionament i descrivint les característiques dels seus elements. Criteris d'avaluació:

· a) S'han classificat els CT segons el seu emplaçament, alimentació, propietat i tipus de connexió.

· b) S'han relacionat elements del CT amb la seva representació simbòlica en projectes tipus.

· c) S'han classificat les cel·les segons la seva funció i característiques.

· d) S'han reconegut les senyalitzacions dels diferents tipus de cel.

· e) S'han identificat les operacions, interconnexions i fases de muntatge d'un CT.

· f) S'han relacionat les maniobres que s'han de realitzar al CT, identificant els elements que intervenen en els esquemes.

· g) S'han establert hipòtesis sobre els efectes que es produirien en cas de modificació o dis- funció dels elements del CT.

5. Configura Centres de Transformació d'interior o intempèrie elaborant esquemes i seleccionant els seus equips i elements. Criteris d'avaluació:

· a) S'han identificat els criteris previs de disseny (finalitat del CT, normativa d'aplicació i requeriments de qualitat i seguretat, entre d'altres).

· b) S'han calculat les magnituds del CT i dels seus components.

· c) S'ha determinat i dimensionat el sistema de posada a terra del CT.

· d) S'ha seleccionat aparellatge dels CT (interruptors, seccionadors, transformadors de mesura, entre d'altres).

· e) S'han tingut en compte criteris de muntatge i intercanviabilitat, condicions de subministrament i costos, en la selecció dels elements.

· f) S'ha elaborat el llistat d'equips, elements d'instal·lació i mitjans de seguretat.

· g) S'han elaborat esquemes.

· h) S'han considerat la normativa, requeriments de seguretat i espai per a operacions de manteniment en la disposició i emplaçament dels equips.

· i) S'han utilitzat aplicacions informàtiques i programes de càlcul de paràmetres i disseny de CT.

6. Defineix les proves i assaigs dels elements dels centres de transformació, emprant la informació dels fabricants i elaborant la documentació tècnica corresponent. Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la normativa d'aplicació.
- b) S'han recopilat les informacions dels fabricants.
- c) S'han determinat les característiques tècniques dels transformadors.
- d) S'han determinat les característiques tècniques de les cel · les.
- i) S'han determinat les característiques tècniques dels equips de mesura.
- f) S'han identificat els tipus d'assaigs (buit, curtcircuit, càrrega, entre d'altres).
- g) S'han definit els criteris de seguretat en la realització d'assajos.
- h) S'han documentat les proves que s'han de realitzar en els assajos.
- i) S'han aplicat els procediments de qualitat en les proves i assaigs.

3.7.- Criteris de qualificació.

La nota de cada avaluació es calcula:

a) Els exàmens, treball i projectes fets fins l'avaluació un 70%.

La nota de l'avaluació dels exàmens és la mitjana aritmètica dels exàmens fets, vist que els exàmens són de temes dispars i que l'alumne no ha de mostrar mancances significatives al terminal el mòdul, es posen les següents condicions:

Dos exàmens i/o treball suspesos, nota màxima de l'avaluació és un 4.

Un examen o treball amb nota menor a 4, nota màxima de l'avaluació és un 4.

Hi ha exàmens de recuperació a final de curs.

Per fer l'examen l'alumne ha de disposar en la seva carpeta la documentació lliurada per el professor, els exercicis, pràctiques i treballs demanats i els resums dels temes. El pes dels pràctiques y treballs es determinar en cada cas.

El alumne que no ha aprovat un examen pot fer el examen de recuperació, la nota de recuperació es un 5. L'alumne que ha aprovat podrà

presentar-se per pujar la nota de l'examen, previ avís de un dia per correu al professor.

La no presentació a un examen sense justificar l'absència implica una qualificació de 0. Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

Els treballs i projectes lliurats fora dels terminis establerts la nota màxima es un 4, per cada dia natural de retràs en la presentació del treball es restarà 1 punt. Per a que un treball es pugui qualificar s'han d'haver presentats tots els anteriors.

El professor podrà fer preguntes als alumnes del grup per que demostrin l'assimilació del conceptes i coneixement del contingut del treball o projecte per part de tots els autors. En el cas de que un alumne del grup no assoleixi els objectius de treball o projecte el professor pot demanar un altre treball o projecte al grup, pujant el nivell d'exigència.

Copiar o deixar copiar un examen, treball o projectes, els dos alumnes es qualificarà amb 0.

b) L'actitud acadèmica - professional un 30% que es diu treball diari.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud del alumne al centre i a la comunitat educativa (ROC).

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. *L'alumne es comportarà sempre en el centre educatiu com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents*. Agrupat per compe- tències clau (veure punt 3.16):

· Responsabilitat en el treball i organització:

- Carpeta al dia, ordenada i en perfecte estat; amb els treballs lliurats en la data establerta, en la forma demanada (Moodle o Drive), amb la qualitat correcta... És responsabilitat de l'alumne tenir el quadern amb tots el documents lliurats fins al moment, encara que no fos a classe en el moment de la explicació... El no disposar de la carpeta sense justificar implica una qualificació de 0.
- Porta sempre el material de classe, una bona organització en el desenvolupament de les seves tasques... Prestarà atenció en classe, pren apunts i amb respostes ràpides davant les demandes del

professor... Respecte a les normes d'educació... Puntualitat (més de 10 minuts de retard s'anota com a falta d'assistència). El telèfon mòbil es pot emprar per fer tasques acadèmiques i consentiment del professor. El telèfon mòbil no es veurà ni escoltarà mai a classe. El alumne que el justifiquin (guàrdies de treball, persones al seu càrrec...) podrà sortir de classe per atendre les cridades...

- Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Realitza les tasques de forma independent. Participa positiva a classe (durant les explicacions la pantalla l'ordinador estarà baixada o apagada) i respostes ràpides davant les situacions de classe...

- Treball en equip i relació interpersonal.

Participació positiva en el seu grup i amb els altres. Respectar la convivència a l'institut, als companys, als professors, a les normes de seguretat, el material, les instal·lacions, els mitjans informàtics...

Per aprovar el mòdul del curs la nota mínima es de 5.
La nota mínima del curs per a que el equip educatiu pugui oferir avaluació extraordinària es de un 4.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Quan l'alumnat sia avaluat positivament.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No és aplicable

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En el moment de lliurar aquesta programació no tenc coneixement de cap alumne amb necessitats específiques de suport educatiu.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les

Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES. s'hagi reunit amb al departament de família professional, es faran las adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dintre del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

Educació per la igualtat d'oportunitats sense discriminació de raça, sexe, religió o opinió. Es treballarà d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.

Educació per la pau. Es treballarà l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos.

Educació pel medi ambient. Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules.

Educació per a la salut. Es treballarà l'atenció i respecte de les normes de seguretat. Es treballarà amb ordre i neteja.

Educació del consumidor. Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

La programació d'aula serà oberta per tal d'atendre a la diversitat de l'alumnat.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

No están previstes.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Cap.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Es consideraran com a capacitats clau les capacitats que afecten al desenvolupament dels alumnes en les diferents situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen:

Responsabilitat en el treball i organització.

Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Treball en equip.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

0523 Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques

Marc Gomila González i Cristòfol Jaume Tugores

3.- Programació del Mòdul Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques

Aquest mòdul està integrat en el Títol de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automàtics, amb el codi 0523. El mòdul serà impartit en anglès d'acord amb la normativa vigent.
L'objecte del mòdul són les **instal·lacions domòtiques, inmòtiques i industrials** basades en autòmats programables.

La normativa aplicable són el RD 1127/2010, de 10 de setembre, on s'estableix el Títol, i l'ordre EDU- 2890-2010, de 2 de novembre on s'estableix el currículum del títol. En aquesta normativa s'han dividit els continguts d'aquesta inmensa matèria en dos mòduls: el que ens ocupa: Configuració d'Instal·lacions Domòtiques i Automàtiques, i el mòdul de segon curs Tècniques i Processos en Instal·lacions Domòtiques i Automàtiques.

En aquest mòdul es desenvolupen els aspectes:

- Introducció teòrica
- Desenvolupament d'especificacions en col·laboració amb el client

- Identificació i selecció dels elements necessaris per a l'execució del projecte i interrelacions entre els mateixos
- Preparació de la documentació tècnica i administrativa pertinent.

En el mòdul de segon curs es completen els aspectes eminentment pràctics de la matèria, com són el muntatge i la instal·lació, la parametrització, la programació, la posada en marxa i proves i la gestió i realització del manteniment de les instal·lacions realitzades. Tot i que en el primer curs també és podran realitzar les pràctiques que el professorat consideri adients per al reforç i aprenentatge dels continguts teòrics previstos.

.

3.1.- Objectius generals.

Segons s'indica al RD 1127/2010 i ordre EDU-2890-2010, els objectius generals del títol que estan compresos en aquest mòdul són:

a) Identificar les característiques de les instal·lacions i sistemes, analitzant esquemes i consultant catàlegs i les prescripcions reglamentàries, per elaborar els informes d'especificacions.

b) Analitzar sistemes electrotècnics aplicant lleis i teoremes per poder calcular les seves característiques.

e) Seleccionar equips i elements de les instal·lacions i sistemes, partint dels càlculs i utilitzant catàlegs comercials per configurar instal·lacions.

f) Dibuixar els plànols de traçat general i esquemes elèctrics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per configurar instal·lacions i sistemes.

v) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al disseny per a tothom.

Competències professionals, personals i socials del títol compresos en aquest mòdul.

a) Elaborar l'informe d'especificacions d'instal·lacions/sistemes obtenint les dades per a l'elaboració de projectes o memòries tècniques.

b) Calcular les característiques tècniques d'equips i elements i de les instal·lacions, complint la normativa vigent i els requeriments del client.

c) Configurar instal·lacions i sistemes d'acord amb les especificacions i les prescripcions reglamentàries.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

La durada del mòdul és de 155 hores, a raó de 5 hores per setmana. En aquest cas, en ser el mòdul impartit en anglès, s'afegeixen al còmput global 3 hores setmanals, o 90 hores més, quedant un total de 245 hores, repartides de la següent manera:

- Primera avaluació: UDs 0, 1, 2 i 3.
- Segona avaluació: UDs 4, 5, 6 i 7.
- Tercera avaluació: UDs 8, 9 i 10.

1. Presentació general del mòdul
   - Índex dels continguts
   - Temporalització dels continguts
   - Metodología
   - Procediments i sistemes d'avaluació en l'aprenentatge.
   - Criteris de qualificació.
   - Desenvolupament de les classes.
   - Normes a l'aula.
   - Eines i estris.
2. Atenció socioemocional a l'alumnat (es realitzarà de forma transversal durant tot el curs)
3. Pla de contingència digital alumnat
   - GSuite
   - AUTOCAD
4. Valoració inicial alumnat

BLOC TEMÀTIC I. Automatització industrial.

UD1. Introducció al control industrial.
1. Introducció.
2. Sistemes de control.
3. Automatismes cablejats i programables.
4. L'autòmat programable.
5. Sistemes basats en PC.
6. Sensors i actuadors industrials.

UD2. Arrencada i variació de velocitat de motors.
1. El motor elèctric. Tipologia i característiques.
2. Automatismes per a l'arrencada i control de motors de corrent altern.
3. Regulació de velocitat en motors de corrent altern.
4. Arrencada de motors de corrent continu.
5. Regulació de velocitat en motors de corrent continu.
6. CEM.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

UD3. Esquemes elèctrics per automatització.
1. Els símbols en els esquemes elèctrics.
2. Representació d'esquemes d'automatismes industrials.
3. Realimentació.
4. Numeració de conductors.
5. Bornes.
6. Representació de mànegues.
7. Localització d'elements gràfics en els esquemes.
8. Software de disseny electrotècnic.

UD4. L'autòmat programable.
1. L'autòmat programable.
2. Diagrama de blocs de l'autòmat programable.
3. Possibilitats d'expansió de l'autòmat programable.
4. Zones de memòria d'un autòmat.
5. Llenguatges de programació d'autòmats.
6. GRAFCET.
7. Comunicacions industrials. Xarxes d'autòmats i busos de camp.
8. Exemples d'aplicació.

UD5. Dispositius de seguretat.
1. Introducció a la seguretat industrial.
2. Dispositius d'aturada d'emergència.
3. Dispositius de comandament a dues mans.
4. Pedals.
5. Interruptors de seguretat.
6. Panys seqüencials.
7. Dispositius sensibles.
8. Contactors de seguretat.
9. Seguretat per circuits de força redundants.
10. Autòmats de seguretat.
11. Normativa de seguretat.

BLOC TEMÀTIC II. Instal·lacions automatitzades en habitatges i edificis.

UD6. Introducció a l'automatització d'habitatges i edificis.
1. Conceptes de domòtica i inmòtica.
2. Beneficis de la domòtica.
3. Característiques de les instal·lacions domòtiques.
4. Sistemes oberts i propietaris.
5. Àrees d'aplicació.
6. Xarxes domèstiques i passarel·la residencial.
7. SmartHome.

UD7. Configuració de sistemes tècnics per a l'automatització d'habitatges.

1. Característiques de les instal·lacions domòtiques.
2. Tipologia dels sistemes de control.
3. Sensors i actuadors.
4. Xarxes domèstiques i protocols de comunicació.

UD8. Tendències actuals de la domòtica

1. Sistemes domòtics a l'actualitat.
    - Sistemes amb cablejat específic bus de camp.
    - Sistemes per corrents portadores.
    - Sistemes sense fil.
2. Intel·ligència artificial.

UD9. Configuració d'instal·lacions domòtiques amb corrents portadores X-10.

1. Introducció al sistema de corrents portadores.
2. Sistema de transmissió.
3. Topologia.
4. Protocol de comunicació.
5. Components del sistema.
6. Controladors avançats X-10.
7. Planificació.
8. Simbologia.

UD10. Configuració d'instal·lacions domòtiques KONNEX.

1. Introducció al sistema KONNEX.
2. Tecnologia.
3. Topologia.
4. Direccionament del sistema.
5. Protocol de comunicació.
6. Estructura dels components KNX
7. Components del sistema.
8. Planificació de la instal·lació.
9. Simbologia.
10. Disseny de la instal·lació.
11. Exemples.

De manera transversal es tractaran les instruccions tècniques complementàries del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-REBT) aplicables en cada cas. A més es realitzaran referències a totes les normes d'obligat compliment, prestant especial atenció al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als Edificis (RITE) i al Reglament d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).

Totes les unitats didàctiques es desenvoluparan majoritàriament en llengua anglesa. Però podran ser efectuades en català o castellà per assegurar l'assoliment del continguts del mòdul per part de l'alumnat.

3.3.- Metodologia.

Per a realitzar la matèria del mòdul, el dividirem en 10 unitats dels quals es realitzarà una part teòrica i una altra pràctica. Aquests són alguns dels mètodes que s'utilitzaran:

- Classe magistral: Exposició i explicació del tema.

- Flipped classroom: treballs de recerca i presentacions.

- Elaboració per part dels alumnes d'un informe memòria de cada activitat realitzada, on figuraran procés seguit, mitjans utilitzats, esquemes, plànols utilitzats, càlculs, mesures, normativa corresponent, bibliografia, etc. Finalment els alumnes comprovaran si els resultats són els esperats.

- Realització de muntatges.

- Realització de simulacions de les pràctiques.

- Reforç amb material de suport i explicacions complementàries.

- En el Classroom es posarà a disposició de l'alumnat tot el material documental que es consideri necessari, tant de lectura obligatòria com a opcional, fet que s'indicarà clarament en cada cas, de manera que serveixi de dipòsit present i futur.

- Com s'ha indicat anteriorment, i d'acord amb el que estipula l'Ordre EDU-2890-2010 en el seu article 6 i en la circular Nº 25416 de 7 de juny de la Conselleria d'Educació i Cultura aquest mòdul s'impartirà en llengua anglesa. Els mitjans didàctics utilitzats podran estar íntegrament en anglès, tal com marca la normativa, però també segons el nivell curricular d'anglès dels alumnes es podran fer servir altres recursos en llengua catalana i castellana, per tal d'assegurar l'adquisició dels coneixements propis del mòdul per part de l'alumnat. Per tant en certa manera i tal com permet la Llei abans esmentada es podran prioritzar els continguts tècnics i teòrics que han d'assolir els alumnes abans que la metodologia d'aprenentatge només en llengua anglesa.

- Es realitzaran activitats de traducció-comprensió de la documentació tècnica necessària, i s'han de practicar estratègies de cerca i consulta en els 'dipòsits tècnics' que els diferents fabricants posen a disposició dels usuaris.

- En el desenvolupament de cada unitat didàctica marcada en la present programació hi haurà una sèrie d'activitats en anglès, que seran puntuades seguint els criteris d'avaluació exposats en l'apartat corresponent. Aquestes activitats podran ser informes de les pràctiques desenvolupades, resums, interpretació de textos, converses o altres activitats proposades.

Seran d'obligat compliment pel manteniment, ús i desinfecció de les aules i tallers de formació professional les següents normes bàsiques:

- Normes d'ús de les aules-tallers
  - Apagar els llums en sortir de l'aula.
  - Tancar les finestres en acabar la classe.
  - Tancar els ordinadors i en el seu cas posar a carregar els portàtils al carretó corresponent.
  - Esborrar les pissarres.
  - Tancar armaris i guardar tots els materials als armaris.
  - Deixar les eines i entrenadors recollits i ales panòplies d'eines corresponents.
  - Tenir especial cura de les eines i els equipaments.
  - Grenar els tallers abans d'acabar les sessions de pràctiques.
  - Col·locar cadires i taules adequadament.
- Normes mínimes de seguretat, RISC ELÈCTRIC.
  - Fer feines i muntatges sempre sense Tensió; sense connexió a la xarxa o font d'alimentació.
  - Posar en tensió els muntatges realitzats només per realitzar proves i activitats amb l'autorització del professor i la seva presència en el lloc (banc) on es realitzin.
  - En el cas de reparacions o revisions de muntatges treure sempre de la font d'alimentació els cables de connexió.
  - En general no es podrà connectar cap aparell, eina o muntatge a la xarxa o a les fonts d'alimentació sense la presència i l'autorització del professor.
  - Evitar sempre la proximitat de cables i altres elements amb les parts mòbils de motors.
  - Portar roba i calçat adequat per desenvolupar treballs en tensió.
  - Utilització adequada de les eines i materials d'acord amb les indicacions del professor.
  - Escoltar i posar en pràctica sempre les recomanacions del professor en tots els aspectes, però molt especialment en matèria de seguretat.

- Normes d'higiene i desinfecció COVID-19.

- Seguir totes les indicacions generals vigents dictades per les autoritats sanitàries, en quant a mesures de protecció davant el COVID-19.
- Mantenir la distància de seguretat de 1,5 mts entre els alumnes.
- Sempre que no sigui possible mantenir la distància de seguretat l'ús de la mascareta serà obligatori. En les sessions pràctiques als taller als mòduls pràctics serà obligatori l'ús de mascareta.
- S'evitarà en mesura del possible el treball en grups d'alumnes dins les aules. Els alumnes treballaran la major part del temps de forma individual, es tindrà en compte a l'hora del disseny de les programacions didàctiques i es veuran reflectides a les diferents unitats didàctiques i activitats.
- A les aules es disposarà de gel hidroalcohòlic per la desinfecció de les mans. Es desinfectaran a l'entrada i a la sortida del taller. I també cada cop que l'alumne canvïi de lloc o de pràctica. (Exemple: passar d'utilitzar material de pràctiques a utilitzar els ordinadors.
- S'intentarà mantenir els diferents grups d'alumnes el nombre màxim de sessions a una mateixa aula. Tot i que sinó és possible les aules seran desinfectades abans de l'entrada d'un altre grup.
- A les entrades i sortides del centre, es respectaran les indicacions d'aforament i circulació de persones per els passadissos marcades en el pla de contingència del centre.
- Els professor de mòduls pràctics, entregaran als alumnes, tots els materials necessaris per a l'elaboració d'una pràctica. Aquests seran guardats i utilitzats sols per un alumne fins que la pràctica sigui avaluada. El material serà desinfectat abans i després de cada ús.
- La manipulació de qualsevol material no entregat a l'alumne, serà manipulat sols per el professor o per els alumnes amb l'ús de guants si es considera adient.
- S'evitaran les sortides i entrades de les aules de forma injustificada, així com la circulació pels passadissos del centre en horaris diferents a les entrades i sortides de l'alumnat. No es considerarà motiu justificat la sortida a fumar, ni l'ús indiscriminat de telèfons mòbils.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

Per al desenvolupament de l'assignatura s'utilitzarà entre d'altres el següent material:
1. Equips audiovisuals.
2. PCs instal·lats en xarxa.
3. Canó de projecció.
4. Internet.
5. Software de disseny assistit per ordinador.
6. Software ofimàtic.

7. Material per a la realització d'instal·lacions domòtiques del centre.

Referències bibliogràfiques:
[1] L. Molina. Instalaciones domóticas. Ed McGraw-Hill, 2010
[2] H. Merz et al. Building Automation. Ed. Springer. 2009.
[3] JC Martín, MP García. Automatismes Industrials. Ed Editex, 2009.
[4] J. Balcells, JL Romeral. Autòmats Programables. Ed Marcombo, 1997
[5] H. Hasse. LonWorks Installation Handbook (3aedició). Ed VDE-Verlag, 2010
[6] Introduction to the LonWorks System.Echelon Corporation. 1999
[7] A. Kell, P. Colebrook. Open Systems for Homes and Buildings: Comparing LonWorks and KNX. i & I limited.
[8] Automatismes industrials CFGM.IEA.M01/0.09 (Institut Obert de Catalunya).
[9] Instal·lacions domòtiques CFGM.IEA.M05/0.10 (Institut Obert de Catalunya).
[10] REBT, RITE i CTE, RICT.
[11] S. Gallardo. Configuración de instalaciones domóticas y automàticas (2ª edición). Paraninfo, 2019. ISBN: 978-84-283-4102-8 (Llibre de consulta, no obligatori).

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

L'avaluació serà contínua, des del punt de vista dels continguts. Cada avaluació s'efectuaran les proves que es considerin necessàries per a l'avaluació de l'assoliment dels continguts.
L'avaluació serà duta a terme per el professor d'acord amb els continguts i objectius establerts a cada unitat didàctica. L'avaluació podrà estar basada en els treballs realitzats per l'alumne, informes, actitud a classe i també per proves escrites puntuables. No necessàriament s'efectuarà una prova escrita al final de cada unitat didàctica ni al finalitzar un bloc temàtic, aquest criteri serà establert pel professor en cada cas.
Es qualificaran tots els treballs realitzats i es valorarà la participació en les activitats d'aula, el treball en equip, la puntualitat i la neteja i la responsabilitat en el treball personal. Aquest apartat s'avaluarà dins del procediment de cada activitat plantejada i també com a còmput global dins l'apartat d'actitud.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Caracteritza instal·lacions i sistemes automàtics en edificis i indústria, analitzant el seu funcionament i identificant els dispositius que els integren.
Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat l'estructura d'instal·lacions automatitzades per a edificis i indústria.
- S'han reconegut les aplicacions automàtiques en les àrees de confort, seguretat, gestió energètica, telecomunicacions i industrial.
- S'han definit els diferents nivells d'automatització.

- S'han identificat les tecnologies aplicables a l'automatització d'habitatges i edificis.
- S'han relacionat els elements de la instal·lació automatitzada amb la seva aplicació.
- S'han seleccionat sensors, actuadors i receptors, entre d'altres, tenint en compte el seu funcionament i les seves característiques tècniques.
- S'han reconegut tipologies, tècniques i mitjans de comunicació.
- S'ha obtingut informació de la documentació tècnica de sistemes automàtics actuals.
- S'han investigat tendències en sistemes automàtics en edificis i industrials.

Determina les característiques dels elements dels sistemes emprats en una automatització domòtica, analitzant tecnologies i les seves aplicacions i descrivint els components que integren les instal·lacions.
Criteris d'avaluació:

- S'han relacionat els elements dels sistemes amb la seva aplicació.
- S'ha identificat el funcionament i les característiques dels elements de les diferents
- tecnologies domòtiques.
- S'han relacionat els equips i materials amb les seves àrees de aplicació.
- S'han relacionat els elements de seguretat amb cada sistema.
- S'han identificat en esquemes els elements de les instal·lacions.
- S'han identificat en esquemes i plànols les interconnexions entre les diferents àrees (confort, seguretat, gestió energètica i telecomunicacions).

Determina les característiques d'automatismes industrials basats en tecnologia d'autòmats Programables, analitzant els dispositius i identificant l'aplicació dels elements de la instal·lació (sensors i actuadors, entre altres).
Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat l'estructura emprada en els sistemes industrials amb autòmats programables.
- S'han relacionat els elements dels sistemes amb la seva aplicació.
- S'han realitzat diagrames de blocs dels autòmats.
- S'han identificat equips i elements en esquemes.
- S'han reconegut les característiques industrials dels sensors i actuadors, entre altres.
- S'ha seleccionat autòmats programables en funció de la seva aplicació.
- S'han determinat els elements auxiliars de la instal·lació (quadres, conductors, i canalitzacions,
- entre d'altres), en funció de la instal·lació.
- S'han dimensionat els elements de potència (arrencadors electrònics, variadors de freqüència i servoaccionaments, entre d'altres).

Configura sistemes domòtics analitzant les tecnologies i característiques de la instal·lació i tenint en compte el grau d'automatització desitjat.
Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el funcionament i les característiques de les tecnologies emprades en els sistemes domòtics (corrents portadores i sense fils, entre d'altres).
- S'ha identificat l'estructura de la instal·lació segons les tecnologies.
- S'han aplicat tècniques de configuració.
- S'han dimensionat els elements de la instal·lació.
- S'han dimensionat els elements de seguretat.
- S'han seleccionat els elements de la instal·lació en funció de la tecnologia que s'ha d'emprar.
- S'han configurat mòduls de confort, seguretat, gestió energètica i telecomunicacions.
- S'han aplicat les normes de seguretat i compatibilitat electromagnètica, en el disseny.
- S'han elaborat esquemes de les instal·lacions.
- S'han utilitzat programes informàtics de disseny.

Caracteritza instal·lacions d'automatització en edificis i grans locals, implementant diferents sistemes i configurant els seus elements.
Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els avantatges de combinar diferents tecnologies.
- S'han reconegut instal·lacions automàtiques d'edificis o locals comercials.
- S'han establert els paràmetres necessaris per combinar diferents tecnologies.
- S'han seleccionat els equips i materials.
- S'han configurat els elements d'interconnexió de tecnologies.
- S'han seleccionat les aplicacions en àrees de confort, seguretat, gestió energètica
- i telecomunicacions.
- S'han respectat les normes de compatibilitat electromagnètica.
- S'ha determinat el sistema de supervisió.

3.7.- Criteris de qualificació.

El pes en la nota dels continguts serà el següent:

- Exàmens 50%
- Activitats i simulacions 20%
- Treballs i pràctiques 20%
- Actitud 10%

- La nota dels blocs I i II computarà el 70% de la nota, mentre que el anglès tècnic ho farà al 30% corresponent.
- La qualificació trimestral serà la mitjana ponderada, sempre i quan la nota d'exàmens i la de pràctica sigui major o igual a 4.
- Si no és així es podrà recuperar l'examen o pràctica no superada.

- En cas de no presentar els exercicis pràctics o les memòries d'aquests en la data pactada, es restarà puntuació pel retard.
- Es faran exàmens quan el professor ho trobi oportú.
- La qualificació final del mòdul serà la mitjana aritmètica de les qualificacions trimestrals.
- En cas de no presentarse a un examen injustificadament, la nota serà 0, podrà ser recuperat amb qualificació màxima de 5.
- No hi ha una qualificació específica per a la part de llengua anglesa ja que aquesta està integrada a dins els altres apartats del mètode de qualificació.
- En la qualificació de l'Actitud es valoraran les actuacions portades a terme per l'alumnat pel que fa a formalitat, entrega de treballs en les dates estipulades, tracte amb els companys, professors i material del centre, mostres d'interès en el transcurs de les explicacions del professor, entre altres coses, sempre pensant en les actituds i competències personals que ha d'aconseguir per tenir un futur professional i inserció laboral adequats.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Quan l'alumnat sia avaluat positivament, havent assolit els objectius i resultats d'aprenentatge.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

Es realitzarà una sessió de recuperació trimestral o quan el professor trobi oportú tant de les pràctiques realitzades com dels exàmens escrits de contingut teòric o pràctic, referides a cada un dels exàmens o pràctiques que l'alumne no hagi superat.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del consell d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació del centre s'hagi reunit amb el departament

de la família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessàries. Aquestes adaptacions curriculars no significatives per tal d'ajudar en mesura del possible a necessitats concretes que puguin presentar els alumnes, sempre hauran d'estar consultades i acordades prèviament per la majoria dels membres de l'equip educatiu.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

- Actitud de l'alumne al centre i cap a la comunitat educativa.
- Actitud de l'alumne a l'empresa a les estades de pràctiques.
- Inclusió en els diferents mòduls de mesures especifiques, per els següents temes: Educació amb igualtat d'oportunitats, sense discriminació de raça, sexe, religió, opinió, orientació sexual.
- Educació per a la salut.
- Educació per el medi ambient, posant esment en els aspectes no recollits específicament
- en el currículum.
- Educació del consumidor responsable.
- Educació per a la pau.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

La programació d'aula serà oberta per tal d'atendre millor a la diversitat de l'alumnat.
Dins l'aula ens podem trobar amb una àmplia diversitat d'alumnes (alumnes estrangers, alumnes amb certes necessitats educatives o alumnes d'altes capacitats). Caldrà tenir en compte les diferents alternatives per a aquells alumnes que tinguin dificultats per a aconseguir els objectius de l'activitat o, per compensar a aquells que tenen altes capacitats i superaran els objectius previstos. No obstant això, cal tenir en compte que només es podran fer adaptacions curriculars no significatives. Això implica que els objectius s'han de complir i que el que se reajustarà serà la metodologia, tipus de proves...
El variat perfil d'alumne que pot accedir a aquest cicle formatiu condiciona en certa manera l'ensenyament. A pesar d'això, es potenciaran al llarg del curs les explicacions en grups reduïts (sobretot a l'apartat pràctic), a fi de donar una atenció el més personalitzada possible, que repercutirà en l'avanç general del grup, fent-lo més homogeni. Aquest sistema, lent en alguns punts del procés, exigeix de l'alumne una major responsabilitat, pel que valora més la seva participació en l'aula. En el context d'avaluació continua, quan el progrés d'alguns alumnes/as no respongui als objectius programats, s'adoptaran les següents mesures:

- Distingir els continguts prioritaris dels complementaris o d'aplicació.

- Graduar la dificultat dels aprenentatges per a aconseguir un desenvolupament real de les seves capacitats (ja que els conceptes massa complexos poden no interessar-li o no comprendre'ls i no es contribueix a aquest desenvolupament).
- Alternatives en la metodologia aplicada i ús de materials didàctics alternatius o documents adaptats pel professorat.
- Guiar el procés de solució aportant instruccions però sense impedir el desenvolupament de la seva capacitat creativa.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

En principi no està previst realitzar cap activitat complementària o extraescolar. Si sorgís qualque activitat complementària o extraescolar aquesta s'estudiarà per l'equip educatiu del curs i serà comunicada a la direcció de l'institut un cop sigui determinada.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Es proposa de cara al curs vinent que les presentacions que facin els alumnes no siguin autoavaluables.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Els continguts del mòdul ajudarà a transversalitat entre els diferents mòduls ajudant als processos d'aprenentatge dels alumnes i a l'adquisició dels hàbits necessaris per el correcte desenvolupament de l'exercici professional en el camp elèctric.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Es repetiran els exàmens o les proves escrites puntuables i/o altres activitats avaluades en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal o causa major, sempre que estiguin degudament justificades.

0524 Configuració d'instal·lacions elèctriques

Rafel Ramis Vidal

3.- Programació del Mòdul Configuració d'Instal·lacions Elèctriques

3.1.- Objectius generals.

El mòdul contribueix a assolir els següents objectius generals del cicle formatiu (RD 1127-2010):

a) Identificar les característiques de las instal·lacions i sistemes, analitzant esquemes i consultant catàlegs i les prescripcions reglamentàries, per elaborar l'informe d'especificacions.

b) Analitzar sistemes electrotècnics aplicant lleis i teoremes per calcular les seves característiques.

c) Definir unitats d'obra i el seu número interpretant plànols i esquemes, per elaborar el pressupost.

d) Valorar els costos de les unitats d'obra de la instal·lació, aplicant barems i preus unitaris, per elaborar el pressupost.

e) Seleccionar equips i elements de les instal·lacions i sistemes, partint dels càlculs i utilitzant catàlegs comercials per configurar instal·lacions.

f) Dibuixar els plànols de traçat general i esquemes elèctrics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per configurar instal·lacions i sistemes.

v) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al disseny per a tots.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

· Bloc 1: Configuració d'instal·lacions solars fotovoltaiques.

UD1: Caracterització de les instal·lacions solars fotovoltaiques.

UD2: Configuració i dimensionament de les instal·lacions solars fotovoltaiques.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

(2on trimestre)

· Bloc 2: Configuració d'instal·lacions elèctriques en edificis.

UD3: Configuració d'instal·lacions elèctriques en baixa tensió.

UD4: Determinació de les característiques d'elements a les instal·lacions elèctriques.

Dimensionament dels elements i càlcul.

(3er trimestre)

· Bloc 3: Configuració d'instal·lacions elèctriques especials.

UD5: Instal·lacions en locals de pública concurrència. Caracterització d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en locals de característiques especials.

· Bloc 4: Configuració d'instal·lacions d'enllumenat exterior.

UD6: Fonaments de Luminotècnia. Elements a les instal·lacions d'enllumenat. Dimensionament d'instal·lacions d'enllumenament.

Distribució temporal
1r Trimestre: UD 1, UD 2
2n Trimestre: UD 3, UD4
3r Trimestre: UD 5, UD 6

Atès que és un primer curs, no es requereix avaluació inicial atesa.

3.3.- Metodologia.
Es tendran en compte els tres escenaris: A, B, C

	ESCENARI A	ESCENARI B	ESCENARI C
Exposició i explicació del tema	Presencial	Semipresencial utilitzant TIC	A distància utilitzant TIC
Treball col·laboratiu utilitzant TIC	Sí	Sí	Sí

Apunts	Sí	Sí	Sí
Resolució de suposts pràctics	Sí	Sí	Sí
Realització de pràctica	Sí	No	No
Visita d'instal·lacions fotovoltaiques	Sí	No	No

EPIs que es preveuen per a la realització de les pràctiques:
-Guants personals

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

S'anirà alternant tant en explicacions a pissarra, com presentacions amb ordinador, vídeos i aprofitar el taller per a fer pràctiques, en funció de l'escenari en que ens trobem. No es precisa llibre de text.

La plataforma que s'utilitzarà bàsicament plataforma Classroom i que ens servirà pels tres escenaris.

Quant a la llengua s'utilitzarà preferentment el català tant en les explicacions com en els materials treballats.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Per a realitzar l'avaluació de l'aprenentatge de l'alumnat s'evidenciarà a través de resolucions de preguntes teòriques i problemes escrits que es realitzaran una vegada acabada la corresponent unitat didàctica, així com els corresponents treballs que pugui sol·licitar el professor. També es tendrà en compte l'avaluació dels coneixements al final del trimestre per aquells alumnes que tenguin alguna unitat didàctica pendent d'aprovar. En la qual cosa les qualificacions sortiran de l'aplicació dels criteris detallats en el punt corresponent.

Aquest sistema serà el mateix pels tres escenaris (A, B, C)

3.6.- Criteris d'avaluació.

Bloc 1: Configuració d'instal·lacions solars fotovoltaiques.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.

1. Caracteritza els elements que configuren instal·lacions solars fotovoltaiques, descrivint la seva funció i les seves característiques tècniques i normatives.

· 1.1 Classifica els diferents tipus d'instal·lacions d'energia solar fotovoltaica.
· 1.2 Reconeix el principi de funcionament dels panells o mòduls fotovoltaics.
· 1.3 Identifica els paràmetres i corbes característiques dels panells.
· 1.4 Identifica les condicions de funcionament dels diferents tipus de bateries
· 1.5 Classifica els tipus de convertidors.
· 1.6 Identifica les proteccions elèctriques de la instal·lació.
· 1.7 Reconeix les característiques de l'estructura de suport.
· 1.8 Reconeix els elements de la instal·lació en plànols i esquemes.
· 1.9 Identifica la normativa aplicable.
· 1.10 Mostra autonomia en la realització de les tasques proposades.

2. Configura instal·lacions solars fotovoltaiques, determinant les seves característiques a partir de la normativa i condicions de disseny.

· 2.1 Interpreta les condicions prèvies de disseny.
· 2.2 Identifica les característiques dels elements que configuren la instal·lació.
· 2.3 Selecciona l'emplaçament de la instal·lació en base a les especificacions facilitades.
· 2.4 Calcula o simula la producció elèctrica manualment o mitjançant programari informàtic.
· 2.5 Elabora el croquis de traçat i ubicació d'elements necessaris per configurar la solució proposada.
· 2.6 Dimensiona els equips, elements i conductors de la instal·lació.
· 2.7 Selecciona, de catàlegs comercials, els equips i materials necessaris.
· 2.8 Aplica criteris de qualitat i eficiència energètica.
· 2.9 Elabora els plànols i esquemes necessaris per configurar la instal·lació.
· 2.10 Participa activament en l'equip de treball i contribueix a unes bones relacions interpersonals.

Continguts

1. Caracterització de les instal·lacions solars fotovoltaiques

· 1.1 Classificació d'instal·lacions solars fotovoltaiques. Sistemes aïllats, sistemes de connexió a la xarxa i híbrids.
· 1.2 Constitució, funcionament, elements de la instal·lació i paràmetres característics i estandarditzats.
· 1.3 Instal·lació solar aïllada. Parts i utilització.
· 1.4 Instal·lació solar fotovoltaica connectada a la xarxa. Especificacions. Tràmits administratius (Sol·licitud del punt de connexió i altres autoritzacions).

Normativa aplicable. Energia lliurada a la xarxa: rendiment
· 1.5 Instal·lacions generadores de baixa tensió. Condicions generals.
· 1.6 Proteccions. Instal·lacions de posada a terra. Posada en marxa.
· 1.7 Panells solars. Tipus, funcionament i constitució Placa de característiques dels panells fotovoltaics. Potència nominal o pico. Rendiments: temperatura, pèrdues.
· 1.8 Tipus d'acumuladors. Manteniment. Ubicació. Precaucions. Connexions.
· 1.9 Proteccions. Contra sobrecàrregues, contra contactes directes i indirectes, contra sobretensions, entre altres.
· 1.10 Reguladors. Funció i paràmetres característics.
· 1.11 Convertidors. Funció i paràmetres característics
· 1.12 Estructures de suport. Sistemes de seguiment solar.
· 1.13 Quadres i cablat. Sistemes de connexió del neutre i de les masses en xarxes de distribució d'energia. Característiques. Esquemes y simbologia.
· 1.14 Elements de comunicació en les instal·lacions fotovoltaiques: locals, directes, remotes.
· 1.15 Normativa d'aplicació. REBT. Normes UNE. Normativa reguladora de producció d'energia elèctrica mitjançant tecnologia solar fotovoltaica.
Normativa de connexió a xarxa, entre d'altres.

2. Configuració d'instal·lacions solars fotovoltaiques:
· 2.1 Condicions de disseny. Càlculs. Nivells de radiació. Unitats de mesura.
Zones climàtiques. Mapa solar. Rendiment solar. Orientació i inclinació.
Determinació d'ombres. Coeficients de pèrdues.
· 2.2 Càlculs de bateries, caigudes de tensió i secció de conductors. Càlcul dels panells fotovoltaics. Determinació del sistema de posada a terra.

Bloc 2: Configuració d'instal·lacions elèctriques en edificis.
Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.
1. Identifica els tipus d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis descrivint els seus elements, les característiques tècniques i la normativa aplicable.
· 1.1 Identifica, en la documentació, l'activitat, ús, característiques generals i demés paràmetres que defineixen la instal·lació.
· 1.2 Classifica els diferents tipus d'instal·lacions i locals aplicant la normativa vigent
· 1.3 Identifica les diferents parts en què s'estructuren les instal·lacions dels edificis.
· 1.4 Identifica els elements característics segons el tipus d'instal·lació.
· 1.5 Relaciona els elements amb la seva representació simbòlica en plànols i esquemes.
· 1.6 Diferencia els diferents tipus d'instal·lació atenent a la seva utilització.
· 1.7 Identifica la normativa aplicable.
· 1.8 Interpreta les especificacions tècniques de la instal·lació.
· 1.9 Mostra autonomia en la realització de les tasques proposades.

2. Determina les característiques dels elements de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis realitzant càlculs i consultant documentació del fabricant.
· 2.1 Recull i ordena les dades tècniques i especificacions prèvies de les instal·lacions.
· 2.2 Identifica la normativa a aplicar .
· 2.3 Calcula la previsió de càrregues.
· 2.4 Determina el nombre de circuits en funció de les característiques de la instal·lació.
· 2.5 Calcula les magnituds elèctriques de les diferents instal·lacions (intensitat, caiguda de tensió, potència, entre d'altres).
· 2.6 Realitza els càlculs de secció.
· 2.7 Dimensiona les proteccions.
· 2.8 Dimensiona elèctricament les canalitzacions i envoltants.
· 2.9 Determina les característiques de la instal·lació de posada a terra.
· 2.10 Aplica les prescripcions del REBT.
· 2.11 Utilitza recursos informàtics en el càlcul i la recerca d'informació.
· 2.12 Mostra autonomia en la realització de les tasques proposades.
3. Configura instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis analitzant condicions de disseny i elaborant plànols i esquemes.
· 3.1 Interpreta les especificacions tècniques de disseny i la normativa aplicable a la instal·lació.
· 3.2 Elabora la relació de càrregues de la instal·lació amb la previsió de potència.
· 3.3 Dimensiona la instal·lació.
· 3.4 Selecciona, de catàlegs comercials, els elements i materials que configuren la instal·lació.
· 3.5 Planteja hipòtesis sobre els efectes que es produirien en cas de modificació o disfunció de la instal·lació.
· 3.6 Aplica criteris de qualitat i eficiència energètica.
· 3.7 Elabora esquemes unifilars o de funcionament i plànols amb la implantació dels diferents elements (receptors, quadres, caixes, etc.) i amb el traçat de les instal·lacions.
· 3.8 Participa activament en l'equip de treball i contribueix a unes bones relacions interpersonals.

Continguts:
1. Identificació d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis d'habitatges, indústries, oficines i locals de pública concurrència:

· 1.1 Normativa. Reglament electrotècnic per a baixa tensió (REBT), Codi tècnic d'edificació (CTE), Normes particulars de les companyies subministradores i Normes UNE, normativa publicada per la CAIB, entre d'altres.
· 1.2 Reglament electrotècnic per a baixa tensió aplicat a les instal·lacions interiors (RD 842/2002, Articles, ITC-BT 01,02, 03 (apèndix inclòs), 04 i 05, i modificacions posteriors).

· 1.3 Sistemes de distribució en baixa tensió. Generalitats. Classificació de les tensions. Conductors actius i de protecció. Xarxes aèries i subterrànies.
· 1.4 Estructura de les instal·lacions (ITC-BT 12): embrancaments i instal·lacions d'enllaç. Instal·lacions interiors o receptores.
· 1.5 Dispositiu general de protecció (CGP, CPM, entre d'altres). Línia general d'alimentació. Comptadors. Ubicació i sistemes d'instal·lació.
Derivacions individuals. Dispositius generals i individuals de comandament i protecció. Elements de control de potència (ICP, maxímetre, entre d'altres).
Reglament electrotècnic per a baixa tensió aplicat a les instal·lacions d'enllaç. (ITC-BT 13,14,15,16,17)
· 1.6 Equips de mesura. Directa i indirecta. Comptadors. Tarifes elèctriques.
· 1.7 Instal·lacions Interiors o receptores. Prescripcions generals (ITC-BT 19). Sistemes d'instal·lació (ITC-BT 20).Tubs i canals protectores (ITC-BT 21).
· 1.8 Instal·lacions Interiors en habitatges i edificis. Nombre de circuits i característiques (ITC-BT 25). prescripcions generals (ITC-BT 26). Locals amb banyera o dutxa (ITC- BT 27).
· 1.9 Instal·lacions en locals de pública concurrència (ITC 28). Àmbit d'aplicació. Alimentació dels serveis de seguretat. Prescripcions de caràcter general. Prescripcions complementàries per a locals d'espectacles, activitats recreatives i locals de reunió i treball.
· 1.10 Enllumenat d'emergència. Enllumenat de seguretat i de reemplaçament. Instal·lacions on cal enllumenat d'emergència.
· 1.11 Elements característics de les instal·lacions. Conductors i cables. Tubs i canals protectores.
· 1.12 Envoltants. Graus de protecció dels envoltants codis IP i IK.
· 1.13 Elements de comandament i protecció. Proteccions contra sobreintensitats, sobretensions, contactes directes i indirectes. (ITCs 22, 23 i 24)
· 1.14 Mecanismes i preses de corrent.

2. Determinació de les característiques d'elements en instal·lacions elèctriques:
· 2.1 Previsió de càrregues (ITC-BT 10). Criteris de càlcul. Potencia prevista, instal·lada i màxima admissible.
· 2.2 Determinació del nombre de circuits a les instal·lacions d'habitatges i en l'entorn d'edificis.
· 2.3 Coeficients de simultaneïtat en edificis i habitatges.
· 2.4 Càlculs de secció. Criteris de càlcul. Caigudes de tensió. Densitat de corrent. Corrent de curtcircuit. Taules de càlcul. Tipus de conductors, aplicacions. Normativa aplicable. Normes UNE.
· 2.5 Càlcul i dimensionament de canalitzacions. Tipus i aplicacions. Normativa aplicable.
· 2.6 Dimensions de quadres i caixes. Tipus y valors característics.
· 2.7 Dimensionament dels elements de protecció. Fusibles. Interruptors magnetotèrmics. Tipus i corbes de disparament dels magnetotèrmics.
Protecció del conductor neutre. Dispositius de protecció de corrent diferencial (Relés i interruptors dels tipus general i retardats). Associació de dispositius.

· 2.8 Dimensionament de la centralització de comptadors. Característiques i ubicació.
· 2.9 Dimensionament del sistema de posada a terra. Tipus i dimensionament dels conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.

3. Configuració d'Instal·lacions elèctriques en baixa tensió:
· 3.1 Especificacions de disseny. Normativa. REBT. CTE. Normes UNE, entre d'altres.
· 3.2 Distribució de circuits. Distribució d'elements.
· 3.3 Selecció d'equips i materials. Catàlegs comercials. Criteris de selecció.
· 3.4 Croquis de traçat i ubicació d'elements. Simbología específica.
· 3.5 Qualitat en el disseny d'instal·lacions. Eficiència energètica en edificis i habitatges. Normes d'aplicació.
· 3.6 Plànols de detall de les instal·lacions elèctriques en edificis, locals i instal·lacions exteriors.
· 3.7 Proves i assaigs de recepció. Verificació de les instal·lacions.
· 3.8 Posada en servei de les instal·lacions. Procediments de posada en servei.
· 3.9 Memòria tècnica. Característiques. Gestió administrativa de les instal·lacions elèctriques.

Bloc 3: Configuració d'instal·lacions elèctriques especials.
Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.
1. Caracteritza les instal·lacions elèctriques especials de baixa tensió identificant la seva estructura, funcionament i normativa específica
· 1.1 Identifica el local de característiques especials en la documentació de la instal·lació i el relacionat amb la normativa a aplicar.
· 1.2 Identifica les instal·lacions amb finalitats especials i les relaciona amb la normativa a aplicar.
· 1.3 Identifica els tipus de subministraments normals i/o complementari amb la seva representació simbòlica en els esquemes i el seu emplaçaments en els plànols.
· 1.4 Classifica emplaçaments en els que existeix risc d'incendi o explosió a partir dels exemples indicats en el REBT.
· 1.5 Identifica les proteccions específiques de cada tipus d'instal·lació utilitzant la normativa.
· 1.6 Descriu diferents casos reals d'instal·lacions de MBT.
· 1.7 Diferencia les condicions d'instal·lació dels receptors utilitzant la normativa.
· 1.8 Identifica les característiques tècniques de canalitzacions i conductors utilitzades en aquest tipus de locals.
· 1.9 Relaciona els elements de la instal·lació amb la seva representació simbòlica en els esquemes i el seu emplaçament en els plànols.
· 1.10 Mostra autonomia en la realització de les tasques proposades.
· 1.11 Demostra coneixement suficient de la normativa aplicable a les instal·lacions especials.

2. Determina les característiques dels elements de les instal·lacions elèctriques

especials de baixa tensió, realitzant càlculs i consultant documentació dels fabricants.
· 2.1 Recull i ordena les dades tècniques i especificacions prèvies de les instal·lacions.
· 2.2 Identifica la normativa a aplicar.
· 2.3 Calcula la previsió de càrregues.
· 2.4 Determina el nombre de circuits en funció de les característiques de la instal·lació.
· 2.5 Calcula les magnituds elèctriques de les diferents instal·lacions (intensitat, caiguda de tensió, potència, entre d'altres).
· 2.6 Realitza els càlculs de secció.
· 2.7 Dimensiona les proteccions.
· 2.8 Dimensiona elèctricament les canalitzacions i envoltants.
· 2.9 Determina les característiques de la instal·lació de posada a terra
· 2.10 Aplica les prescripcions del REBT.
· 2.11 Utilitza recursos informàtics en el càlcul i la recerca d'informació.
· 2.12 Mostra autonomia en la realització de les tasques proposades.

3. Configura instal·lacions elèctriques especials de baixa tensió analitzant condicions de disseny i elaborant plànols i esquemes.
· 3.1 Interpreta les especificacions tècniques de disseny i la normativa aplicable a la instal·lació.
· 3.2 Elabora la relació de càrregues de la instal·lació amb la previsió de potència.
· 3.3 Dimensiona la instal·lació.
· 3.4 Selecciona, de catàlegs comercials, els elements i materials que configuren la instal·lació.
· 3.5 Planteja hipòtesis sobre els efectes que es produirien en cas de modificació o disfunció de la instal·lació
· 3.6 Aplica criteris de qualitat i eficiència energètica en la configuració de les instal·lacions
· 3.7 Elabora esquemes unifilars o de funcionament i plànols amb la implantació dels diferents elements (receptors, quadres, caixes, etc.) i amb el traçat de les instal·lacions.
· 3.8 Participa activament en l'equip de treball i contribueix a unes bones relacions interpersonals.
Continguts:
1. Caracterització d'instal·lacions elèctriques especials de baixa tensió
· 1.1 Classificació de les instal·lacions en locals especials.
· 1.2 Instal·lacions en locals amb risc d'incendi i explosió. Prescripcions generals. Classificació dels emplaçaments. Emplaçaments de classe I i II. (ITC 29).
· 1.3 Instal·lacions en locals de característiques especials (locals humits i molls, amb bateries d'acumuladors, entre d'altres). Classificació. Tipus i característiques. Article 11 i (ITC-BT-30).

· 1.4 Instal·lacions amb finalitats o en ubicacions especials. Piscines i fonts (ITCBT-31). Instal·lacions de màquines d'elevació i transport (ITC-BT-32).
Instal·lacions provisionals i temporals d'obres (ITC-BT-33). Instal·lacions en fires i estands (ITC-BT- 34). Instal·lacions en establiments agrícoles i hortícoles (ITC-BT-35). Requisits particulars per a la instal·lació en quiròfans i sales d'intervenció (ITC-BT-38. Tanques elèctriques per al bestiar (ITC-BT-39). Instal·lacions en caravanes i parcs de caravanes (ITC-BT-41).
Instal·lacions en ports i marines per a vaixells d'esbarjo (ITC-BT-42).
instal·lacions elèctriques en mobles (ITC-BT-49). Instal·lacions en locals que contenen radiadors per a saunes (ITC-BT-50). Normes de referència. Normes UNE i UNE-EN
· 1.5 Instal·lacions a tensions no usuals. Instal·lacions a molt baixa tensió (ITCBT-36). Instal·lacions a tensions especials (ITC-BT-37). Normes UNE i UNE EN.
· 1.6 Instal·lacions de receptors. Prescripcions generals d'instal·lació de receptors (ITC- BT-43). Instal·lacions de receptors, receptors per a enllumenat (ITC-BT-44). Aparells d'escalfament: (ITC-BT-45). Cables i plafons radiants (ITC-BT-46). Motors (ITC-BT- 47). Transformadors i autotransformadors.
Reactàncies i rectificadors. Condensadors : (ITC-BT-48). Normes de referència. Normes UNE i UNE-EN.
· 1.7 Instal·lacions generadores de baixa tensió (ITC-BT-40).
· 1.8 Instal·lacions de sistemes d'automatització, gestió tècnica de l'energia i seguretat per a habitatges i edificis. (ITC-BT-51)
2. Determinació de les característiques d'instal·lacions especials.
· 2.1 Càlcul de seccions. Factors recollits a la normativa que condicionen el càlcul de seccions d'instal·lacions elèctriques especials (coeficients reglamentaris, temperatures de treball, entre d'altres).
· 2.2 Canalitzacions elèctriques utilitzades en instal·lacions elèctriques especials (conductors, canals protectores, tubs, entre d'altres).
· 2.3 Aparellatge utilitzat en instal·lacions elèctriques especials (preses de corrent, llums, caixes de connexió, entre d'altres).
3. Configuració d'instal·lacions elèctriques especials.
· 3.1 Especificacions de disseny. Normativa. REBT. Normes UNE, entre d'altres.
· 3.2 Distribució de circuits. Distribució d'elements.
· 3.3 Selecció d'equips i materials.
· 3.4 Verificació i posada en servei d'instal·lacions especials.

Bloc 4: Configuració d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació.
1. Configura instal·lacions d'enllumenat exterior analitzant condicions de disseny i elaborant plànols i esquemes.
· 1.1 Relaciona els elements de les instal·lacions d'enllumenat exterior amb la seva representació en els esquemes i el seu emplaçament en el plànols.
· 1.2 Identifica les característiques de l'espai on s'ubicarà la instal·lació.
· 1.3 Classifica el tipus d'instal·lació d'acord amb la normativa vigent.

· 1.4 Estableix el nivell d'iluminació d'acord amb les especificacions i la normativa.
· 1.5 Realitza els càlculs luminotècnics necessaris per determinar el nombre i distribució geomètrica de llums.
· 1.6 Calcula els paràmetres necessaris per dimensionar la instal·lació elèctrica.
· 1.7 Selecciona els materials i equips de la instal·lació.
· 1.8 Aplica criteris d'estalvi i eficiència energètica..
· 1.9 Elabora plànols i esquemes de la instal·lació.
· 1.10 Utilitza aplicacions informàtiques específiques de suport per al dibuix i el càlcul.
· 1.11 Aplica prescripcions reglamentàries i criteris de qualitat
· 1.12 Demostra coneixement suficient de la reglamentació aplicable a les instal·lacions elèctriques d'enllumenat exterior.
· 1.13 Participa activament en l'equip de treball i contribueix a unes bones relacions interpersonals.

Continguts
1. Configuració d'instal·lacions d'enllumenat exterior:
· 1.1 Fonaments de Luminotècnia i instal·lacions d'enllumenat.
· 1.2 Elements de les instal·lacions d'enllumenat exterior. Llums. Làmpades. Equips auxiliars i components. Unitats de regulació i control. Quadres i dispositius de comandament i protecció. Noves tecnologies.
· 1.3 Suports de llums: tipus, característiques i instal·lació elèctrica. Instal·lació de posada a terra.
· 1.4 Fonts de llum. Tipus i característiques. Magnituds luminotècniques.
· 1.6 Paràmetres físics del color. Naturalesa i característiques. Classificació. Temperatura de color (Tc). Índex de rendiment de color (IRC). Efectes psíquics dels colors i harmonia.
· 1.6 Enllumenat de domini públic i privat. Tipus. Característiques. Dimensionament i criteris de disseny.
· 1.7 Eficiència i estalvi energètic.
· 1.8 Càlculs luminotècnics en enllumenat exterior. Nivells d'il luminació en les instal·lacions d'enllumenat exterior. Distribució geomètrica de lluminàries. Aplicacions informàtiques per al disseny d' instal·lacions d'enllumenat exterior.
· 1.9 Instal·lació elèctrica en enllumenat exterior. Dimensionament: Elèctric i mecànic. Posada a terra. Proteccions de les instal·lacions d'enllumenat exterior.
· 1.10 Normativa i reglamentació aplicables a les instal·lacions enllumenat exterior. Reglament electrotècnic per a baixa tensió (RD 842/2002) (Articles relatius a les instal·lacions d'enllumenat exterior i ITC-BT-09), normes UNE, normes tècniques particulars de les companyies subministradores, entre d'altres.

3.7.- Criteris de qualificació.

Se seguiran els mateixos criteris per a qualsevol escenari (A,B,C).

Del curs:

- Per aprovar el mòdul, s'hauran d'haver aprovat/recuperat totes les unitats didàctiques (U.D.) i treballs, amb una qualificació mínima de cinc. La nota final serà:
  - si totes les U.D., treballs i exposicions estan aprovats, la mitjana aritmètica.
  - si alguna U.D., treball o exposició està suspès, un màxim de quatre.

Del trimestre:

- Les notes finals de cada trimestre serà la mitjana de les notes dels controls i treballs d'aquell trimestre sempre que totes i cada una d'elles siguin igual o superior a cinc.
- Al final de cada trimestre hi haurà una recuperació de les unitats didàctiques suspeses. La qualificació d'una recuperació serà puntuat amb un màxim de cinc. En el cas en que un alumne no hagi pogut assistir a l'examen d'una unitat didáctica de forma justificada, s'haurà de presentar a la recuperació, i en aquest cas la nota será la que pertoqui podent ésser superior a cinc.
- La nota de trimestre s'arrodonirà a l'alça o a la baixa amb el límit de 0,5, exceptuant dins el marge de <4 i >5 que sempre serà un 4.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Identificació d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis de vivendes, indústries, oficines i locals de pública concurrència.

Caracterització d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en locals de característiques especials i instal·lacions amb fins especials.

Determinació de les característiques d'elements en instal·lacions elèctriques.

Configuració d'instal·lacions elèctriques en baixa tensió.

Caracterització d'instal·lacions d'enllumenat exterior.

Caracterització de las instal·lacions solars fotovoltaiques.

Configuració d'instal·lacions solars fotovoltaiques.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Atès que és un mòdul de cinc hores setmanals l'alumne tendría opcions de promocionar al següent curs per a realitzar el segon curs d'aquest cicle formatiu.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No està previst

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

Es podrà aplicar alguna adaptació curricular no significativa en el cas en que un alumne tengui alguna necessitat específica de suport educatiu. No es podran fer adaptacions curriculars significatives.

Quant a l'alumnat d'incorporació tardana, se li facilitarà la documentació lliurada fins al moment de la seva incorporació, i en el cas que es necessiti un suport s'intentarà cercar un espai temporal per dur a terme el recolzament.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dins la impartició del mòdul es podran tractar els següents temes transversals:

Educació ambiental. Atès que el mòdul està molt referit a utilitzar altres tipus d'energia, concretament de les renovables, es farà incís constantment en la protecció del medi ambient.

Educació per a la pau. Es tractarà amb els alumnes a mode d'exemple quan sorgeixi algun conflicte entre ells, i que pugui ésser extrapolable a les altres activitats que puguin sorgir en un futur a la societat.

Educació del consumidor. Sensibilització a l'alumnat amb la necessitat d'utilització de l'energia de forma responsable, fent veure que el tema d'aquest mòdul dóna peu a l'optimització de l'energia en la naturalesa i per tant un ús responsable.

Educació per la salut. Quedarà reflectida en la corresponent unitat didàctica quant a la salut del treballador en el seu lloc de treball.

Educació cívica i moral. Es treballarà mitjançant formes actitudinals amb la interacció dels alumnes amb total respete independentment de la condició social, cultural, sexe, raça i religió.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

L'atenció a la diversitat queda garantida amb l'obertura de la programació, adaptant-la al perfil que presenti l'alumnat, tant de forma presencial com on line en funció de l'escenari que ens trobem .

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

Es planificarà una sortida al llarg del curs per tal de visitar alguna instal·lació, preferentment a la segona avaluació i sempre que la situació pandèmica sigui molt favorable per tal d'evitar contagis.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

S'ha eliminat l'autoavaluació de les presentacions d'aquesta programació.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

La contribució del mòdul a les diferents competències serà la següent:

Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia:

Atès a les característiques del mòdul es dedicarà gairebé tot aquest, i especialment amb la unitat didàctica 2 a treballar aquest competència quant a configuració de les instal·lacions solars fotovoltaiques.

Competència per aprendre a aprendre.

Una de les característiques pròpies de la metodologia per treball col·laboratiu és empènyer a l'alumnat a aprendre amb els mitjans que té al seu abast utilitzant les noves tecnologies com a medi de suport al seu aprenentatge.

Consciència i expressions culturals.

Durant tot el curs s'anirà utilitzant el llenguatge propi de les Illes Balears, donant peu al suport a la cultura autóctona i donar-la a conèixer en tot moment.

Competència en comunicació lingüística.

Es promourà la utilització del llenguatge per part de l'alumnat cap els seus companys en l'aplicació de la metodologia col·laborativa, i si escau, indicant a l'alumnat les expressions correctes.

Competència digital.

Es durà a terme a través de l'elaboració de treballs on l'alumnat utilitzarà eines digitals (processador de textos i fulls de càlcul). També s'utilitzarà els documents compartits com a eina en el treball col·laboratiu.

Sentit de la iniciativa i esperit emprenedor.

Aquesta competència es treballarà en menys nivell que les anteriors tot i que es pot promoure en el temps on l'aprenentatge estigui basat en treballs més pràctics.

Competències socials i cíviques.

Aquestes competències es promouen perfectament quan es treballa a tot el grup, això vol dir, quan l'alumnat es dirigeix cap els seus companys, sempre amb respecte cortesia i educació.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

En el cas en que un alumne no hagi pogut assistir a l'examen d'una unitat didáctica de forma justificada, s'haurà de presentar a la recuperació, i en aquest cas la nota será la que pertoqui podent ésser superior a cinc.

0602 Gestió del muntatge i del manteniment d'instal·lacions elèctriques

Guillem David Pons Oliver

3.- Programació del Mòdul Gestió del Muntatge i Manteniment

Aquest mòdul té una durada de 105 hores repartits en tres trimestres amb una sessió setmanal de 3 hores.
Les unitats de competència son:
UC1180_3: Organitzar i gestionar els processos de muntatge de les instal·lacions elèctriques a l'entorn d'edificis i amb finalitats especials.
UC1182_3 Organitzar i gestionar els processos de manteniment de les instal·lacions elèctriques a l'entorn d'edificis i amb finalitats especials.
UC1275_3: Planificar i gestionar el muntatge i manteniment de xarxes elèctriques de baixa tensió i enllumenat exterior.

.

3.1.- Objectius generals:

Els objectius generals d'aquests mòduls estan publicat en el Reial Decret 1127/2010 Títol de Tècnic Superior en Instal·lacions Electrotècniques i Automatitzades (BOE 08/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com RD.

El currículum en l'Ordre EDU/2890/2010 Currículum del Títol de Tècnic Superior en Instal·lacions Electrotècniques i Automatitzades (BOE 11/10/2010); a partir d'ara ens referirem a ell com ORDRE.

Els objectius generals són els resultats d'aprenentatge del mòdul en el Annex I del RD:

> g) Aplicar tècniques de control de magatzem utilitzant programes informàtics per a gestionar el subministrament.
>
> h) Identificar les fases i activitats en el desenvolupament de l'obra, consultant la documentació i especificant els recursos necessaris, per a planificar el muntatge i les proves.
>
> i) Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plans i esquemes i les possibles condicions de la instal·lació per a realitzar el llançament.

j) Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats del muntatge per a realitzar el llançament.

k) Executar processos de muntatge d'instal·lacions, sistemes i els seus elements, aplicant tècniques i interpretant plans i esquemes per a supervisar el muntatge.

l) Verificar els aspectes tècnics i reglamentaris, controlant la qualitat de les intervencions i el seu avanç per a supervisar els processos de muntatge.

m) Definir procediments operacionals i la seqüència d'intervencions, analitzant informació tècnica d'equips i recursos per a planificar el manteniment.

n) Diagnosticar disfuncions o avaries en instal·lacions i equips, verificant els símptomes detectats per a supervisar el manteniment.

ñ) Aplicar tècniques de manteniment en sistemes i instal·lacions, utilitzant els instruments i eines apropiats per a executar els processos de manteniment.

o) Executar proves de funcionament i seguretat, ajustant equips i elements per a posar en servei les instal·lacions.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Hi ha tres escenaris previstos:

Escenari A: Nova normalitat

- Ensenyament presencial.
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball.
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari B: Amb mesures restrictives

- Ensenyament presencial o semipresencial.
- Protocol per a les classes semipresencials.
- Organització d'acord amb les distàncies de les pautes sanitàries
- Mesures de prevenció, protecció i d'higiene en l'entorn de treball
- Pla de contingència digital del centre.

Escenari C: Confinament

- Ensenyament digital.
- Pla de contingència digital del centre.

3.2.1. Continguts bàsics

Els continguts bàsics del mòdul en l'Annex I del RD són els ensenyaments mínims

Unitats formatives que el componen:

Unitats formatives que el componen:

Bloc 1: Aprovisionament del muntatge d'instal·lacions elèctriques.

UF1: Documentació tècnica i normativa d'aplicació. (1er trimestre)

UF2: Organització del procés d'aprovisionament. (1er trimestre)

UF3: Gestió del magatzem. (1er trimestre)

Bloc 2: Planificació del muntatge i del manteniment d'instal·lacions elèctriques.

UF4: Planificació del muntatge. (2on trimestre)

UF5: Gestió de recursos i materials. (2on trimestre)

UF6: Posada en servei de les instal·lacions electrotècniques. (3er trimestre)

UF7: Organització i gestió del manteniment. (3er trimestre)

UF8: Gestió de residus i sistemes de gestió de qualitat. (3er trimestre)

3.3.- Metodología.

La metodologia es fixa en les orientacions pedagògiques del mòdul en l'Annex I del RD.

L'agrupament dels blocs temàtics del punt anterior ve definit en l'exercici de les futures funcions en el desenvolupament de projectes, les definicions d'aquestes funcions en les orientacions pedagògiques del mòdul en l'Annex I del RD, i són:

- Realització de croquis i esquemes d'instal·lacions i sistemes.
- Preparació de pressupostos de muntatge i manteniment.
- Reconeixement de la documentació tècnica de les instal·lacions: memòries tècniques, manuals per al muntatge, posada en servei, manteniment d'instal·lacions, plans d'instal·lacions i sistemes.

El professor exposarà i explicarà els continguts conceptuals utilitzant presentacions informàtiques, donant suport a la teoria amb exemples pràctics i proposant activitats. Els alumnes presta atenció i prendrà notes dels aspecte més significatius.

Un cop explicats els continguts conceptuals, fan els exercicis i/o activitats en relació als continguts explicats (resolució de casos pràctics durant les explicacions,

realització de pràctiques en projectes...), els quals hauran de ser presentats dins un termini i forma establerts per poder ser avaluats i qualificats. També es realitzaran treballs en grups o individuals.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau:

Els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

S'usarà Google Classroom per fer el seguiment de la programació d'aula, el lliurament de documents per part del professor, entrega de treballs i activitats d'avaluació per part dels alumnes.

3.4.1.- Material de l'alumnat, els alumnes durà sempre:

Una carpeta pel mòdul, que podrà ser compartida per altres mòduls, amb quatre anelles de forma D, amb bosses per les seves cares externes, del tipus "Cangur", mida A4. El professor trobarà en el quadern: els exercicis i treballs demanats fets en la forma i el temps requerits, els seus resums dels temes, els documents que lliure el professor, els apunts i notes preses per l'alumne...

Material general: calculadora científica, material d'escriptura (llapis, esborrany, bolígrafs, corrector tippex...).

Material de dibuix: regla graduada de 30 cm, compàs, dos llapis un HB i altre 2B, maquineta, goma d'esborrar, un tros de paper de vidre fi.

3.4.2.- Llibre de text de l'alumnat:

Gestión del montaje y del mantenimiento de instalaciones eléctricas

ISBN- 9788428340069

3.4.3.- Material i recursos didàctics del centre a disposició del professor

Una pissarra tàctil connectada a un ordinador del professor amb canó de projecció i altaveus, amb tot el programari multimèdia per al seu funcionament, connexió a Internet i a una impressora. I una pissarra amb retoladors o de guix.

Programari de l'ordinador del professor:

· Sistema operatiu	Windows
· Gestor de cursos	Moodle
· Navegar	Firefox i Chrome
· Correu electrònic	Google
· Visor de pdf	Adobe Acrobat Reader
· Processador de textos	OpenOffice.org, Writer i Microsoft Word
· Full de càlcul	OpenOffice.org, Calc i Microsoft Excel
· Presentacions	OpenOffice.org, Impress i M. PowerPoint
· Dibuix per ordinador	AutoCAD
· Visor de dibuixos dwg	Volo View
· Impressora pdf	PdfCreator o Primo pdf.
· Simulador de circuit	Crocodrile
· Per fer pressupost	Arquímedes de Cype versió estudiant

Els alumnes tindran accés a connexió wifi i a una impressora per

ús acadèmic. 3.4.4.- Espais formatius i instal·lacions mínimes.

Els espais formatius i instal·lacions mínimes se fixen en l'Annex 3, Espais i equipaments mínims de l'ORDRE.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Dos aspectes de l'alumne: l'aptitud i l'actitud acadèmica - professional.

L'aptitud mesura el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge per mitjà dels criteris d'avaluació i s'utilitzaran proves objectives: exàmens (continguts, dibuix a mà alçada i dibuix CAD, pressupost), treballs i pràctiques individuals i en grups que es faran en funció de la disponibilitat dels equipaments, fets en la forma i en el temps exigits.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

- Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa.
- Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. L'alumne es comportarà sempre com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els criteris d'avaluació s'agrupen per resultats d'aprenentatge.

1. Identifica la documentació tècnico-administrativa de les instal·lacions, interpretant projectes i reconeixent la informació de cada document. Criteris d'avaluació:

- S'han classificat els documents que componen un projecte.
- S'ha identificat la funció de cada document.
- S'ha relacionat el projecte de la instal·lació amb el projecte general.
- S'han determinat els informes necessaris per a l'elaboració de cada document.
- S'han reconegut les gestions de tramitació legal d'un projecte.
- S'ha simulat el procés de tramitació administrativa previ a la posada en servei.
- S'han identificat les dades requerides pel model oficial de certificat d'instal·lació.
- S'ha distingit la normativa d'aplicació.

2. Representa instal·lacions elèctriques, elaborant croquis a mà alçada, plantes, alçats i detalls. Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els diferents elements i espais, les seves característiques constructives i l'ús al qual es destina la instal·lació elèctrica.
- S'han seleccionat les vistes i talls que més la representen.
- S'ha utilitzat un suport adequat.
- S'ha utilitzat la simbologia normalitzada.
- S'han definit les proporcions adequadament.
- S'ha tancat de forma clara.

- S'han tingut en compte les normes de representació gràfica.
- S'han definit els croquis amb la qualitat gràfica suficient per a la seva comprensió.
- S'ha treballat amb pulcritud i neteja.

3. Elabora documentació gràfica de projectes d'instal·lacions elèctriques, dibuixant plànols mitjançant programes de disseny assistit per ordinador. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el procés de treball i interfície d'usuari del programa de disseny assistit per ordinador.
- S'han identificat els croquis subministrades per a la definició dels plànols del projecte elèctric.
- S'han distribuït els dibuixos, llegendes, retolació i la informació complementària en els plànols.
- S'ha seleccionat l'escala i el format apropiat.
- S'han dibuixat plànols de planta, alçat, talls, seccions i detalls de projectes d'instal·lacions electrotècniques d'acord amb els croquis subministrats i la normativa específica.
- S'ha comprovat la correspondència entre vistes i talls.
- S'ha tancat de forma clara i d'acord amb les normes.
- S'han incorporat la simbologia i llegendes corresponents.

4. Gestiona la documentació gràfica de projectes elèctrics, reproduint, organitzant i arxivant els plànols en suport paper i informàtic. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el sistema de reproducció i arxiu per a cada situació.
- S'ha identificat el sistema de codificació de la documentació.
- S'ha utilitzat el mitjà de reproducció adequat i la còpia és nítida i es llegeix amb comoditat.
- S'han tallat i doblat els plànols correctament i a la grandària requerit.
- S'ha localitzat la documentació arxivada en el temps requerit.

5. Confecciona pressupostos d'instal·lacions i sistemes elèctrics, considerant el llistat de materials, els barems i els preus unitaris. Criteris d'avaluació:

- S'han identificat les unitats d'obra de les instal·lacions o sistemes i els elements que les componen.
- S'han realitzat els mesuraments de una obra.
- S'han determinat els recursos per a una obra.

- S'han obtingut els preus unitaris.
- S'han utilitzat aplicacions informàtiques per a elaboració de pressupostos.

6. Identifica documents del projecte a partir d'informació tècnica, utilitzant aplicacions informàtiques. Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat la normativa d'aplicació (PEN).
- S'ha interpretat la documentació tècnica (plànols i pressupostos, entre d'altres).
- S'han definit formats per elaboració de documents.
- S'ha identificat la estructura de l'annex de càlculs.
- S'ha identificat la estructura del document memòria.
- S'ha identificat la estructura de l'estudi bàsic de seguretat i salut.
- S'ha identificat la estructura del plec de condicions.
- S'ha identificat la estructura del document d'assegurament de la qualitat.

7. Identifica els manuals i documents annexos als projectes d'instal·lacions i sistemes, definint procediments de previsió, actuació i control. Criteris d'avaluació:

- S'han relacionat les mesures de prevenció de riscos en el muntatge o manteniment de les instal·lacions i sistemes.
- S'han identificat les pautes d'actuació en situacions d'emergència.
- S'han identificat els indicadors de qualitat de la instal·lació o sistema.
- S'han identificat el procediment de traçabilitat de materials i residus.
- S'han identificat l'emmagatzematge i tractament dels residus generats en els processos.
- S'han identificat el manual de servei.
- S'han identificat el manual de manteniment.

3.7.- Criteris de qualificació.

La nota de cada avaluació es calcula:

a) Els exàmens i treball fets fins l'avaluació un 70%.

La nota de l'avaluació dels exàmens és la mitjana aritmètica dels exàmens fets, vist que els exàmens són de temes dispars i que l'alumne no ha de mostrar mancances significatives al terminal el mòdul, es posen les següents condicions:

- Dos exàmens i/o treball suspesos, nota màxima de l'avaluació és un 4.

- Un examen o treball amb nota menor a 4, nota màxima de l'avaluació és un 4.
- Hi ha exàmens de recuperació a final de curs.

Per fer l'examen l'alumne ha de disposar en la seva carpeta la documentació lliurada per el professor, els exercicis, pràctiques i treballs demanats i els resums dels temes. El pes dels pràctiques y treballs es determinar en cada cas.

El alumne que no ha aprovat un examen pot fer el examen de recuperació, la nota de recuperació es un 5. L'alumne que ha aprovat podrà presentar-se per pujar la nota de l'examen, previ avís de un dia per correu al professor.

La no presentació a un examen, pràctica o treballs sense justificar l'absència implica una qualificació de 0.

Els treballs i projectes lliurats fora dels terminis establerts la nota màxima es un 4, per cada dia natural de retràs en la presentació del treball es restarà 1 punt. Per a que un treball es pugui qualificar s'han d'haver presentats tots els anteriors.

El professor podrà fer preguntes als alumnes del grup per que demostrin l'assimilació del conceptes i coneixement del contingut del treball o projecte per part de tots els autors. En el cas de que un alumne del grup no assoleixi els objectius de treball o projecte el professor pot demanar un altre treball o projecte al grup, pujant el nivell d'exigència.

Copiar o deixar copiar un examen, treball o projectes, els dos alumnes es qualificarà amb 0.

b) L'actitud acadèmica - professional un 30% que es diu treball diari.

L'actitud acadèmica - professional. Els alumnes del cicle formatiu té dues actituds a considerar:

Actitud acadèmica: Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa (ROC).

Actitud professional: Actitud de l'alumne a l'empresa com professional del cicle formatiu. *L'alumne es comportarà sempre en el centre educatiu com si d'un entorn professional es tractés amb el seu cap, companys de feina i clients sempre presents*. Agrupat per competències clau (veure punt 3.16):

· Responsabilitat en el treball i organització:

- Carpeta al dia, ordenada i en perfecte estat; amb els treballs lliurats en la data establerta, en la forma demanada (Moodle o Drive), amb la

qualitat correcta... És responsabilitat de l'alumne tenir el quadern amb tots el documents lliurats fins al moment, encara que no fos a classe en el moment de la explicació... El no disposar de la carpeta sense justificar implica una qualificació de 0.

- Porta sempre el material de classe, una bona organització en el desenvolupament de les seves tasques... Prestarà atenció en classe, pren apunts i amb respostes ràpides davant les demandes del professor... Respecte a les normes d'educació... Puntualitat (més de 10 minuts de retard s'anota com a falta d'assistència). El telèfon mòbil es pot emprar per fer tasques acadèmiques i consentiment del professor. El telèfon mòbil no es veurà ni escoltarà mai a classe. El alumne que el justifiquin (guàrdies de treball, persones al seu càrrec...) podrà sortir de classe per atendre les cridades...

· Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Realitza les tasques de forma independent. Participa positiva a classe (durant les explicacions la pantalla l'ordinador estarà baixada o apagada) i respostes ràpides davant les situacions de classe...

· Treball en equip i relació interpersonal.

Participació positiva en el seu grup i amb els altres. Respectar la convivència a l'institut, als companys, als professors, a les normes de seguretat, el material, les ins- tal·lacions, els mitjans informàtics...

Per aprovar el mòdul del curs la nota mínima es de 5.

La nota mínima del curs per a que el equip educatiu pugui oferir avaluació extraordinària es de un 4.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Quan l'alumnat sia avaluat positivament.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No és aplicable

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En el moment de lliurar aquesta programació no tenc coneixement de cap alumne amb necessitats específiques de suport educatiu.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES. s'hagi reunit amb al departament de família professional, es faran las adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dins del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

Educació per la igualtat d'oportunitats sense discriminació de raça, sexe, religió o opinió. Es treballarà d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.

Educació per la pau. Es treballarà l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos.

Educació pel medi ambient. Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules.

Educació per a la salut. Es treballarà l'atenció i respecte de les normes de seguretat. Es treballarà amb ordre i neteja.

Educació del consumidor. Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

La programació d'aula serà oberta per tal d'atendre a la diversitat de l'alumnat.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

No están previstos.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Cap.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Es consideraran com a capacitats clau les capacitats que afecten al desenvolupament dels alumnes en les diferents situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen:

Responsabilitat en el treball i organització.

Autonomia, capacitat de resolució de problemes i d'iniciativa.

Treball en equip.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificada.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

0527 Formació i orientació laboral

Llucia Coll Montserrat

3.- Programació del Mòdul Formació i Orientació Laboral

D'acord amb el RD 1147/2011 de 29 de juliol de 2011 pel que s'estableixen l'ordenació general de la Formació Professional i el Decret 91/2012 de 23 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu en el sistema integrat de formació professional a les Illes Balears, el mòdul de Formació i Orientació Laboral persegueix, proporcionar a l'alumne/a:

- L'adquisició dels coneixements i habilitats necessàries per a treballar en condicions de seguretat i prevenir els possibles riscos derivats de les situacions de treball.
- El coneixement de la legislació laboral bàsica i els drets i obligacions que es donin en les relacions laborals.
- La formació necessària per comprendre l'organització i característiques del sector corresponent, així com els mecanismes d'inserció professional en igualtat de gènere i no discriminació de les persones amb discapacitat.

Es té en compte la **Resolució** conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la **COVID-19** per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el **Pla de Contingències** del centre, que indica que a les **programacions** s'han contemplar els **tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs.** Aquests escenaris són:

- **Escenari A: Nova normalitat**
- **Escenari B: Amb mesures restrictives**
- **Escenari C: Confinament**

3.1.- Objectius generals.

D'acord amb el REIAL DECRET 1127/2010, de 10 de setembre, pel que s'estableix el "Títol de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats y s'estableixen les seves ensenyances mínimes", els **objectius generals** del MP de FOL son els següents:

- Aplicar els protocols i normes de seguretat, de qualitat i respecte al medi ambient en les intervencions realitzades en els processos de muntatge i manteniment de les instal·lacions.
- Integrar-se en l'organització de l'empresa col·laborant en la consecució dels objectius i participant activament en el grup de treball amb actitud respectuosa i tolerant.
- Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins l'àmbit de la seva competència.
- Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.
- Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, auto-ocupació i d'aprenentatge.

Resultats d'aprenentatge:

1. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals i les reconeix en els diferents contractes de treball.
2. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes i identifica les diferents classes de prestacions.
3. Aplicar les estratègies del treball en equip i en valora l'eficàcia i eficiència per a la consecució dels objectius de l'organització.
4. Selecciona oportunitats d'ocupació i identificar les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.
5. Avalua els riscos derivats de la seva activitat, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en el seu entorn laboral.
6. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, i identifica les responsabilitats de tots els agents implicats.
7. Aplica les mesures de prevenció i protecció i analitza les situacions de risc a l'entorn laboral propi del seu cicle formatiu.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Els continguts que formen aquest mòdul tenint en compte que, tal com es disposa a l'Ordre EDU/2890/2010, de 2 de novembre, per la que s'estableix el currículum del CF de Grau Superior de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats, les hores disponibles per aquest mòdul són de 90, distribuïdes setmanalment en 3 hores, la distribució temporal dels continguts és la següent:

S'agruparan en **5 blocs** temàtics i es desenvoluparan en **14 unitats didàctiques:**

- Bloc temàtic I: Relacions Laborals, contracte de treball, ordenació. Sindicats i organitzacions empresarials.
- Bloc temàtic II: Gestió de les relacions profesionals.
- Bloc temàtic III: Seguretat Social, Ocupació i Atur.
- Bloc temàtic IV: Salut laboral

- Bloc temàtic V: Recerca activa d'ocupació, itineraris i projecte professional.

S'introdueix una **Unitat ZERO** d'acord amb l'establert a la Resolució conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021. La seva finalitat és atendre les necessitats de l'alumnat, tant individuals com col.lectives.

UNITAT ZERO	
UNITAT 0	TEMPORALITZACIÓ
- **Presentació** general del mòdul. - **Atenció emocional** a l'alumnat . Es durà a terme durant tot el curs per tal de detectar possibles necessitats que puguin tenir tant social com emocional derivades de la situació viscuda a causa del confinament i situació social generada pel COVID-19. - **Educació sanitària** i protocols d'actuació alumnat covid-19**.** - Pla de contingència **digital**. Es treballarà durant tot el curs. - **Valoració inicial**[1] de l'alumnat.	4 h

BLOC TEMÀTIC I: Relacions Laborals, contracte de treball, ordenació.		
UNITATS DIDÀCTIQUES (UD) I CONTINGUTS BÀSICS	TEMPORA-LITZACIÓ (HORES)	AVALUACIÓ
UD1: RECERCA ACTIVA DE FEINA - El curriculum - L´entrevistal	6 h	PRIMERA
UD2: EL TREBALL EN EQUIP, CONFLICTES I NEGOCIACIÓ	8 h	PRIMERA

[1] No hi ha competències no assolides a causa de la situació excepcional COVID i que s'hagin de desenvolupar al mòdul de FOL.

- El contracte d'equip - Gestió d'equips - Reptes Gestió d'un equip de treball - Definir un reglament intern - Elaborar un contracte d´equip - Organitzar l´equip - Dinamitzar l´actuació davant els conflictes		
UD3: RELACIÓ LABORAL I NORMATIVA - Relacions laborals - Fonts de l'origen professional - Principis laborals - Tribunals laborals - Informació bàsica del conveni - Reptes normes i principis laborals - Cercar informació al conveni col.lectiu - Aplicar principis laborals	15 h	PRIMERA
UD4: SEGURETAT SOCIAL I CONTRACTES - Elements essencials del contracte - Classes de contractes laborals - Model de contracte laboral - Triar un contracte laboral - Omplir i exposar un contracte laboral	8 h	SEGONA
UD5: CONDICIONS LABORALS - El temps de treball - El treball a distància - La mobilitat laboral - El calendari laboral - Reptes el treball i el temps - Determinar el temps de treball del sector - Elaborar el calendari laboral	3 h	SEGONA
BLOC TEMÀTIC II: Gestió de les relacions professionals		
UNITATS DIDÀCTIQUES (UD) I CONTINGUTS BÀSICS	TEMPORALITZACIÓ (HORES)	AVALUACIÓ

UD6: SUSPENSIÓ I EXTINCIÓ DEL CONTRACTE - Suspensió i excedències - Impugnació d'un acomiadament - Qualificació de l'acomiadament - Reptes Interrupció del contracte i acomiadament - Identificar els supòsits de l'excedència laboral - Conèixer els plans de conciliació laboral i familiar - Entendre quins drets tens davant d'una notificació d'acomiadament	4 h	SEGONA
UD7: NÒMINA I LIQUIDACIÓ - Cerca de taules salarials - Grups professionals - Grups de cotització - Claus per calcular la nòmina - Reptes La nòmina - Analitzar les nòmines - Calcular una nòmina	9 h	SEGONA
BLOC TEMÀTIC III: Seguretat Social, Ocupació i Atur.		
UNITATS DIDÀCTIQUES (UD) I CONTINGUTS BÀSICS	TEMPORA-LITZACIÓ	AVALUACIÓ
UD8: PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS - Causes dels accidents - Informació sobre els riscos - Principis preventius - Investigació dels danys - Reptes Identificació dels riscos laborals - Exposar una notícia sobre un accident laboral - Observar les condicions laborals i fer inspeccions de seguretat	15 h	SEGONA
Bloc temàtic IV: Salut laboral		

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

UNITATS DIDÀCTIQUES (UD) I CONTINGUTS BÀSICS	TEMPORA-LITZACIÓ	AVALUACIÓ
UD 9: RISCOS LABORALS I MESURES PREVENTIVES - Avaluació de riscos - Riscos generals - Reptes Anàlisi i avaluació de riscos laborals - Avaluar riscos laborals - Identificar riscos nous	10h	SEGONA
UD 10: GESTIÓ DE LA PREVENCIÓ I PRIMERS AUXILIS - El triple eix de la prevenció - Requisits documentals - Sistema documental - Reptes sistema documental de prevenció - Dissenyar una instrucció de treball - Verificar el contingut d'un pla d'autoprotecció real. - Fer un protocol d'actuació davant d'una emergència	10 h	TERCERA
TOTAL HORES	90 h	

Aquesta temporalització podrà canviar-se en funció de com evolucioni el procés d'ensenyament-aprenentatge de l'alumnat.

Els **continguts bàsics esmentats es treballaran** de forma presencial (**escenari A** nova normalitat), mitjançant classes online i/o presencial (**escenari B** semipresencialitat) o en línea (**escenari C** d'ensenyament a distància).

3.3.- Metodología.

- Escenari A (nova normalitat)

En aquest escenari les **classes són presencials per a tot l'alumnat.**

La metodologia combinarà estratègies expositives (exposició oral i escrita) amb estratègies d'indagació (investigació i anàlisi). Amb les primeres es transmetrà a l'alumnat sobre tot continguts conceptuals i es realitzaran els exercicis corresponents. Per la seva banda, les estratègies d'indagació es faran servir fonamentalment per aconseguir que els alumnes assimilin continguts procedimentals i actitudinals.
Utilitzarem, a més, una metodologia que potencien la participació i cooperació entre alumnat i professorat. Es pretén que l'alumnat participi al seu propi procés d'aprenentatge, per exemple, cercant informació, treballant en equip, etc. En aquest sentit, el professor no es limitarà a proporcionar informació als alumnes, sinó que els orientarà i motivarà perquè ells mateixos n'obtenen. La metodologia es pot descriure com a activa, participativa i individual, mitjançant els treballs de síntesi i de col·laboració en grup.

Es farà ús de metodologies actives diverses com l'estudis de casos, l'arenentatge basat en problemes, flipped Classroom o aula invertida, dossier de l'estudiant/portafoli digital… Totes elles són activitats orientades a facilitar una participació més activa de l'estudiantat per facilitar-los l'aprenentatge.

Es faran activitats pràctiques dins l'aula que obliguen a treballar en equip, fet que permet observar la predisposició de l'alumne per a aquest tipus de treball, així com les competències necessàries de coordinació, organització o resolució de conflictes, entre d'altres.

Es procurarà realitzar tota classe d'activitats encaminades a ajudar a l'alumnat a conèixer-se a si mateix i millorar les seves capacitats de relació enteses com a necessàries per mantenir unes bones relacions en l'entorn de treball i resoldre els possibles conflictes que puguin anar sorgint.

En aquest sentit les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul versaran sobre:

- El maneig de les fonts d'informació sobre el sistema educatiu i laboral, especialment pel que fa al sector de les instal·lacions elèctriques i automàtiques.
- La preparació i realització de currículums (CVs) i entrevistes de treball.

- Identificació de la normativa laboral que afecta els treballadors del sector, maneig dels contractes més comunament utilitzats, lectura comprensiva del conveni col·lectiu d'aplicació.
- La complementació de rebuts de salari de diferents característiques.
- L'anàlisi de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals que li permet l'avaluació dels riscos derivats de les activitats desenvolupades en el sector productiu, i col·laborar en la definició d'un pla de prevenció per a l'empresa, així com les mesures necessàries que hagin de adoptar per a la seva implementació.
- Realització d'un taller pràctic de primers auxilis i un altre d'ús d'EPIS.

- Escenari B: Combinar educació presencial i no presencial. Grups al 50%.

Es mantindrà la mateixa metodologia que a l'escenari A.

Els alumnes rebran totes les indicacions per combinar les **classes presencials** en el centre **i les sessions online de manera sincrònica.** Això significa que les classes s'emeten en directe, permetent la interacció del docent amb l'alumnat**.** S'utilitzarà la plataforma virtual *G Suite for education* per la preparació i realització dels continguts programats de la qual cosa seran informats i formats amb antelació.

- Escenari C: Ensenyament a distància.

Es mantindrà la mateixa metodologia que a l'escenari A.

S'impartiran sessions online de forma sincrònica i es combinarà amb la formació a distància. S'utilitzarà la plataforma virtual *G Suite for education* per la preparació i realització dels continguts programats de la qual cosa seran informats i formats amb antelació.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text.

Els recursos i materials didàctics que s'utilitzaran per part del professor i/o alumnat són dels següents:

- Utilitzarem fonamentalment el **llibre de text** "Formación y Orientación Laboral" de la editorial "Santillana" 1ª edició. El llibre no és obligatori per als alumnes. Tot això serà completat, si cal, a la realització per part del professor d'apunts de temes incomplets del llibre.
- També ens farem servir de diferents **textos legals**: "Estatut dels Treballadors", conveni col·lectiu aplicat al sector elèctric, Llei General de la Seguretat Social i la normativa que cada unitat didàctica exigeix.
- Altre material: articles de premsa, documentació (per exemple, nòmina, models de contractes...).
- Pissarra blanca i pissarra digital.
- Vídeos de pàgines web, web institucionals i d'altres d'especialistes en la matèria.

- Presentacions d'elaboració pròpia amb recursos TIC.
- Ordinadors.
- Eines Google for Education: correu Gmail, Google Drive, presentacions, Classroom, fulls de càlcul, qüestionaris… S'utilitzarà l'aula virtual per tal de poder realitzar quasi totes les activitats: - Consultes al professor de forma telemàtica. - Qüestionaris i tasques. - Presentació de treballs. - Descàrrega de material didàctics en pdf...

La documentació es lliurarà a l'alumne en **català o castellà** depenent de com sigui la seva redacció original.

En tot cas, s'estarà alerta per identificar qualsevol material que aparegui i sigui aprofitable.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

L'avaluació dins el procés d'aprenentatge serà inicial, continuada o formativa i final.

El procediment d'avaluació es realitzarà a través dels següents instruments d'avaluació i seran els **mateixos en els 3 escenaris (A-B-C):**

- **Proves teòric-pràctiques o prova de coneixements generals**: almenys una per avaluació (50% de la nota de l'avaluació).

- **Treballs, individuals o en equip**, exposicions orals dins l'aula o en línia, qüestionaris, portafoli… que pugui encarregar el professor tant per fer a classe com a casa (un 40% de la nota total per cada avaluació si efectivament s'encareguen aquestes tasques).

- **Actitud i interès** mostrat pel mòdul: comportament, participació a classe, compliment de les conductes associades a les capacitats clau transversals, correcta expressió oral i/o escrita, utilització adequada del vocabulari específic del mòdul, constituirà un 10% de la nota de l'avaluació.

Per ser considerat apte l'alumne ha d'assistir regularment i participativament a les classes lectives, presencials o online segons l'escenari en que ens trobem. El professor passa llista a l'alumnat a totes les classes.

3.6.- Criteris d'avaluació.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Els criteris d'avaluació que es consideren **bàsics, els quals es mantenen invariables en tots tres escenaris,** es presenten relacionats amb el resultats d'aprenentatge:

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats de inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

a) S'ha valorat la importància de la formació permanent com factor clau per a la empleabilitat i l'adaptació a
les exigències del procés productiu.
b) S'han identificat els itineraris formatius-professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic corresponent.
c) S'han determinat les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
d) S'han identificat els principals jaciments d'ocupació i de inserció laboral per al tècnic corresponent.
e) S'han determinat les tècniques utilitzades en el procés de recerca de feina.
f) S'han previst alternatives d'autoocupació en els sectors professionals relacionats amb el títol.
g) S'ha realitzat la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds, i formació pròpia per a la presa de decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equips, valorant la seva eficàcia i eficiència per a la consecució dels objectius de la organització.

a) S'han valorat els avantatges de treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic corresponent.
b) S'han identificat els equips de treball que poden constituir-se en una situació real de treball.
c) S'han determinat les característiques de l'equip de treball eficaç enfront dels equips ineficaços.
d) S'ha valorat positivament la necessària existència de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
e) S'ha reconegut la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
f) S'han identificat els tipus de conflictes i les seves fonts.
g) S'han determinat procediments per a la resolució del conflicte.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent les en el diferents contractes de treball.

a) S'han identificat els conceptes bàsics del dret del treball.
b) S'han distingit els principals organismes que intervenen en les relacions entre empresaris i treballadors.
c) S'han determinat els drets i obligacions derivats de la relació laboral.

d) S'han classificat les principals modalitats de contractació, identificant les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
e) S'han valorat les mesures establertes per la legislació vigent per a la conciliació de la vida laboral i familiar.
f) S'han identificat les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
g) S'ha analitzat el rebut de salaris, identificant els principals elements que ho integren.
h) S'han analitzat les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
i) S'han determinat les condicions de treball pactades en un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic corresponent.
j) S'han identificat les característiques definitòries dels nous entorns d'organització del treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant les diferents classes de prestacions.

a) S'ha valorat el paper de la Seguretat Social com pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
b) S'han enumerat les diverses contingències que cobreix el sistema de Seguretat Social.
c) S'han identificat els règims existents en el sistema de la Seguretat Social.
d) S'han Identificat les obligacions d'empresari i treballador dintre del sistema de Seguretat Social.
e) S'han identificat en un supòsit senzill les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
f) S'han classificat les prestacions del sistema de Seguretat Social, identificant els requisits.
g) S'han determinar les possibles situacions legals d'atur en supòsits pràctics senzills.
h) S'ha realitzat el càlcul de la durada i quantia d'una prestació per atur de nivell contributiu bàsic.

5. Avalua els riscos derivats de la seva activitats, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en el seu entorn laboral.

a) S'ha valorat la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
b) S'han relacionat les condicions laborals amb la salut del treballador.
c) S'han classificat els factors de risc en l'activitat i els danys derivats dels mateixos.
d) S'han identificat les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic corresponent.
e) S'ha determinat l'avaluació de riscos en l'empresa.

f) S'han determinat les condicions de treball amb significació per a la prevenció en el entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic corresponent.
g) S'han classificat i descrit els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic corresponents.

6. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

a) S'han determinat els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
b) S'han classificat les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
c) S'han determinar les formes de representació dels treballadors en l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
d) S'han identificat els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
e) S'ha valorat la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions a realitzar en cas d'emergència.
f) S'ha definit el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic corresponent.
g) S'ha projectat un pla d'emergència i evacuació en un petita i mitjana empresa (pyme).

7. Aplica les mesures de prevenció i prevenció, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic corresponent.

a) S'han definit les tècniques de prevenció i de protecció que han d'aplicar-se per a evitar els dany a l'origen i minimitzar les seves conseqüències en cas que siguin inevitables.
b) S'ha analitzat el significat i abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
c) S'han analitzat els protocols d'actuació en cas d'emergència.
d) S'han identificat les tècniques bàsiques de primers auxilis que han de ser aplicades en el lloc de l'accident davant diferents tipus de danys i la composició i ús de la farmaciola.
e) S'han determinat els requisits i condicions per a la vigilància de la salut del treballador i la seva importància com mesura de prevenció

3.7.- Criteris de qualificació.

- **Escenari A (nova normalitat)**

La qualificació del mòdul ha de ser numèrica i formularà en xifres de l'1 al 10.

La nota final de cada trimestre serà la mitjana ponderada de les diferents puntuacions obtingudes a través dels instruments d'avaluació:

- **Proves teòric-pràctiques o prova de coneixements generals**: almenys una per avaluació i pondera un 60% de la nota de l'avaluació.
- **Treballs, individuals o en equip**, exposicions orals, qüestionaris, portafoli… que pugui encarregar el professor. Pondera un 30% de la nota final de l'avaluació total si efectivament s'encareguen aquestes tasques.
- **Actitud i interès** mostrat pel mòdul: comportament, participació a classe, compliment de les conductes associades a les capacitats clau transversals, correcta expressió oral i/o escrita, utilització adequada del vocabulari específic del mòdul...Aquest interès també es demostrarà amb l'entrega de treballs relacionats amb la matèria. Pondera un 10% de la nota final de l'avaluació.

L'alumne haurà d'obtenir una qualificació mitjana (les proves específiques i/o activitats corresponents als temes impartits) durant l'avaluació **mínima de 5** per superar-la, qualsevol nota inferior a 5 implicarà suspens.
L'avaluació no es supera si hi ha alguna PCG (exàmens) amb una nota inferior a 4 punts sobre 10. És a dir, a partir d'una qualificació de 4 es realitzarà mitjana amb la resta de les qualificacions obtingudes.

La nota final del mòdul serà la mitjana aritmètica de les tres avaluacions, serà numèrica d'1 a 10 i sense decimals.

Quan la mitjana ponderada dels instruments d'avaluació dona una qualificació amb decimals, l'adorroniment es farà de la següent manera: una nota amb decimal superior a 0,5 s'arrodonirà a l'alça.

S'han de presentar totes les activitats, treballs i pràctiques. Si no s'entregen la nota és 0. Si alguna d'aquestes no és correcte, s'haurà de corregir i tornar-la a entregar.
Es penalitzarà amb una disminució de la nota d'1 punt el lliurament de treballs fora dels terminis establerts. Passat dos dies del termini establert s'entén per no entregat i la nota és 0.

Les proves escrites, activitats i pràctiques copiades en part o en la seva totalitat, la nota serà 0. No obstant, es podran recuperar, però la nota màxima serà de 5 punts sobre 10.

En totes les activitats i PCG entregats pels alumnes s'ha de cuidar la presentació en quant a correcció, adequació, coherència i cohesió, podent suposar la minoració de la nota del contingut fins a 2,5 punts.

Pel que fa als **exàmens de recuperació,** es realitzaran a final de curs amb una PCG tenint en compte els objectius i continguts no assolits i per tant a recuperar. La qualificació obtinguda per l'alumne no podrà ésser superior a 6 amb independència de la nota obtinguda a l'examen. Qualsevol nota inferior a 5 implicarà suspens; qualsevol qualificació superior a 5, serà com a màxim 6.

L'alumne que no hagi pogut realitzar l'examen ordinari en la data prevista es comptabilitzarà com a 0 i no tindrà dret a fer l'examen en una altra data diferent; però, podrà realitzar l'examen el dia de l'examen de recuperació, amb el dret a conservar la mateixa qualificació d'un examen ordinari si aporta una justificació oficial i la duu en el terme de tres dies hàbils des del dia en que es reincorpora a les classes.

- **Escenari B (semipresencial)**

Idem escenari A.
L'actitud i interès s'avalua a les sessions online o no presencials a l'aula amb els següents ítems: participació en les sessions, comportament, correcta expressió oral o escrita a través del xat, ús del vocabulari específic, entrega de tots els treballs ...

- **Escenari C (confinament)**

Idem escenari A.
L'actitud i interès s'avalua amb els següents ítems: participació en les sessions online, comportament, correcta expressió oral o escrita a través del xat, ús del vocabulari específic, entrega de tots els treballs...

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats
d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació i són els següents:

- Fonts del dret laboral i els seus principis d'aplicació.
- Anàlisi de la relació laboral individual.
- Modalitats de contracte de treball i mesures de foment de la contractació.
- Drets i deures derivats de la relació laboral.
- Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
- Representació dels treballadors.
- Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional propi del cicle formatiu.
- Estructura del Sistema de la Seguretat Social.
- Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social, afiliació, altes, baixes i cotització.
- Situacions protegibles.

- Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
- Participació a l'equip de treball.
- Conflicte: característiques, fonts i etapes.
- Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte.
- Valoració de la relació entre treball i salut.
- Anàlisi de factors de risc.
- L'avaluació de riscos a l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.
- Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
- Riscos específics en el sector professional.
- Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.
- Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- Gestió de la prevenció a l'empresa.
- Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- Planificació de la prevenció a l'empresa.
- Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
- Elaboració d'un pla d'emergència en una empresa del sector.
- Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva
- Protocol d'actuació davant una situació d'emergència.
- Primers auxilis.
- Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional.
- Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- Identificació dels itineraris formatius relacionats amb el cicle formatiu.
- Definició i anàlisi del sector professional en què s'emmarca el cicle formatiu.
- Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
- Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
- Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.

3.9.- Criteris de promoció.

L'alumne promocionarà un pic hagi superat els mínims exigibles establerts en el punt anterior 3.8.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

L'alumne amb el mòdul de FOL pendent per a setembre haurà de realitzar les activitats indicades pel professor al juny.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

L'alumne d'incorporació tardana, se li proporcionaran les unitats vistes fins al moment, així com les activitats realitzades mitjançant la plataforma virtual Classroom. Emprarà l'autoaprenentatge i comptarà amb l'orientació del professorat.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES s'hagi reunit amb el departament de la família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

El mòdul de FOL és apte per tractar transversalment diferents temes:

- **L'educació moral i cívica**: dintre d'aquest tema transversal es treballarà el foment en la feina d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.
- **L'educació per a la pau**: es treballarà sobretot l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés natural i consubstancial a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos i valors, convertint-se llavors en un procés creatiu. Es realitzarà un taller de resolució de conflictes.
- **L'educació per a la salut i seguretat**: mitjançant els temes de FOL es tracta temes relatius a la seguretat i salut en el treball, així com es realitzarà un taller de primers auxilis de contingut pràctic per a possibilitar a l'alumne les habilitats necessàries per actuar davant d'una emergència. Es tractarà al llarg de tot el mòdul l'actitud que ha de tenir el treballador en el lloc de treball. Es treballarà en la conscienciació de l'alumne dels seus drets i de les seves obligacions.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

Dins l'aula ens podem trobar diferents ritmes d'aprenentatge i per mantenir la seva motivació es faran les adaptacions curriculars no significatives (ACNS) pertinents:

- Adaptacions a l'espai, material i recursos a utilizar.
- Estratègies metodològiques.
- Estratègies comunicatives.

Les mesures concretes o ACNS es faran amb col.laboració del Departament d'Orientació i seran individuals per a cada alumne.

Els alumnes que no poden assistir presencialment al centre per trobar-se en aïllament domiciliari degut a un diagnòstic per COVID-19 o que es trobin en quarantena domiciliària per haver tingut contacte estret amb alguna persona amb símptomes o diagnosticada de COVID-19:

Escenari A: rebran les instruccions i el seguiment adequat dels continguts que s'imparteixen de manera presencial a la resta del grup de manera online.
Escenari B: rebran les instruccions i el seguiment adequat dels continguts que s'imparteixen de manera presencial i/o en línia a la resta del grup de manera online.
Escenari C: S'imparteix tot en línia.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

Les activitats complementàries programades són les següentes:

- Xerrades per part d'especialistes : SOIB i sindicats (rol i funcions en la societat actual).
- Realització de tallers pràctics: primers auxilis (impartit per ATS) i utilització d'EPIS (profesor Cristòfol Jaume).

S'ha de tenir en compte que totes les activitats complementàries i extraescolars estan suspeses a causa de l'enfermetat COVID-19.
Si sorgís la possibilitat de realitzar qualsevol activitat complementària de les descrites o extraescolar aquesta s'estudiarà per l'equip educatiu del curs i seria comunicada a la direcció de l'institut un cop fos determinada per la seva aprovació.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

No n'hi ha.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Els continguts del MP de FOL contribueixen a adquirir les següents competències professionals i personals, establertes en el REIAL DECRET 1127/2010, de 10 de setembre,, pel que s'estableix el títol de "Tècnic en Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats" i s'estableixen les ensenyances mínimes":

1) Aplicar els protocols i normes de seguretat en les intervencions realitzades en els processos de muntatge i manteniment de les instal·lacions.

2) Integrar-se en l'organització de l'empresa col·laborant en la consecució dels objectius i participant activament en el grup de treball amb actitud respectuosa i tolerant.
3) Complir amb els objectius de la producció, col·laborant amb l'equip de treball i actuant d'acord amb els principis de responsabilitat i tolerància.
4) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
5) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.
6) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb que estableix la legislació vigent.
7) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

L'alumne que no hagi pogut realitzar l'examen ordinari en la data prevista, per algun dels motius establerts en la present programació, no tindrà dret a fer l'examen en una altra data diferent; però, podrà realitzar l'examen de recuperació, amb el dret a conservar la mateixa qualificació d'un examen ordinari.
Es consideren motius justificats per aplicar l'anterior criteri:

- Força major: imprevist al que no és possible resistir com un naufragi, un terratrèmol, els actes d'autoritat exercits per funcionaris públics, etc. D'aquesta manera, el cas fortuït o força major ha de ser: 1) inimputable, que provingui d'una causa aliena a la voluntat de les parts; 2) imprevisible, és a dir, que no s'hagi pogut preveure dins dels càlculs ordinaris i corrents; i 3) irresistible, és a dir, que no s'hagi pogut evitar.
En aquest cas l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant o prova.
- Compliment d'un deure inexcusable de caràcter públic o personal: (l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant o prova).
- Comparèixer en citacions de jutjats, tribunals de justícia, comissaries o qualsevol altre organisme oficial.
- Acompanyar persones grans o discapacitades psíquiques, físiques o sensorials fins al segon grau de consanguinitat o d'afinitat, que estiguin al seu càrrec per motius de consultes, tractaments i exploracions de tipus mèdic i consultes de suport en centres de l'àmbit socio-sanitari.
- Assistir a l'examen o la renovació del carnet de conduir.
- Assistir a reunions dels òrgans de govern i comissions que depenen, quan deriven estrictament del càrrec electiu de regidora o regidor, així com de diputada o diputat.
- Complir els deures ciutadans derivats d'una consulta electoral.
- Assistir com a membre a les sessions d'un tribunal de selecció o provisió, amb nomenament de l'autoritat pertinent.
- Assistència mèdica que li impossibiliti assistir a l'examen (l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant).

0517 Processos en instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions

Antoni Clar Fons

3.1 OBJETIUS GENERALS

El mòdul de Processos en instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions no està associat a cap unitat de competència concreta, ha de satisfer la competència general del cicle en quan a supervisar el manteniment d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions, a partir de la documentació tècnica, especificacions, normativa i procediments establerts, assegurant el funcionament, la qualitat, la seguretat, i la conservació del medi ambient.

Es té en compte la **Resolució** conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la **COVID-19** per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el **Pla de Contingències** del centre, que indica que a les **programacions** s'han contemplar els **tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs.** Aquests escenaris són:

- **Escenari A: Nova normalitat.** ***Assistència normalitzada a les classes.***
- **Escenari B: Amb mesures restrictives.** ***Assistència amb la creació de 2 grups de feina, uno presencial i altre a distància.***
- **Escenari C: Confinament.** ***Classes virtuals utilitzant eines virtuals, Meet,classroom,etc***

3.2 CONTINGUTS DISTRIBUÏT TEMPORALMENT

I. Caracterització d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT):

• Normativa d'aplicació, instal·lació i manteniment de les ICT.

• Norma tècnica per RTV. Bandes de treball. Canals de RTV a distribuir. Normes de radiació i immunitat. Normes tècniques per a telecomunicació per cable (TLCA). Norma tècnica per a telefonia. Normativa sobre regulació i actualització dels serveis de telecomunicacions. Reglament tècnic. Normativa sobre equips i materials. Normes tècniques d'edificació. Norma tècnica per a RTV. Normes de radiació i immunitat.

• Tipus d'Instal·lacions d'ICT. Instal·lacions de Recepció i distribució de televisió i ràdio. Instal·lacions de telefonia interior iintercomunicació.

• Sistemas de telefonía. Centrals telefòniques. Sistemes de interfonía.

• Recintes i registres d'ICT. Canalitzacions i infraestructura de distribució.

• Elements de captació. Elements de capçalera, Components. Captació i distribució de radiodifusió sonora i televisió terrenals. Recintes d'instal·lacions de telecomunicacions superior i inferior. Distribució de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

• Antenes. Principis i paràmetres d'antenes. Antenes terrestres per ràdio i televisió. Tipus i característiques tècniques. Antenes per a televisió via satèl·lit. Apuntament. Selecció de l'emplaçament i paràmetres de les antenes receptores. Tipus i característiques tècniques. Associació d'antenes. Tipus i característiques tècniques. Tipus de suports i accessoris mecànics. Criteris de selecció de l'emplaçament i tipus de sistema captador. Pla de freqüències. Preses de terra. Equip de capçalera. Equipament elèctric: proteccions i presa de terra.

• Font d'alimentació. Amplificadors de FI. Conversors. Moduladors. Transmoduladors. De banda ampla, monocanals, de FI, entre altres.

• Distribució de senyals. Xarxa de distribució. Xarxa de dispersió i Xarxa interior d'usuari. • Conductors. Cable coaxial. Elements passius. Elements actius.

• Sistemes de distribució. Distribució per repartidors. Distribució per derivadors. Distribució per caixes de pas. Distribució mixta

• Línies de transmissió: Fibra òptica, cable coaxial, parell trenat, guies d'ones, entre altres.

• Equipament de distribució: repartidors, derivadors, caixes de presa, atenuadors, entre altres.

• Sistemes de distribució. Distribució. Distribució per repartidors. Distribució per derivadors. Distribució per caixes de pas. Distribució mixta.

• Simbologia a les instal·lacions d'ICT. Telefonia interior i intercomunicació. Sistemes de telefonia: conceptes bàsics i àmbit d'aplicació.
Centrals telefòniques: tipologia, característiques i jerarquies. Sistemes d'interfonia: conceptes bàsics i àmbit d'aplicació. Xarxes digitals i tecnologies emergents

II. Configuració d'Instal·lacions d'ICT:

• Especificacions tècniques de les ICT. Magnituds i unitats fonamentals.

• El espectre radioelèctric. Bandes i serveis de comunicacions.
• Normativa d'ICT i REBT. Aplicació a la configuració de les instal·lacions.
• Càlcul dels paràmetres de les infraestructures comunes de telecomunicacions. Normativa d'aplicació. Nivells de senyal en les preses d'usuari. Elecció del sistema de distribució. Resposta amplitud/freqüència. Atenuació de la xarxa de distribució i dispersió. Elecció de l'equipament de la xarxa. Relació senyal / soroll. Amplificació necessària. Elecció de amplificadores.

• Guany necessari en les antenes. Elecció del sistema captador. Càlcul de suports. Programari d'aplicació. Taules i gràfics.

• Tipus de xarxes de comunicació en telefonia. Xarxa d'accés o bucle local. Xarxa troncal. Xarxa complementària. Estructura de les xarxes de telefonia.

• Selecció d'equips i elements per al muntatge d'ICT. Criteris mecànics de selecció d'equips de muntatge. Criteris mediambientals de selecció d'equips i elements.

• Software per a disseny de sistemes de distribució de ràdio i televisió.

• Configuració i dimensionat d'elements i equips d'instal·lacions de ràdio i televisió. Catàlegs de fabricants.

•Configuració i dimensionat d'elements i equips d'instal·lacions comuns de telefonia. Catàlegs de fabricants. Recerca d'informació tècnica.

III.Instal·lació d'infraestructures de telecomunicacions:

• Plans de muntatge d'instal·lacions de ICT. Programació d'activitats de muntatge. Processos bàsics de muntatge.
Procediments tècnics fonamentals. Tècniques de muntatge d'instal·lacions d'antenes i distribució de xarxes de Televisió i Ràdio. Elements a instal·lar.

• El replantejament d'instal·lacions de telecomunicacions.

• Muntatge d'elements de captació. Muntatge d'elements de capçalera. Muntatge d'elements de distribució. Repartidors i derivadors. Amplificadores.

• Tècniques específiques del muntatge d'instal·lacions de telefonia. Elements a instal·lar. Instal·lació de porters automàtics. Armaris. Accessoris.

• Muntatge de les canalitzacions i caixes de registre. Col·locació i ubicació d'elements comuns. Eines i útils per al muntatge. Temps d'execució. Recursos. Condicions de seguretat. Identificació de camins crítics en l'execució del muntatge.

• Estesa de conductors. Tècniques de connexió de fibra òptica. Característiques de treball. Connexionat dels conductors. Terminals i punters. Petites màquines, eines, Grimpadores, entre altres.

• Condiciones d'obra. Connexionat de canalitzacions.

• Normes de seguretat personal i dels equips. Normes d'edificació aplicades a instal·lacions comunes. Norma específica de les instal·lacions comunes en edificis.

IV. Verificació del funcionament de les instal·lacions d'ICT:

• Posada en servei de la instal·lació de ICT.

• Pla de posada en servei. Protocol de mesures.

• Paràmetres de funcionament en les instal·lacions de ICT.

• Ajustes i posada a punt. Mesures SMAT / CATV i Telefonia. Paràmetres.

•Nivell de senyal. Resposta d'amplitud/freqüència en canal. Resposta d'amplitud/freqüència en xarxa. S/N i C/N. Mesures de senyals de televisió digital (BER, MER, ecos, constel·lacions, entre d'altres).

• Instruments i procediments de mesura en instal·lacions de ICT.

• Orientació dels elements de captació de senyals. Mesures.

• Paràmetres significatius en l'ajust de instal·lacions de ICT.

• Verificacions reglamentàries. Documentació. Comprovació dels materials utilitzats. Verificació de la correcta instal·lació de la infraestructura.

• Protocols de proves. Mesures de RTV i satèl·lit. Mesures de Telefonia. Mesures de Telecomunicació per cable.

V.Manteniment d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions:

• Manteniment preventiu de les instal·lacions. Criteris de planificació i organització. Manteniment predictiu i preventiu en instal·lacions de recepció de senyals de ràdio i televisió. Manteniment predictiu i preventiu en instal·lacions de telefonia. Manteniment preventiu i predictiu d'instal·lacions de porter i videoporter.

• Punts d'inspecció per al manteniment i paràmetres a controlar. Valors d'acceptació. Gràfics i informació de fabricants.

• Elaboració de manuals de servei i manteniment. Instruments de mesura aplicats al manteniment. Errors. Tècniques de mesura. Localització d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions. Avaries típiques en instal·lacions d'ICT. Criteris i punts de revisió. Reparació d'instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis. Eines i útils per a reparació i manteniment d'ICT. Protocols d'actuació. Procediments homologats.

• Documentació aplicada al manteniment. Elaboració de fitxes i registres. Històrics d'avaries. Informes de manteniment i millores del pla de manteniment. Prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental. Aplicacions informàtiques aplicades a la gestió del manteniment i l'històric de avaries. Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

VI. Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

• Normativa de prevenció de riscos laborals relativa a les infraestructures comunes de telecomunicacions .

• Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

• Equips de protecció individual. (Característiques i criteris d'utilització). Protecció col·lectiva. Mitjans i equips de protecció.

• Normativa reguladora en gestió de residus.

DISTRIBUCIÓ TEMPORAL

La programació s'ha estructurat en blocs, amb les seves corresponents unitats de treball, que parteixen dels continguts més generals per posteriorment aprofundir en aspectes concrets, sense perdre en cap moment la visió de conjunt. El desenvolupament dels blocs de continguts és el següent:

Blocs:

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Bloc 0:

Es té en compte la Resolució conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el Pla de Contingències del centre, que indica que a les programacions s'han contemplar els tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs. Aquests escenaris són:

- Escenari A: Nova normalitat. *Assistència normalitzada a les classes.*

- Escenari B: Amb mesures restrictives. *Assistència amb la creació de 2 grups de feina, uno presencial i altre a distància.*

- Escenari C: Confinament. *Classes virtuals utilitzant eines virtuals, Meet,classroom,etc*

Es realitzarà:

Una valoració inicial de l'alumnat al principi del curs, tenint en compte els conceptes d'educació sanitària i l'atenció emocional.

Una revisió dels coneixements adquirits durant el temps de confinament del curs passat, per poder afellir-los aquest curs.

BLOC 1: Caracterització d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT):

• Normativa d'aplicació, instal · lació i manteniment de les ICT.

• Norma tècnica per RTV.

• Reglament tècnic. • Normes tècniques d'edificació.

•Normes tècniques per TLCA, normes tècniques per a telefonia entre altres.

•Simbologia en les instal·lacions d'ICT.

•Tipus d'Instal·lacions d'ICT.

•Instal·lacions de recepció i distribució de televisió i ràdio.

•Instal·lacions de telefonia interior i intercomunicació.

•Sistemes de telefonia.

•Centrals telefòniques.

•Sistemes d'Interfonia.

•Recintes i registres d'ICT.

•Canalitzacions i infraestructura de distribució.

•Elements de captació.

•Elements de capçalera, Components.

•Recepció i propagació de senyals electromagnètiques. Radiodifusió sonora.

•Antenes.
•Tipus i característiques tècniques.

•Equip de capçalera.

•Distribució de senyals.

•Xarxa de distribució.

•Xarxa de dispersió i xarxa interior d'usuari.

•Actualització i manteniment de controladors de dispositius

BLOC 2: Configuració d'Instal·lacions d'ICT:

•Especificacions tècniques de les ICT.

•Magnituds i unitats fonamentals.

•L'espectre radioelèctric.

•Bandes i serveis de comunicacions.

•Normativa d'ICT i REBT

•Aplicació a la configuració de les instal·lacions.

•Càlcul dels paràmetres de les infraestructures comunes de telecomunicacions.

•Selecció d'equips i elements per al muntatge d'ICT.

•Programari per disseny de sistemes de distribució de ràdio i televisió.

•Configuració i dimensionat d'elements i equips d'instal·lacions de ràdio i televisió.

•Catàlegs de fabricants.

BLOC 3: Instal·lació d'infraestructures de telecomunicacions:

•Plans de muntatge d'instal·lacions d'ICT.

•Programació d'activitats de muntatge.

•Tècniques de muntatge d' instal·lacions d'antenes i distribució de xarxes de televisió i ràdio.

•Elements a instal·lar.

•Replanteig d'instal·lacions de telecomunicacions.

•Muntatge d'elements de captació.

•Muntatge d'elements de capçalera.

•Muntatge d'elements de distribució.

•Muntatge de les canalitzacions i caixes de registre.

•Tècniques específiques del muntatge d' instal·lacions de telefonia.

• Elements que s'han d'instal·lar.

•Instal·lació de porters automàtics

•Estesa de conductors.

•Tècniques de connexió de fibra òptica.

•Normes de seguretat personal i dels equips.

•Normes d'edificació aplicades a instal·lacions comunes.

•Normes específiques de les instal·lacions comunes en els edificis

BLOC 4: Verificació del funcionament de les instal·lacions d'ICT:

•Posada en servei de la instal·lació d'ICT.

•Pla de posada en servei.

•Protocol de mesures.

•Paràmetres de funcionament a les instal·lacions d'ICT.

•Ajustos i posada a punt.

•Instruments i procediments de mesura en instal·lacions d'ICT.

•Orientació dels elements de captació de senyals.

•Mesures.

•Verificacions reglamentàries.

•Protocol de proves.

•Mesures de RTV i satèl·lit.

•Mesures de telefonia.

•Mesures de Telecomunicació per cable.

BLOC 5: Manteniment d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions:

•Manteniment preventiu de les instal·lacions.

•Punts d'inspecció per al manteniment i paràmetres que s'han de controlar.

•Instruments de mesura.

•Localització d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions.

•Avaries típiques en instal·lacions d'ICT. Criteris i punts de revisió.

•Reparació d'instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions en edificis.

•Eines i útils per a reparació i manteniment d'ICT.

•Documentació aplicada al manteniment. Llibre de manteniment i històric d'avaries.

•Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

•Elaboració de manuals de servei i manteniment

BLOC 6: Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental:

•Normativa de prevenció de riscos laborals relativa a les infraestructures comunes de telecomunicacions.

•Prevenció de riscos laborals en els processos de muntatge i manteniment.

•Equips de protecció

•Equips de protecció individual. (Característiques i criteris d'utilització).

•Protecció col·lectiva.

•Mitjans i equips de protecció.

•Normativa reguladora en gestió de residus

Cada un d'aquests blocs, estarà constituït per les seves corresponents unitats de treball, sent la seva divisió:

BLOC 1: Caracterització d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT):

•Unitat de Treball 1: infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).

•Unitat de Treball 2: Sistemes de telefonia. Centrals Telefòniques i sistemes d'interfonia.

•Unitat de Treball 3: Antenes. Tipus i característiques tècniques

BLOC 2: Determinació de les característiques dels elements dels sistemes comunicacions.

•Unitat de treball 4: L'espectre radioelèctric. Bandes i serveis de comunicacions.

•Unitat de Treball 5: Càlcul dels paràmetres de les infraestructures comunes de telecomunicacions.

•Unitat de Treball 6: Programari per a disseny de sistemes de distribució de ràdio i televisió.

BLOC 3: Instal·lació d'infraestructures de telecomunicacions.

•Unitat de Treball 7: Muntatge d'instal·lacions d'antenes i distribució de xarxes de televisió i ràdio.

•Unitat de Treball 8: Muntatge de les canalitzacions i caixes de registre

BLOC 4: Verificació del funcionament de les instal·lacions d'ICT:

•Unitat de Treball 9: Pla de posada en servei d'instal·lacions d'ICT.

•Unitat de Treball 10: Instruments i procediments de mesura en instal·lacions d'ICT.

BLOC 5: Manteniment d'instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions:

•Unitat de Treball 11: Manteniment preventiu de les instal·lacions.

•Unitat de Treball 12: Localització d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions d'infraestructures de telecomunicacions

BLOC 6: Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental

•Unitat de Treball 13: Prevenció de riscos laborals.

La Distribució temporal aproximada s'ha estimat de la següent manera:

BLOC 1: 33 hores.
BLOC 2: 10 hores.
BLOC 3: 24 hores.
BLOC 4: 24 hores.
BLOC 5: 18 hores.
BLOC 6: 4 hores.

Aquesta distribució temporal és merament orientativa. Serà el professor qui, en funció de les característiques del grup decidirà el nombre d'hores més adequat per a l'aprenentatge de cada bloc.

Es té en compte que s'ha de disposar de temps per a realitzar activitats pràctiques, que seran programades durant el curs amb la finalitat de consolidar

els continguts conceptuals que venen definits en el decret que crea el títol. Per la realització de les activitats pràctiques es disposarà de 62 hores aproximadament.

3.3 METODOLOGIA

El professor explicarà els continguts conceptuals utilitzant presentacions informàtiques, donant suport a la teoria amb exemples pràctics i proposant activitats d'aprenentatge a classe. Un cop explicats els continguts els alumnes realitzaran:

•Les activitats d'avaluació de conceptes, normalment en forma de test a la plataforma digital.

•Les activitats d'aprenentatge.

•Les activitats d'avaluació

•Les activitats d'aprenentatge i de avaluació poden ser comunes. Les activitats d'aprenentatge i avaluació poden ser individuals o de grup i hauran de ser lliurades dins el termini establert per poder ser qualificades. La temporalització del mòdul es de 7 períodes (55 minuts) a la setmana distribuïdes en tres sessions. Amb motiu de que l'alumnat pugui assolir els coneixements, ha de disposar d'un equipament bàsic, aquest serà: Material de escriptura. Un quadern pel mòdul, per prendre les anotacions necessàries (explicacions del professor, presa de dades de les activitats d'aprenentatge que se li comandin, etc.) a més d'aquells estris necessaris per prendre les anotacions (llapis, goma d'esborrar, bolígrafs, regla, etc.). aquesta bibliografía és difícil que pugui disposar d'ella es recomana l'adquisició d'un llibre de text, però no és obligatori.

Normativa legal que afecta a les Instal·lacions de les que és objecte el mòdul professional que, en el moment de redactar aquesta programació didàctica és:

•Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

•Normativa en matèria d'Infraestructures Comunes de Telecomunicacions.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).

Bona part, del material indicat anteriorment pot ser substituït per un sistema informàtic amb connexió a la Internet. Un ordinador tipus portàtil és un instrument que és molt recomanable, donat que tota la documentació que es lliurarà a l'alumnat es farà en format digital i a l'aula virtual. Això permet que a qualsevol moment l'alumnat pot accedir a la documentació del curs independent de la seva

situació geogràfica. Llibre " Infraestructures comunes de telecomunicacions edificis i habitatges" Edi. Paraninfo.

Tots els materials elaborats per el professor estaran en llengua Castellana i catalana. La resta de documentació estarà en una de les llengües oficials de la comunitat autònoma de les Illes Balears.

3.5 PROCEDIMENTS I SISTEMES D'AVALUACIÓ DE L'APRENENTATGE

En aquesta avaluació es mesuren:

El grau d'assoliment dels continguts, així com el grau d'assoliment dels criteris d'avaluació dels resultats d'aprenentatge indicats anteriorment. Per mesurar el grau d'assoliment dels continguts s'utilitzaran proves objectives (exàmens). Es farà, al manco, un examen al final de cada bloc de contingut.

Per mesurar el grau d'assoliment dels resultats d'aprenentatge es farà sobre treballs comandats específicament, aquest seran treballs individuals i treballs grupals.

3.6 CRITERIS D'AVALUACIÓ

A. Caracteritzar instal·lacions d'infraestructures comunes de telecomunicacions, analitzant les xarxes que la componen i descriure la funció i característiques dels equips i elements que les integren. Criteris d'avaluació:

•Identifica els tipus d'instal·lacions d'acord a la normativa sobre infraestructures comunes de telecomunicacions en edificis.

•S'ha relacionat la simbologia amb els elements i equips de la instal·lació.

•S'han reconegut els tipus i la funció de recintes i registres d'una Infraestructura Comuna de Telecomunicacions (ITC).

•S'han identificat els tipus de canalitzacions.

•S'han identificat els tipus de xarxes que componen la ICT.

•S'han identificat els equips de cada sistema d'una ICT.

•S'ha reconegut la funció dels elements de la ICT.

•S'han identificat les característiques tècniques dels dispositius.

•S'han considerat possibles evolucions tecnològiques i normatives

B. Configura infraestructures de telecomunicacions, representant les instal·lacions sobre plànols i elaborant esquemes. Criteris d'avaluació:

•Identifica les especificacions tècniques de les instal·lacions.

•S'han verificat les característiques d'ubicació de les instal·lacions.

•S'han representat sobre plànols els traçats i elements (cablejats, arquetes i registres, entre d'altres) de la instal·lació.

S'han calculat els paràmetres dels elements i equips.

•S'han elaborat els esquemes, amb la simbologia normalitzada.

•S'han dimensionat els elements de la instal·lació.

•S'han seleccionat elements de les instal·lacions de ràdio, televisió i telefonia.

•S'han dimensionat els elements de la instal·lació elèctrica dedicada.

•S'ha tingut en compte interferències amb altres instal·lacions.

•S'han configurat les instal·lacions tenint en compte la possibilitat d'ampliacions.

•S'ha aplicat la normativa d'ICT i el REBT en la configuració de la instal·lació.

C. Instal·la infraestructures comunes de telecomunicacions, aplicant tècniques i verificant l'adequació a la normativa i la qualitat de les instal·lacions.

Criteris d'avaluació:

•S'ha aplicat el pla de muntatge de la instal·lació d'ICT.

•S'han programat les activitats de muntatge.

•S'ha verificat o executat el replanteig de la instal·lació.

•S'ha verificat o executat el muntatge i orientació dels elements de captació de senyals.

•S'ha verificat o executat el muntatge de canalitzacions i conductors.

•S'ha verificat o executat el muntatge i configuració dels equips i elements característics de cada instal·lació.

• S'ha verificat o executat el muntatge les instal·lacions elèctriques dedicades.

D. Verifica el funcionament de les instal·lacions, mesurant paràmetres i ajustar-ne els elements.

Criteris d'avaluació:

•S'ha aplicat el pla de comprovació i posada en servei.

•S'han utilitzat els mitjans, instruments de mesura i eines informàtiques específics per a cada instal·lació.

•S'han ajustat els equips d'instal·lacions de telecomunicacions en local i de forma remota.

•S'ha verificat que els resultats obtinguts en les mesures, compleixen la normativa o estan dins dels marges establerts de funcionament.

•S'han realitzat mesures i proves de funcionament.

•S'han omplit els fulls de proves d'acceptació.

E. Manté infraestructures comunes de telecomunicacions, assignant tasques i recursos i verificant la qualitat de les intervencions.

Criteris d'avaluació:

•S'han programat les activitats de manteniment preventiu.

•S'han determinat els recursos per al manteniment de la ICT.

•S'han tingut en compte les instruccions de manteniment dels fabricants.

•S'ha elaborat un protocol d'intervenció per a operacions de manteniment correctiu.

•S'han aplicat les tècniques pròpies de cada instal·lació per a la localització d'avaries.

•S'han diagnosticat les causes d'avaries en les diferents instal·lacions.

•S'ha restituït el funcionament de la instal·lació, substituint equips o elements.

•S'ha verificat que els paràmetres normatius estan dins dels marges indicats.

•S'ha emplenat la documentació pròpia del manteniment (fitxes d'intervenció, històrics d'avaries, diagrames, informes i memòries de manteniment, entre altres).

F. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

Criteris d'avaluació:

•Identifica els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels materials,
•S'ha operat amb màquines i eines respectant les normes de seguretat.

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

•S'han reconegut els elements de seguretat, els equips de protecció individual i col·lectiva (calçat, protecció ocular i indumentària, entre d'altres) que s'han d'emprar en les diferents operacions de muntatge i manteniment.

•S'ha identificat l'ús correcte dels elements de seguretat i dels equips de protecció individual i col·lectiva.

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

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

•S'han classificat els residus generats per la seva retirada selectiva.

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

3.7 CRITERIS DE QUALIFICACIÓ

Els exàmens es qualificaran entre zero (0) i deu (10). El pes dels exàmens serà de 4 sobre la qualificació del bloc temàtic. La no presentació a l'examen implica una qualificació de zero i només es podrà recuperar a l'examen final de curs. Es farà un examen per bloc temàtic.

Els treballs individuals es qualificaran entre zero i deu. El pes dels treballs individuals serà de 6. Els treballs han de ser lliurats en els terminis establerts, si no fos així sense existir una causa de força major, per cada dia de retràs en la presentació del treball es restarà 1 punt. Per poder ser qualificat un treball individual han d'estar presentats tots els anteriors, encara que la puntuació sia zero(0).

Els treballs en grup seran qualificats com apte o no apte. La qualificació del treball en grup serà transposada a cada alumne que forma part de l'equip

sempre que hagi participat com cal amb el treball. En el cas de que un alumne/a no assoleixi els objectius del treball en grup, serà qualificat com no apte. Per aprovar un bloc temàtic s'ha de tenir una qualificació global superior o igual a 5 i les qualificacions corresponents als treballs en grup han de ser d'apte.

A mes d'aquestes capacitats tècniques que s'han d'assolir, també s'han de tenir en compte les capacitats clau o bàsiques de les que ha de disposar un tècnic, i que les treballarem en tot moment.

Un cop acabat cada bloc de continguts el professor avaluarà cada una de les capacitats clau següents tenint en compte per fer-ho en el que figura a l'apartat que indica en què es manifesta la capacitat clau.

Aquestes capacitats clau son:

I Capacitat de resolució de problemes.
És la disposició i habilitat per a enfrontar-se i donar resposta a una situació determinada mitjançant l'organització i/o l'aplicació d'una estratègia o seqüència operativa (identificar, diagnosticar, formular solucions i avaluar), definida o no, per tal de trobar-hi la solució.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•La concepció de solucions tècniques per a aplicacions d'electrificació a baixa i mitjana tensió, instal·lacions singulars i d'automatització a edificis i habitatges.

•La concepció de programes de control per a aplicacions d'automatització d'edificis i habitatges.

•L'organització de l'execució de projectes d'instal·lacions electrotècniques.

•L'establiment de procediments sistemàtics per a la detecció i localització d'avaries en instal·lacions electrotècniques.

•La resolució de conflictes interpersonals que es presentin dins de l'equip del qual n'és el responsable.

II. Capacitat d'organització del treball
És la disposició i habilitat per a crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans i/o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb el màxim d'eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•L'organització i gestió de la documentació i la logística en un departament de muntatge i manteniment d'instal·lacions electrotècniques.

•La programació de les operacions de manteniment d'instal·lacions electrotècniques d'un grup de tècnics.

•L'elaboració, gestió i organització de la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa i la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

II. Capacitat d'organització del treball

És la disposició i habilitat per a crear les condicions adequades d'utilització dels recursos humans i/o materials existents, per tal de dur a terme les tasques amb el màxim d'eficàcia i eficiència.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•L'organització i gestió de la documentació i la logística en un departament de muntatge i manteniment d'instal·lacions electrotècniques.

•La programació de les operacions de manteniment d'instal·lacions electrotècniques d'un grup de tècnics.

•L'elaboració, gestió i organització de la documentació necessària per a la constitució d'una petita empresa i la generada pel desenvolupament de la seva activitat econòmica.

IV. Capacitat de treball en equip

És la disposició i habilitat per a col·laborar de manera coordinada en la tasca realitzada conjuntament per un equip de persones per tal d'assolir un objectiu proposat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•La concepció i desenvolupament de configuracions d'electrificació a baixa i mitjana tensió, instal·lacions singulars i d'automatització a edificis i habitatges.
V. Capacitat d'autonomia

És la capacitat per a realitzar una tasca de forma independent, és a dir, executant-la de principi a fi sense necessitat de rebre cap ajut o suport.

Aquesta capacitat de treballar de forma autònoma no vol dir que el professional, en algunes tasques concretes, no hagi de ser assessorat.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•L'elaboració de documentació tècnica de projectes d'instal·lacions electrotècniques.

•L'elaboració de procediments sistemàtics per a la detecció i localització d'avaries en instal·lacions electrotècniques.

•La programació i l'organització del treball de l'equip de tècnics que coordina.

•La gestió de la documentació i aprovisionament de recanvis per al taller de manteniment d'equips i instal·lacions electrotècniques.

VI. Capacitat de relació interpersonal

És la disposició i habilitat per a comunicar-se amb els altres amb un tracte adient, amb atenció i empatia.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•La creació i manteniment de relacions a l'entorn de la producció.

•La resolució de conflictes interpersonals que es presentin en el seu equip de treball.

•La supervisió del compliment de les normes de seguretat laboral en el treball.

•La promoció de la venda de productes o serveis utilitzant els mitjans o relacions adequades, en funció de l'activitat comercial requerida.

•La negociació amb proveïdors i clients, buscant les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

•La creació, desenvolupament i manteniment de bones relacions amb clients reals o potencials.

VII.Capacitat d'iniciativa

És la disposició i habilitat per a prendre decisions sobre propostes o accions. Donat cas que vagin en la línia de millorar el procés, producte o servei, per canvi o modificació, s'està definint la capacitat d'innovació.

Aquesta capacitat es manifesta en:

•La concepció de configuracions òptimes per a aplicacions d'electrificació a baixa i mitjana tensió, instal·lacions singulars i d'automatització a edificis i habitatges.

•L'elaboració de procediments sistemàtics per a la detecció i localització d'avaries en instal·lacions electrotècniques.

•L'avaluació de la possibilitat d'implantació d'una petita empresa o taller en funció de la seva activitat, volum de negoci i objectius.

•La promoció de la venda de productes o serveis utilitzant els mitjans o relacions adequades, en funció de l'activitat comercial requerida.

• La negociació amb proveïdors i clients, buscant les condicions més avantatjoses en les operacions comercials.

•La creació, desenvolupament i manteniment de bones relacions amb clients reals o potencials.

3.8 MÍNIMS EXIGIBLES A CADA CURS

L'alumne serà avaluat positivament, i per tant promocionarà, en el moment que tengui assolit tots els resultats d'aprenentatge, superant els criteris d'avaluació establerts en aquesta programació i que estan relacionats en el reial decret pel que s'estableix el títol de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats i els corresponents ensenyaments mínims.

3.9 CRITERIS DE PROMOCIÓ

L'alumnat promocionarà en el moment que sia avaluat positivament.

3.10 ACTIVITAS DE RECUPERACIÓ PER A L'ALUMNAT AMB ASSIGNATURES PENDENTES

No és aplicable.

3.11 CRITERIS PER A L'ELABORACIÓ DE LES ADAPTACIONS CURRICULARS INDIVIDUALS I PER L'ALUMNAT D'INCORPORACIÓ TARDANA

Respecte als alumnes amb necessitats específiques de suport educatiu al nostre mòdul, debut a que forma part d'un cicle formatiu de formació professional, només es poden fer adaptacions curriculars no significatives de dos tipus:

•D'elements d'accés al currículum: adaptació de suports, espais, equipaments, recursos i temps.

•D'elements metodològics i adaptació en les activitats: adaptacions metodològiques, en el tipus d'activitat i de les tècniques i instruments d'avaluació.

En el moment de lliurar aquesta programació no tenc coneixement de la necessitat d'algun alumne/a amb necessitats específiques de suport educatiu, però en cas de detectar-ne alguna, es realitzarà una adaptació curricular no significativa en coordinació amb el Departament d'Orientació.

En quan a l'alumnat d'incorporació tardana (abans de 1 de novembre) se'ls hi facilitarà tota la documentació lliurada fins el moment i, en el cas que ho necessitin i en hores de permanència del professor, se'ls hi donarà el suport convenient.

Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

- Actitud de l'alumne al centre i a la comunitat educativa. L'alumnat ha de esforçar-se amb l'objectiu d'obtenir la qualificar per a l'activitat professional per la que s'està preparant i, d'aquesta manera, contribuir al desenvolupament econòmic de la nostra societat.

També ha de tenir present que vivim en una època de grans canvis professionals i socials, per això ha de tenir una actitud que li pugui facilitar l'adaptació als canvis professionals i socials que puguin produir-se durant la seva vida.

D'altra banda ha de tenir una actitud que faciliti el seu desenvolupament personal que li permeti l'exercici de la ciutadania democràtica, afavorint la inclusió i la cohesió social i l'aprenentatge al llarg de la vida.

- Actitud de l'alumne a l'empresa.

Donat que l'alumnat està a una passa de fer el bot cap a l'exercici professional, ha de tenir una actitud personal que afavoreixi la seva incorporació al món laboral, tenint especial cura a assolir les competències clau.

- Educació per la igualtat d'oportunitats sense discriminació de raça, sexe, religió o opinió Vivim en una societat multicultural. Des de les activitats docents es tendrà especial cura a evitar qualsevol discriminació per raó de raça, sexe, religió o opinió. També es vigilarà qualsevol possible discriminació per part de l'alumnat.

- Educació per la salut. l' Educació per la salut, que té com a objectiu millorar la salut de les persones, pot considerarse des de dues perspectives:

• Preventiva
• De promoció de la salut.

Des del punt de vista preventiu, capacitant a les persones per a evitar els problemes de salut mitjançant el propi control de les situacions de risc, o bé, evitant les seves possibles conseqüències. Des d'aquest punt de vista es vigilarà i s'orientarà que l'alumne tengui cura amb tot el que afecta a la prevenció de riscos laborals.

Des d'una perspectiva de promoció de la salut, es tendrà cura a que l'alumnat adopti formes de vida saludables, bàsicament posturals i d'alimentació, així com de responsabilització de l'alumnat a fi que adquireixi els coneixements, les actituds i els hàbits bàsics per a la defensa i la promoció de la salut individual i col·lectiva. És a dir, com un intent de responsabilitzar l'alumne i de preparar-lo per a que, poc a poc, adopti un estil de vida el més sa possible i unes conductes positives de salut

- Educació pel medi ambient, posant l'accent en els aspectes no recollits específicament en el currículum.

El 90% d'aquests residus es poden reciclar si els separem correctament. Sinó ho fein així s'acumulen a l'abocador i deterioren el nostre entorn.

Per això és molt important separar-los en les diferents fraccions i els podrem donar una nova vida en forma d'altres productes.

D'una banda hem de promocionar que els residus es separin per tal de permetre que la companyia que els recull pugui reciclar i donar nova vida a dit productes.

A més, tots aquells residus especials, que no generem en tanta quantitat i que molts son subproductes de materials que empren a la nostra família professional hem de ser conscients que no els podem abocar a qualsevol lloc

En especial tindrem en compte:

• Neveres, rentadores, rentavaixelles i grans electrodomèstics
•Aparells electrònics: Televisors, vídeos, DVDs, equips de música,
•Aparells informàtics • Joguines electròniques (qualsevol que porti piles)
•Mòbils • CDs, DVDs
•Bombetes i fluorescents
•Piles i bateries

- Educació del consumidor.

El consum responsable és el consum moderat, informat, reflexiu i conscient de béns i serveis, tot tenint en compte els criteris de sostenibilitat cultural, ambiental, socioeconòmica i lingüística.

Des de aquest principi tractaré que l'alumnat prengui consciència del seu paper present i futur en aquesta societat, per tal que practiqui i promocioni entre els que l'envoltin:

• El consum moderat
• El consum reflexiu i conscient de béns i serveis
• El consum sostenible des d'un punt de vista de respecte al medi ambient
• El consum sostenible des d'un punt de vista del respecte a la diversitat cultural, socioeconòmica i lingüística

- Educació per la pau.

L'educació per la pau té com a objectiu fomentar una cultura de pau i no violència, juntament amb els valors que fan possible preservar i millorar la vida de totes les persones.

L'educació per la pau està conformada per tots els valors, comportaments, pràctiques, actituds, sentiments i creences que acaben construint-la.

Es tracta de fer reflexionar i sensibilitzar sobre la cultura de la pau, primer en el centre educatiu, després a la nostra terra i al món.

No es pot fer una programació d'activitats, donat que ve molt just poder desenvolupar el currículum, però si donar pinzellades que facin reflexionar a l'alumnat sobre la importància que tenen totes aquestes qüestions i que son transversals tant a l'àmbit educatiu com a l'àmbit professional.

3.12 MESURES QUE SERVEIXEN PER A CONCRETAR L'ATENCIÓ A LA DIVERSITAT

La resposta a l'atenció a la diversitat es troba justificada mitjançant la formulació i els fins de l'educació.

Entre els principis formulats a la llei trobam el següent:

• La qualitat de l'educació per a tot l'alumnat, independentment de les seves condicions i circumstàncies.

• L'equitat que garanteixi la igualtat d'oportunitats, la inclusió educativa i la no discriminació, i actuï com element compensador de les desigualtats personals, culturals, econòmiques i socials, amb especial atenció a les que deriven de discapacitat.

• La flexibilitat per adequar l'educació a la diversitat d'aptituds, interessos, expectatives i necessitats de l'alumnat, així com als canvis que experimenten l'alumnat i la societat.

Els següents fins de l'educació responen al marc d'atenció a la diversitat:

• El ple desenvolupament de la personalitat i de les capacitats dels alumnes.

• L'educació en el respecte dels drets i llibertats fonamentals, en la igualtat de drets i oportunitats entre homes i dones i, en la igualtat de tracte i no discriminació de les persones amb discapacitat.

• L'educació en l'exercici de la tolerància i de la llibertat dintre dels principis democràtics de convivència i en la prevenció de conflictes i la resolució pacífica dels mateixos.

La formació en el respecte de la pluralitat lingüística i cultural d'Espanya, i de la interculturalitat com un element enriquidor de la societat

3.13 ACTIVITATS COMPLEMENTÀRIES I EXTRAESCOLARS PREVISTES PEL DEPARTAMENT

En el moment de lliurar aquesta programació no hi ha previstes activitats complementaris i/o extraescolars.

3.14 PROPOSTES DE MILLORA DERIVADES DELS RESULTATS DE LA MEMÒRIA DEL CURS ANTERIOR

Per al mòdul d'Instal·lacions elèctriques interiors no hi havia propostes de millora.

3.15 CONTRIBUCIÓ DE LA MATÈRIA A L'ADQUISICIÓ DE LES COMPETÈNCIES CLAU

A la nostra comunitat autònoma es defineixen com a capacitats clau les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i les capacitats que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen l'autonomia, la iniciativa, la capacitat de resolució de problemes, el treball en equip i la responsabilitat en el treball.

Aquest mòdul contribuirà amb l'adquisició de totes i cada una de dites capacitats al llarg del curs, integrant-les a l'avaluació tal i com s'ha indicat anteriorment.

3.16 CRITERIS EXCEPCIONALS DEL DEPARTAMENT PER REPETIR UN EXAMEN

Només es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

ÚS DE LES PISSARRES DIGITALS I ORDINADORS ULTRAPORTÀTILS A L'AULA

Avui en dia l'ús de les pissarres digitals s'ha fet comú, una eina més. La seva utilització és constant al llarg del mòdul, de fet totes les explicacions de continguts les tenc elaborades amb presentació electrònica. A l'aula T01 i T02 hi ha equipament informàtic permanent, però, a causa del Covid es farà ús dels ordinadors personals.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.
3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.
3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.
3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.
3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

0518 Tècniques i processos en instal·lacions elèctriques

Miquel Riutort Riutort

Aquest mòdul professional conté la formació necessària per exercir les funcions de supervisió del muntatge i manteniment, així com la verificació de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis; tant en la instal·lació d'enllaç, a l'interior d'habitatges i locals de pública concurrència, com en xarxes elèctriques de baixa tensió i en enllumenat exterior.

S'ha de tenir en compte la **Resolució** conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el Pla de Contingències del centre, que indica que a les programacions s'han contemplar els tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs**.** Aquests escenaris són:

- **Escenari A: Presencial**
- **Escenari B: Semipresencial** (Es crearan dos subgrups per combinar les classes presencials en el centre i les sessions online en dies alterns.
- **Escenari C: A distància**

Aquest curs 2021/2022 començarà de forma presencial. Segons les directrius donades per la Conselleria d'educació de les Illes Balears.

3.1.- Objectius generals.

Tal i com queda reflectit al Reial Decret 1127/2010, la formació d'aquest mòdul contribueix a aconseguir els objectius generals següents:

- Seleccionar equips i elements de les instal·lacions i sistemes, partint dels càlculs i utilitzant catàlegs comercials per a configurar instal·lacions.
- Dibuixar els plànols de traçat general i esquemes elèctrics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per a configurar instal·lacions i sistemes.
- Interpretar el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió(REBT), consultant les Instruccions Tècniques Complementàries(ITC).

- Identificar les fases i activitats en el desenvolupament de l'obra, consultant la documentació i especificant els recursos necessaris, per a planificar el muntatge i les proves.
- Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plànols i esquemes i les possibles condicions de la instal·lació per a realitzar el llançament.
- Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats del muntatge per a realitzar el llançament.
- Executar processos de muntatge d'instal·lacions, sistemes i els seus elements, aplicant tècniques i interpretant plànols i esquemes per a supervisar el muntatge.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Els continguts d'aquest mòdul es distribuiran al llarg del curs de la següent manera:

DURANT LA PRIMERA AVALUACIÓ:

UD1. Introducció a les instal·lacions electrotècniques. Conceptes bàsics. (8h)

1.1 Normativa. L'REBT, referent indispensable per al funcionament, seguretat i eficiència en les instal·lacions elèctriques.
1.2 Components bàsics de les instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Tipologia i característiques.
1.3 Eines bàsiques. Tipologia i característiques. Manteniment.
1.4 Muntatges elèctrics bàsics. Comportament de les diferents magnituds en els circuits.
1.5 Especificacions de muntatge en les instal·lacions. Canalització, cablejat i connexionat.

UD2. Representació gràfica de les instal·lacions elèctriques. Plànols. (15h)

2.1 Normalització. Formats. Plegat. Marges i caixetins. Tipus i aplicacions de línies. Escales.
2.2 Tipologia del plànol segons la seva funció. Plànol de planta, plànol de situació i esquemes de connexions.
2.3 Simbología elèctrica. Simbologia unifilar i multifilar per a elements de protecció, elements de comandament i receptors. Símbols per a magnituds i mesures.
2.4 Documentació i posada en servei de les instal·lacions (ITC 04)

UD3. Xarxa de distribució d'energia elèctrica i instal·lació d'enllaç. (15h)

3.1 Escomeses (ITC 11).

3.2 Esquemes d'instal·lació (ITC 12).

3.3 Caixa general de protecció (ITC 13). Emplaçament i instal·lació. Tipologia i característiques.

3.4 Línia general d'alimentació (ITC 14)

3.5 Comptadors (ITC 16). Sistemes d'instal·lació.

3.6 Derivació individual (ITC 15).

3.7 Dispositius generals de comandament i protecció (ITC 17).

UD4. Instal·lacions elèctriques d'habitatges. (20h)

4.1 Instal·lacions interiors o receptores. Prescripcions generals (ITC 19).

4.2 Instal·lacions d'edificis destinats principalment a habitatges. Graus o nivells d'electrificació (ITC 10). Protecció dels circuits interiors (ITC 17-23-24-25). Localització, composició i característiques del quadre de distribució (ITC 17).

4.3 Sistemes d'instal·lació (ITC 20).

4.4 Circuits interiors de l'habitatge. Punts d'utilització mínims (ITC 25).

4.5 Instal·lació de terra (ITC 18-26).

4.6 Canalitzacions i conductors (ITC 26).

4.7 Sistemes d'instal·lació dels conductors (ITC 20-21).

4.8 Consideracions pràctiques per a les instal·lacions en els habitatges.

UD5. Instal·lacions elèctriques en locals. (20h)

5.1 Instal·lació elèctrica en locals de pública concurrència (ITC 28).

5.2 Instal·lació en locals amb risc d'incendi o explosió (ITC 29).

5.3 Instal·lació elèctrica en locals de característiques especials (ITC 30).

5.4 Instal·lació elèctrica en locals que contenen una banyera o dutxa (ITC 27).

UD6. Càlculs en les instal·lacions elèctriques. (18h)

6.1 Previsions de càrrega en edificis d'habitatges.

6.2 Línia general d'alimentació i derivació individual.

6.3 Intensitat dels fusibles de la caixa general de protecció.

6.4 Tubs, canals i safates.

6.5 Línies de circuits interiors (habitatges, locals i línies de serveis generals).

6.6 Intensitats màximes de curtcircuit.

DURANT LA SEGONA AVALUACIÓ:

UD7. Enllumenat. (15h)

7.1 Producció i transmissió de la llum

7.2 Magnituds físiques.

7.3 Tipus de làmpades, característiques i funcionament.

7.4 Enllumenat exterior (ITC 9). Escomesa. Dimensionament de les instal·lacions. Conductors. Sistemes de muntatge. Proteccions i posada a terra.

7.5 Lluminàries per a enllumenat exterior. Suports. Instal·lació.

7.6 Tipologia de les lluminàries en funció del flux lluminós.

UD8. Mesures elèctriques. (14h)

8.1 L'escala.

8.2 Factors a tenir en compte en les mesures.

8.3 Realització de mesures elèctriques fonamentals.

8.4 Realització de mesures elèctriques amb aparells especials.

UD9. Elaboració de processos de muntatge d'instal·lacions elèctriques. (20h)

9.1 Control de producció

9.2 Control de l'estoc

9.3 El projecte. Fases. Avantprojecte. Parts del projecte. Tipus de projecte. Definició de costos.

9.4 Plantejament d'obra. Procés de planificació. Seqüència. Diagrames.

9.5 Gestió del taller elèctric. Inventari. Albarà. Seguiment de clients. Contracte de manteniment. Factura.

UD10. Manteniment de les instal·lacions elèctriques. (20h)

10.1 Verificacions i inspeccions (ITC 5).

10.2 Manteniment. Procediment per als manteniments preventiu i correctiu. Manual de manteniment. Pla de manteniment. Calendari d'activitats i de revisions. Tasques a desenvolupar en els equips durant el manteniment.

10.3 Equips o eines freqüentment utilitzades en el manteniment elèctric.

UD11. Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental. (15h)

11.1 Normativa vigent.

11.2 Seguretat i salut. Conceptes.

11.3 L'entorn de treball. Eines, materials i equips.

11.4 Avaluació de riscos.

11.5 Formació i qualificació del treballador.

11.6 Consideracions durant els treballs

11.7 Senyalització de riscos i recomanacions.

11.8 Equips de protecció. Protecció col·lectiva. Protecció individual.

11.9 Accident elèctric. Factors i conseqüències.

11.10 Avaluació de l'impacte ambiental. Normativa.

DURANT LA TERCERA AVALUACIÓ:

UD12. Formació en Centres de Treball - FCT

3.3.- Metodología.

Escenari A: Presencial.

Els continguts conceptuals es treballaran a classe mitjançant exposicions, explicacions i treball cooperatiu. Cada un d'aquests continguts pot anar acompanyat d'activitats i exercicis que seran encomanats als alumnes a mesura que s'avanci en les classes. Les activitats contaran com a nota en la qualificació (segons els criteris de qualificació que es mencionen més endavant). Les activitats podran ser individuals o grupals segons indiqui el professor. Algunes unitats formatives es poden complementar amb pràctiques de taller, que, juntament amb el corresponent informe, seran també avaluades i qualificades.
En la plataforma digital DropBox es posarà a disposició de l'alumnat tot el material documental, treballs i activitats de les unitats didàctiques que es consideri necessari.
També es farà ús de metodologies actives diverses com flipped Classroom o aula invertida, orientades a facilitar una participació més activa de l'estudiantat per facilitar-los l'aprenentatge.
Es mirarà d' organitzar qualque sortida didàctica amb l' objectiu d' estudiar i analitzar les instal·lacions elèctriques en referència a aquest mòdul. Tenint en compte l'evolució del covid-19 i les particularitats del sistema de parrilles i de l'alumnat.

Escenari B: Semipresencial.

Es combinarà la meitat del grup presencial i l'altre a casa de forma telemàtica per mitjà de videoconferència en directe i en dies alterns. La metodologia serà pràcticament igual que a l'escenari A.

Seran d'obligat compliment pel manteniment, ús i desinfecció de les aules i tallers de formació professional les següents normes bàsiques en referència al COVID-19:

- Seguir totes les indicacions generals vigents dictades per les autoritats sanitàries, en quant a mesures de protecció davant el COVID-19.
- Mantenir la distància de seguretat de 1,5 mts entre els alumnes.
- Sempre que no sigui possible mantenir la distància de seguretat l'ús de la mascareta serà obligatori. En les sessions practiques als taller als mòduls pràctics serà obligatori l'ús de mascareta.
- S'evitarà en mesura del possible el treball en grups d'alumnes dins les aules. Els alumnes treballaran la major part del temps de forma individual, es tendrà en compte a l'hora del disseny de les

programacions didàctiques i es veuran reflectides a les diferents unitats didàctiques i activitats.

- A les aules es disposarà de gel hidroalcohòlic per la desinfecció de les mans. Es desinfectaran a l'entrada i a la sortida del taller. I també cada cop que l'alumne canvií de lloc o de pràctica. (Exemple: passar d'utilitzar material de pràctiques a utilitzar els ordinadors.

- S'intentarà mantenir els diferents grups d'alumnes el nombre màxim de sessions a una mateixa aula. Tot i que sinó es possible les aules seran desinfectades abans de l'entrada d'un altre grup.

- A les entrades i sortides del centre, es respectaran les indicacions d'aforament i circulació de persones per els passadissos marcades en el pla de contingència del centre.

- Totes aquestes qüestions es tindran en compte a l'hora de la confecció dels horaris del centre.

- Els professor de mòduls pràctics, entregaran als alumnes, tots els materials necessaris per a l'elaboració d'una pràctica. Aquests seran guardats i utilitzats sols per un alumne fins que la pràctica sigui avaluada. El material serà desinfectat abans i després de cada ús.

- La manipulació de qualsevol material no entregat a l'alumne, serà manipulat sols per el professor o per els alumnes amb l'ús de guants si es considera adient.

- Tots els EPIS de protecció, per els professors seran facilitats per el centre.

- S'evitaran les sortides i entrades de les aules de forma injustificada, així com la circulació pels passadissos del centre en horaris diferents a les entrades i sortides de l'alumnat. No es considerarà motiu justificat la sortida a fumar, ni l'ús indiscriminat de telèfons mòbils.

3.4.- Materials i recursos didàctics

Per al desenvolupament del mòdul s'utilitzarà el següent material:

- Equips audiovisuals (projectors)

- El Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió

- Pissarra digital
- Ordinadors portàtils dels carretons (s'aconsellarà, si és possible, l' utilització de l'ordinador portàtil particular)
- Internet
- Software de disseny assistit per ordinador. AutoCAD
- Software ofimàtic
- Normatives i documentació tècnica
- Material de taller, (Eines, equips de control, verificació i mesura, panells de simulació d'una vivenda i/o locals)

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Considerant la metodologia indicada anteriorment, els procediments per a avaluar l'aprenentatge dels alumnes/as seran:

a) Realització de totes les pràctiques propostes.

b) Lliurament, amb cada pràctica, d'una memòria descriptiva.

c) Realització d'exercicis plantejats a classe.

d) Resultats de les proves d'avaluació sobre els conceptes exposats en la unitat.

e) Implementació de les consideracions de seguretat, neteja i ordre al treball diari.

f) Actitud, puntualitat, assistència i responsabilitat.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els criteris d'avaluació segons el RD 1127-2010 són els següents:

1. Replanteja instal·lacions i xarxes elèctriques, interpretant plànols d'obra civil, esquemes elèctrics i relacionant traçats, equips i elements amb el seu lloc d'ubicació.

a) S'han identificat les característiques de diferents tipus de locals.

b) S'han identificat les característiques de les xarxes elèctriques de distribució.

c) S'han identificat els diferents tipus de subministraments elèctrics.

d) S'ha verificat la coincidència entre les dades dels plànols i la ubicació de les instal·lacions.

e) S'ha identificat el traçat de la instal·lació en obra.

f) S'han relacionat els espais i elements de la instal·lació amb el seu lloc d'ubicació.

g) S'ha comprovat que el traçat de la instal·lació no interfereix amb altres existents o previstes.

h) S'han identificat possibles contingències i s'han plantejat solucions.

i) S'han elaborat croquis amb propostes de solucions a les contingències.

j) S'han aplicat les normes reglamentàries en el replanteig.

k) S'han aplicat tècniques específiques de marcatge i de replanteig d'instal·lacions.

2. Elabora programes de muntatge de les instal·lacions elèctriques, establint la seqüència d'activitats i identificant els recursos que s'han d'emprar.

a) S'ha reconegut la documentació de muntatge.

b) S'han identificat les fases del pla de muntatge.

c) S'han assignat recursos a cada fase de muntatge.

d) S'ha comprovat la idoneïtat d'equips, màquines, eines, equips de protecció i mitjans auxiliars.

e) S'han tingut en compte les mesures de seguretat requerides en cada fase.

f) S'han programat les activitats per a cada fase del muntatge.

g) S'han planificat les intervencions per al muntatge amb les condicions de qualitat i seguretat establertes.

h) S'han programat les activitats evitant interferències.

i) S'han determinat proves de posada en servei i seguretat elèctrica.

3. Munta instal·lacions elèctriques en edificis i en l'entorn d'edificis, aplicant tècniques i procediments específics i respectant les normes de seguretat.

a) S'han identificat en els esquemes o plànols les parts de la instal·lació.

b) S'han seleccionat els elements de cada instal·lació per al seu muntatge.

c) S'han conformat o mecanitzat caixes, canalitzacions, conductors.

d) S'han muntat les canalitzacions adequades en cada cas.

e) S'han estès conductors, marcant-los i evitant encreuaments.

f) S'han fixat els mecanismes de les instal·lacions.

g) S'ha connectat els conductors i / o mecanismes.

h) S'han realitzat proves i mesures reglamentàries.

i) S'han utilitzat les màquines i eines adequades per a cada instal·lació.

j) S'han aplicat criteris de qualitat en les intervencions.

4. Aplica tècniques de muntatge i connexionat d'elements de xarxes de distribució en baixa tensió i instal·lacions d'enllumenat exterior analitzant programes de muntatge i descrivint les operacions.

a) S'ha relacionat les fases de muntatge amb el pla de qualitat i el pla de muntatge.

b) S'han identificat les tècniques de traçat i de marcatge de xarxes de distribució.

c) S'han muntat i amb connexions elements de les xarxes distribució.

d) S'han muntat i amb connexions elements d'instal·lacions d'enllumenat exterior.

e) S'ha seleccionat la maquinaria específica a cada fase del muntatge.

f) S'han documentat les possibles contingències del muntatge.

g) S'han relacionat els elements i equips amb les seves característiques específiques de muntatge.

h) S'han identificat els mitjans tècnics per al muntatge de xarxes de distribució i enllumenat exterior.

5. Verifica el funcionament de les instal·lacions, efectuant proves i mesures i comprovant que els paràmetres de la instal·lació responen a la normativa.

a) S'ha verificat l'adequació de les instal·lacions elèctriques d'edificis a les instruccions del REBT.

b) S'han realitzat mesures reglamentàries en els circuits elèctrics de les instal·lacions d'interior.

c) S'han realitzat proves de funcionament.

d) S'han comprovat els valors d'aïllament de les instal·lacions.

e) S'han comprovat els valors de rigidesa dielèctrica de la instal·lació.

f) S'ha verificat la resistència de la presa de terra i el corrent de fuga de la instal·lació.

g) S'han registrat els valors dels paràmetres característics.

h) S'ha verificat la sensibilitat de disparament dels interruptors diferencials i proteccions.

i) S'ha realitzat una anàlisi de la xarxa per detectar harmònics i pertorbacions.

j) S'han realitzat verificacions típiques en locals especials segons REBT.

6. Diagnostica avaries o disfuncions en les instal·lacions elèctriques, determinant les causes que les produeixen i proposant solucions.

a) S'han definit i aplicat procediments d'intervenció en la diagnosi d'avaries i disfuncions.

b) S'han seleccionat equips de mesura i verificació.

c) S'han identificat els possibles circuits afectats.

d) S'ha tingut en compte l'històric d'avaries.

e) S'han verificat els símptomes de les avaries a través de les mesures realitzades i l'observació del comportament de les instal·lacions.

f) S'ha determinat l'abast de l'avaria.

g) S'han proposat hipòtesis de les causes i repercussió d'avaries.

h) S'ha localitzat l'origen de l'avaria.

i) S'han proposat solucions per a la resolució de l'avaria o disfunció.

j) S'han elaborat documents de registre d'avaries.

7. Repara avaries en instal·lacions elèctriques, aplicant tècniques i procediments específics i comprovant la restitució del funcionament.

a) S'han planificat les intervencions de reparació.

b) S'han relacionat en els esquemes elèctrics de la instal·lació amb els elements que s'han de substituir.

c) S'han seleccionat les eines o estris necessaris.

d) S'han substituït els mecanismes, equips, conductors, entre d'altres, responsables de l'avaria.

e) S'ha comprovat la compatibilitat dels elements que s'han de substituir.

f) S'han realitzat ajustos dels equips i elements intervinguts.

g) S'ha verificat la funcionalitat de la instal·lació després de la intervenció.

h) S'ha actualitzat l'històric d'avaries.

8. Realitza el manteniment preventiu de les instal·lacions elèctriques analitzant plans de manteniment i la normativa relacionada.

a) S'ha reconegut la normativa d'aplicació.

b) S'han planificat les intervencions del manteniment.

c) S'han definit les operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions.

d) S'han mesurat paràmetres en punts crítics de la instal·lació.

e) S'han realitzat operacions de manteniment preventiu.

f) S'han elaborat els informes de contingència i històrics.

9. Compleix les normes de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, identificant els riscos associats, les mesures i equips per prevenir-los.

a) S'han identificat els riscos i el nivell de perillositat que suposa la manipulació dels materials, eines, estris, màquines i mitjans de transport.

b) S'ha operat amb màquines i eines respectant les normes de seguretat.

c) S'han identificat les causes més freqüents d'accidents en la manipulació de materials, eines, màquines de tall i conformat, entre d'altres.
d) S'han reconegut els elements de seguretat (proteccions, alarmes, passos d'emergència, entre d'altres), els equips de protecció individual i col·lectiva (calçat, protecció ocular, indumentària, entre d'altres) que s'han d'emprar en les diferents operacions de muntatge i manteniment.
e) S'ha identificat l'ús correcte dels elements de seguretat i dels equips de protecció individual i col·lectiva.
f) S'ha relacionat la manipulació de materials, eines i màquines amb les mesures de seguretat i protecció personal requerits.
g) S'han identificat les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

h) S'han classificat els residus generats per la seva retirada selectiva.

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

3.7.- Criteris de qualificació.

L'assistència a classe serà obligatòria així com la realització de les pràctiques de taller programades i el lliurament de memòries. S'emetrà una qualificació trimestral per a l'informe d'avaluació corresponent que serà la mitjana ponderada de les qualificacions obtingudes al llarg del trimestre. Es consideren aprovats tots els alumnes que la qualificació dels quals sigui 5 o superior. La qualificació final del mòdul serà una mitjana aritmètica de les notes trimestrals. La qualificació de l'avaluació serà una mitjana aritmètica, d'acord amb les següents proporcions:

CRITERIS DE QUALIFICACIÓ	PERCENTATGE
Proves escrites corresponents a cadascuna de les unitats didàctiques, en les que l'alumne demostra la correcta assimilació dels continguts impartits.	50,00%
Valoració del professor sobre les **pràctiques, treballs i activitats** (informe, memòria...) desenvolupats per l'alumne durant el trimestre, bé en grup o individualment.	40,00%

Observació directa. · Participació i interès mostrat en el treball individual i d'equip. · Comportament i assistència a classe continuada. · Respecte per les normes de seguretat en el taller. · Ordre i neteja.	10,00%

Les pràctiques, treballs i activitats plantejades són de caràcter obligatori, és a dir, el fet de no entregar dites activitats pot suposar no aprovar l'avaluació o el curs en darrer terme. També, hi haurà una data d'entrega proposada amb l'antelació suficient, baixant el valor numèric en una unitat, cada dia de retard.

Hi haurà exàmens de recuperació al final de cada trimestre i al final del curs.

Per fer l'examen l'alumne ha d'haver lliurat tota la documentació requerida pel professor: exercicis, pràctiques, treballs i/o resums.

L'alumne que no ha aprovat un examen pot fer examen de recuperació, la nota de recuperació es un 5. L'alumne que ha aprovat podrà presentar-se per pujar la nota de l'examen.

La no presentació a un examen sense justificar l'absència implica una qualificació de 0. Es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades.

Els treballs i projectes lliurats fora dels terminis establerts la nota màxima es un 4, per cada dia natural de retràs en la presentació del treball es restarà 1 punt. Per a que un treball es pugui qualificar s'han d'haver presentats tots els anteriors.

El professor podrà fer preguntes als alumnes del grup per que demostrin l'assimilació del conceptes i coneixement del contingut del treball o projecte per part de tots els autors. En el cas de que un alumne o un grup no assoleixi els objectius de treball o projecte el professor pot demanar un altre treball o projecte al grup.

Copiar o deixar copiar un examen, treball o projectes, els dos alumnes es qualificarà amb 0.

La qualificació de les proves escrites serà un valor numèric entre 1 i 10, i es consideraran aprovats tots els alumnes que obtenguin una nota de 5 o superior, sent imprescindible obtenir com a mínim una nota de 3 per a cada prova per a poder fer mitjana en vers de l'avaluació final del trimestre.

La qualificació de les proves pràctiques, treballs, i activitats serà un valor numèric entre 1 i 10, i es consideraran aprovats tots els alumnes que obtenguin una nota de 5 o superior, sent imprescindible obtenir com a mínim una nota de 3 per a cada prova per a poder fer mitjana en vers de l'avaluació final del trimestre.
Es realitzaran per a cada avaluació proves teòric-pràctiques de recuperació per a comprovar si s'han recuperat conceptes i procediments.
Les proves finals i extraordinàries seran un examen que comprendrà preguntes teòriques, problemes i una pràctica similar a les realitzades durant tot el curs, tot això en un temps suficient i determinat.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Aquests mínims exigibles venen determinats per l'assoliment dels objectius o resultats d'aprenentatge que van associats als criteris d'avaluació.

3.9.- Criteris de promoció.

Els que marquin els criteris d'avaluació del mòdul professional.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

Es realitzarà una sessió de recuperació trimestral tant de les pràctiques realitzades com dels exàmens escrits de contingut teòric o pràctic, referides a cada un dels exàmens o pràctiques del trimestre que no s'hagin superat.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'orde del conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES s'hagi reunit amb el departament de la família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dintre del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

- L'educació moral i cívica.

Dintre d'aquest tema transversal es treballarà el foment d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.

· L'educació per a la pau i concòrdia.

Es treballarà sobretot l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés natural i consubstancial a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos i valors, convertint-se llavors en un procés creatiu.

· L'educació ambiental.

Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules i en el taller.

· L'educació per a la salut i seguretat.

Es treballarà l'atenció i respecte de les normes d'ús d'eines, màquines i aparells del taller. Es treballarà també el respecte per l'ordre i neteja del lloc de treball.

· L'educació del consumidor. Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

S'aplicaran estratègies de treball cooperatiu. Per l'atenció a la diversitat, de l' alumnat amb necessitats específiques, es procedirà a fer un seguiment per a poder prendre mesures més efectives.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

En el moment de realització d'aquesta programació no hi ha prevista cap activitat complementària i/o extraescolar. Si es donés el cas serà comunicada a la direcció de l'institut un cop sigui determinada.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

A la memòria del curs anterior no hi ha propostes de millora.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

El que s'anirà treballant de les competències clau del currículum es mostra a continuació:

- Comunicació lingüística. Es realitzaran activitats cooperatives, debats sobre temes del REBT, presentacions, pràctiques, etc.

- Competència matemàtica i competències bàsiques en ciència i tecnologia. Es realitzaran càlculs, utilització d'eines de mesurament, recursos TIC...

- Competència digital. Es realitzaran activitats amb recursos TIC, i bon ús d'Internet.

- Aprendre a aprendre. Es realitzaran activitats guiades i activitats cooperatives, en les quals hi haurà l'explicació necessària per a que puguin realitzar tot el procediment per si mateixos.

- Competències socials i cíviques. Dins l'aula hauran de tenir un comportament adequat, respectuós i amb sentit comú. Vendría a ser el mateix que haurien de tenir dins una empresa, respectant als companys, professorat i medi ambient.

- Sentit d'iniciativa i esperit emprenedor. Hauran de tenir iniciativa a l'hora de realitzar els treballs proposats, així com els muntatges elèctrics, de manera que estimulin actituds com la responsabilitat, la perseverança, la creativitat, l'autocrítica, el control emocional, la capacitat d'elegir, de calcular riscos i d'afrontar els problemes.

- Consciència i expressions culturals. Durant el curs es treballarà amb el REBT, i altres normes, les quals estan basades en l'experiència i desenvolupament tecnològic, sorgits d'aportacions de les diferents cultures a l'evolució del progrés de la humanitat.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Podran recuperar l'examen aquells que la seva nota sigui inferior a un 5 i la nota de recuperació serà com a màxim un 5. En cas de no haver assistit a la prova el dia pactat, aquells que hagin justificat l'absència podran realitzar-la els dies assignats per a recuperació. Els motius justificables poden ser un justificant metge o bé, per alguna causa major.

3.18.- Ús de les pissarres digitals i ordinadors ultraportàtils a l'aula.

La pissarra digital aquest curs s' utilitzarà, com també la plataforma Dropbox.

0521 Tècniques i processos en instal·lacions domòtiques i automàtiques

Guillem Miñana Segura

3.- Programació del Mòdul Tècniques i Processos en Instal·lacions domòtiques i automàtiques.

El mòdul de Tècniques i processos en instal·lacions domòtiques i automàtiques es va impartir per primera vegada al curs 2011-2012. Aquest mòdul ha estat seleccionat per ser impartit en llengua anglesa.
L'objecte del mòdul són les instal·lacions domòtiques, immòtiques i industrials basades en autòmat programable. La normativa aplicable, RD 1127-2010 i ordre EDU-2890-2010 ha dividit els continguts d'aquesta immensa matèria en dos mòduls: el de primer curs, de Configuració d'instal·lacions domòtiques i automàtiques, i el que ens ocupa, impartit al segon curs, de Tècniques i processos en instal·lacions domòtiques i automàtiques.
Al mòdul de primer curs es varen desenvolupar els aspectes relacionats amb la part teòrica, elaboració de especificacions en col·laboració amb el client, identificació i selecció dels elements necessaris per a l'execució del projecte i interrelacions entre els mateixos, i la preparació de la documentació tècnica i administrativa pertinent.
En aquest mòdul de segon curs es completen els aspectes eminentment pràctics de la matèria, com són el muntatge i la instal·lació, la parametrització, la programació, l'engegada i proves i la gestió i realització del manteniment de les instal·lacions realitzades.
Els objectius del cicle formatiu que afecten aquest mòdul són:
· Analitzar sistemes electrotècnics aplicant lleis i teoremes per· Identificar les fases i activitats de desenvolupament de l'obra i calcular les seves característiques.
· Consultant la documentació i especificant els recursos necessaris, per planificar el muntatge i les proves.
· Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plànols i esquemes per a realitzar el muntatge de la instal·lació.
· Identificar els recursos materials i humans necessaris per a realitzar el muntatge de la instal·lació.
· Executar processos de muntatge d'instal·lacions, sistemes i els seus elements, aplicant tècniques i interpretant plànols i esquemes per supervisar el muntatge.
· Verificar els sistemes tècnics i reglamentaris, controlant la qualitat de les intervencions i la seva evolució, per supervisar el processos de muntatge.

· Diagnosticar disfuncions o avaries en instal·lacions i equips, verificant els símptomes detectats per supervisar el manteniment.
· Aplicar tècniques de manteniment en sistemes i instal·lacions utilitzant instruments i eines apropiats per executar els processos de manteniment.
· Executar proves de funcionament i seguretat, ajustant equips i elements per posar en servei les instal·lacions.

3.1.- Objectius generals.

Prenent com a referència el que s'indica en al RD 1127-2010 i ordre EDU-2890-2010, els objectius generals que es treballaran i les competències que s'entrenaran seran:

Objectius generals:

· f) Dibuixar esquemes elèctrics, utilitzant programes informàtics de disseny assistit, per configurar instal·lacions i sistemes.
· h) Identificar les fases i activitats del desenvolupament de l'obra, consultant la documentació i especificant els recursos necessaris, per a planificar el muntatge i les proves.
· i) Replantejar la instal·lació, tenint en compte els plànols i esquemes i les possibles condicions de la instal·lació per realitzar el llançament.
· j) Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats del muntatge per realitzar el llançament.
· k) Executar processos de muntatge d'instal·lacions, sistemes i els seus elements, aplicant tècniques i interpretant plans i esquemes per supervisar el muntatge.
· l) Verificar els aspectes tècnics i reglamentaris, controlant la qualitat de les intervencions i el seu avanç per supervisar els processos de muntatge.
· m) Definir procediments operacionals i la seqüència d'intervencions, analitzant informació tècnica d'equips i recursos per planificar el manteniment.
· n) Diagnosticar disfuncions o avaries en instal·lacions i equips, verificant els símptomes detectats per supervisar el manteniment.
· ñ) Aplicar tècniques de manteniment en sistemes i instal·lacions, utilitzant els instruments i eines apropiats per executar els processos de manteniment.
· o) Executar proves de funcionament i seguretat, ajustant equips i elements per posar en servei les instal·lacions.
· p) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionades amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i per adaptar-se a noves situacions laborals i personals.
· q) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i organització del treball i de la vida personal.
· r) Prendre decisions de forma fonamentada analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferent àmbit i acceptant els riscos i la possibilitat d'equivocació en les mateixes, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.
· o) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord a la normativa aplicable en els processos del treball, per garantir entorns segurs.

· v) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al disseny per a tots.
· w) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaces de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.

Competències professionals, personals i socials:
· f) Planificar el muntatge i proves d'instal·lacions i sistemes a partir de la documentació tècnica o característiques de l'obra.
· g) Realitzar el llançament del muntatge de les instal·lacions partint del programa de muntatge i del pla general de l'obra.
· h) Supervisar els processos de muntatge de les instal·lacions, verificant la seva adequació a les condicions d'obra i controlant el seu avanç per complir amb els objectius de l'empresa.
· i) Planificar el manteniment a partir de la normativa, condicions de la instal·lació i recomanacions dels fabricants.
· j) Supervisar els processos de manteniment de les instal·lacions controlant els temps i la qualitat dels resultats.
· k) Posar en servei les instal·lacions, supervisant el compliment dels requeriments i assegurant les condicions de qualitat i seguretat.
· l) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de l'informació i la comunicació.
· m) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.
· o) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals d'acord amb l'establert per la normativa i els objectius de l'empresa.
· p) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de disseny per a tots, en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

En principi la durada del mòdul hauria de ser de 180 hores, a raó de 9 hores per setmana. En aquest cas, en ser el mòdul impartit en anglès, s'afegeixen al còmput global 2 hores setmanals, o 40 hores més, quedant un total de 220 hores, repartides de la següent manera:
· Primera avaluació: Temes Bloc 1, 2 y 4a
· Segona avaluació: Temes Bloc 3 y 4b
Per la manera en què es distribueixen els festius i s'ha estructurat l'horari lectiu, per al curs 2021-2022 resulten 2XX hores.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

BLOC TEMÀTIC I. Automatització industrial.

UD1. Disseny i muntatge d'automatismes cablejats. 35 hores

Aquesta unitat es desenvoluparà mitjançant la realització d'un armari elèctric per a un automatisme cablejat. Aquest automatisme es triarà de manera que sigui senzill, a causa de les restriccions temporals i materials de l'aula, però el més complet possible, de manera que es treballin adequadament els següents continguts del currículum:

a) Caracterització de les instal·lacions industrials i sistemes automàtics:

· Tecnologies d'automatització. Especificacions de disseny (maniobra de receptors, operacions bàsiques, entre uns altres). Elements d'una instal·lació industrial.

· Proteccions (guardamotor o disjuntor, relé tèrmic, fusibles, entre uns altres). Criteris de dimensionament. Precaucions.

· Sensors (detectors inductius, detectors capacitius). Criteris de selecció.

· Actuadors (contactors, relés auxiliars, relés temporitzats, electro-vàlvules, entre uns altres).

· Automatització de maniobres i arrencades de motors elèctrics. Característiques fonamentals de les arrencades de motors. Precaucions i normes.

· Característiques bàsiques i criteris d'acceptació en instal·lacions industrials.

b) Planificació del muntatge d'instal·lacions automàtiques:

· Fases del muntatge específiques de les instal·lacions automàtiques. Procediments específics de quadres, instal·lacions, entre uns altres.

· Organització del muntatge de quadres. Tècniques específiques en les instal·lacions automàtiques industrials. Normes d'aplicació. Precaucions. Normes de compatibilitat electromagnètica.

· Característiques específiques dels elements de les instal·lacions industrials. Muntatge d'elements. Muntatge de cablejat. Muntatge de canalitzacions.

· Eines específiques per al muntatge de quadres elèctrics. Equips de mesura específics.

· Planificació i verificació d'instal·lacions i sistemes automàtics.

c) Muntatge d'instal·lacions automàtiques:

· Esquemes de comandament i potència (marcatge de conductors, marcatge de borns, referències creuades). Simbologia. Elements de les instal·lacions automàtiques, proteccions, sensors, actuadors, cablejat i senyalització. Selecció i ajust de proteccions. Selecció de sensors segons entorn i aplicacions. Normes internacionals. Tipus de cablejat i característiques segons entorn i aplicació. Senyalització, normatives nacionals i internacionals.

· Protecció d'instal·lacions automàtiques. Tipus de magnetotèrmics. Característiques i selecció.

Diferencial aplicat a la indústria, característiques i precaucions. Relé tèrmic, classes i utilització. Ajustos i selecció. Esquemes de connexionat. Simultaneïtat.

· Quadres elèctrics, tipus i característiques. Criteris de muntatge i mecanitzat de quadres elèctrics. Mecanitzat de quadres.

· Muntatge i connexionat d'automatismes cablejats. Tècniques i senyalització.
· Proves funcionals (prova visual, prova de continuïtat, prova de funcionament de les proteccions, entre uns altres).
· Proves funcionals (prova visual, prova de continuïtat). Ajustos i verificacions. Criteris d'acceptació de les instal·lacions. Mesures.

UD2. Programari de disseny electrotècnic. 30 hores
Per al desenvolupament d'aquesta unitat s'utilitzarà del programari especialitzat de Autodesk® Autocad Electrical. Els continguts són els següents:
· El gestor de projectes i dibuixos.
· Creació de la vora i el caixetí. Atributs.
· Representació de cables.
· Components de l'esquema.
· Capes de cable.
· Generador de circuits.
· Referències creuades i intercanvi de blocs.
· Selecció, creació, edició i inserció de PLC.
· Representació i designació de borns. Numeració.
· Numeració de cables.
· Representació de la implantació física.
· Diagrames de connector.
· Diagrames pneumàtics, hidràulics i de P&ID
· Generació de símbols.
· Generació d'informes. BOM i esquemes de borns.
· Exercicis

BLOC TEMÀTIC II. Automatismes programats.

UD3. Programari de programació d'autòmats i terminals de diàleg. 20 hores.
En aquesta unitat s'utilitzarà l'entorn de programació d'autòmats i terminal de diàleg TIA Portal del fabricant SIEMENS®
· Descripció de TIA Portal
· Introducció a TIA Portal.
· Objectes del llenguatge.
· Memòria d'usuari.
· Tasques de gestió d'esdeveniments.
· Comunicacions.
· Funcions analògiques incorporades
· Descripció dels llenguatges
· Programació en Ladder
· Blocs de funcions i de dades
· Grafcet
· Descripció de les instruccions i funcions principals.
· Instruccions bàsiques
· Instruccions avançades

· Bits i paraules de sistema
· Eines per a la programació del terminal de diàleg KTP700.
· Pràctiques de programació.

Aquesta unitat desenvolupa els següents continguts del currículum:

d) Implementació i característiques d'automatismes industrials programats:
· Seqüència de processos i diagrama de fluxos (GRAFCET, entre uns altres).
· Tipus de senyals (digitals, analògiques). Convertidors de senyal. Interpretació de senyals, criteris d'acceptació.
· Sistemes de numeració i conversió entre sistemes. Mòduls específics aplicats a la domòtica i a la indústria.
· Sistemes de codificació. Codis estàndard.
· Funcions lògiques aplicades a la programació d'autòmats programables.
· Característiques generals. Models de funcions lògiques segons fabricants.
· Esquemes lògics. Tipus i implementació en autòmats programables.
· Autòmat programable. Mòduls d'I/S. Mòduls analògics. Mòduls específics. Mòduls de comunicació. Unitat central de processos. Sistemes d'emmagatzematge. Mòduls de xarxes industrials i domèstiques.
· Programació d'autòmats programables. Programació estàndard. Programacions específiques.

UD4. Desenvolupament i implementació de solucions d'automatització industrial basades en autòmats programables. 35 hores.

L'enfocament d'aquesta unitat és eminentment pràctic. Es proposarà la realització d'un automatisme complet basat en autòmat programable que a ser possible inclogui l'ús de variadors i/o arrencadors de motors.

Els continguts del currículum a desenvolupar seran:

a) Caracterització de les instal·lacions industrials i sistemes automàtics:
· Automatització industrial. Estructura d'una instal·lació industrial (quadre elèctric, circuit de control, circuit de potència, entre uns altres). Aplicacions industrials.
· Processos d'automatització industrial. Variables d'un procés industrial (pressió temperatura, velocitat, consum, entre uns altres).
· Classificació de les instal·lacions i automatitzacions. Tipus i característiques. Aplicació.
· Instal·lació i muntatge de variadors de velocitat, arrencadors electrònics i servo accionaments.

b) Planificació del muntatge d'instal·lacions automàtiques
· Muntatge i precaucions d'autòmats programables.
· Eines específiques per al muntatge de quadres elèctrics, autòmats programables.
· Sistemes informàtics aplicats al muntatge, planificació i verificació d'instal·lacions i sistemes automàtics.

d) Implementació i característiques d'automatismes industrials programats:
· Esquemes de connexió d'autòmats programables. Tipus de connexió, borns de connexions i connectors, entre uns altres.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

BLOC TEMÀTIC III. Instal·lacions automatitzades en habitatges i edificis.

UD5. Programari per a la programació d'instal·lacions domòtiques. 25 hores.
Aquesta unitat es treballarà amb el programari de programació de KNX®. Els punts a desenvolupar són:

· Panell d'eines de ETS5.
· Visió general.
· Projectes.
· Catàlegs.
· Base de dades.
· Configuració.
· Estructura de la finestra d'I/S
· Explorador de menús.
· Barres d'eines.
· Barres de títols.
· Vista de llistat.
· Escombri d'estat.
· Buscar, trobar i filtrar.
· Panells MTS disponibles.
· Panell d'un edifici.
· Panell adreça de grup.
· Panell topologia.
· Panell arrel del projecte.
· Panell de favorits.
· Panell catàlegs.
· Panell de dispositius.
· Escombri lateral.
· Contenidor propietats.
· Contenidor projectes.
· Contenidor buscar i reemplaçar.
· Contenidor entorns de treball.
· Altres contenidors.
· Engegada.
· Descàrrega.
· Diagnòstics.
· Informació del dispositiu.
· Adreces físiques.
· Desprogramar dispositiu.
· Comprovació del projecte.
· Diagnòstics en línia d'errors.
· Diagnòstics en línia d'instal·lació.
· Activitats complementàries en anglès.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

UD6. Desenvolupament i implementació d'una solució domòtica completa. 25 hores.

Basant-nos en l'après en la unitat didàctica anterior, en aquesta unitat es realitzarà la planificació, el muntatge, la programació, l'engegada i el diagnòstic d'una instal·lació domòtica completa. La instal·lació es dividirà en la forma adequada, de manera que cada alumne realitzi una part de la instal·lació i en grup la interconnexió de tot el sistema.
Els aspectes del currículum que es desenvoluparan seran:
b) Planificació del muntatge d'instal·lacions automàtiques:
· Coordinació del muntatge dels sistemes domòtics i inmòtics. Normes d'aplicació. Precaucions.
Normes de compatibilitat electromagnètica.
· Muntatge i precaucions d'elements de sistemes domòtics i inmòtics. Muntatge d'elements.
Muntatge de cablejat. Muntatge de canalitzacions.
· Muntatge de busos de comunicació. Precaucions i tècniques.
· Muntatge de sistemes sense fils. Precaucions i tècniques.
· Eines específiques per al muntatge de quadres elèctrics, sistemes domòtics i sistemes inmòtics.
Equips de mesura específics.
· Planificació i verificació d'instal·lacions i sistemes automàtics.
i) Instal·lació i muntatge d'automatismes en habitatges i edificis:
· Aplicacions domòtiques i inmòtiques. Domòtica i Inmòtica. Estructura d'una instal·lació.
Integració de sistemes.
· Àrees d'aplicació. Control d'accessos. Control d'il·luminació. Control de seguretat (intrusió, foc, gas, alarmes mèdiques entre uns altres). Control de mecanismes. Control de climatització.
Gestió de comunicacions
· Sensors. Receptors. Tipus. Característiques. Tipus de mecanismes segons sistema i àrea d'aplicació. Tipus de receptors segons sistema i àrea d'aplicació.
· Tipologies de comunicació (BUS, anell, estel, malla, entre uns altres). Busos de comunicació normalitzats. Busos industrials i busos domèstics.
· Connexió d'elements. Programació del sistema. Procediments de muntatge i supervisió.
Processos de verificació de funcionament. Proves funcionals (prova visual, prova de continuïtat del senyal, entre uns altres). Avantatges i inconvenients.
· Elements específics per a instal·lacions domòtiques i inmòtiques (microautòmates, pantalles tàctils, sensors domèstics i mòduls de comunicació, entre uns altres).
· Instal·lacions domotitzades amb sistema BUS. Principi de funcionament. Característiques.
Connexió i configuració d'elements. Programació del sistema. Procediments de muntatge i supervisió. Proves funcionals (prova visual, prova de continuïtat del senyal, entre uns altres).
Comparativa amb altres sistemes. Avantatges i inconvenients. Elements i mòduls específics.

Mòduls d'integració amb altres sistemes.
· Instal·lacions sense fils. Principi de funcionament. Característiques (comunicació, seguretat, avantatges, inconvenients, entre uns altres). Estructura i topologia. Elements específics.
Connexió i ajust i/o configuració d'elements. Procediments de muntatge i supervisió. Processos de verificació de funcionament. Proves funcionals (prova visual, prova de continuïtat del senyal, entre uns altres). Inconvenients del soroll elèctric en les instal·lacions sense fils. Proteccions i precaucions. Elements específics.
· Implementació de tecnologies en sistemes inmòtics.
· Avantatges de combinar diferents tecnologies. Paràmetres de combinació: protocols de comunicació, tipus de senyals, entre uns altres. Connexió i ajust d'elements. Programació del sistema. Procediments de muntatge i supervisió. Processos de verificació de funcionament.
Ajustos de sistemes i àrees. Sistemes de control integrat, sistemes Scada i sistemes de visualització (pantalles).
f) Diagnòstic d'avaries en instal·lacions industrials i sistemes automàtics:
· Elements i sistemes fonamentals en les instal·lacions elèctriques. Avaries en sistemes domòtics. Avaries en sistemes inmòtics.
· Diagnòstic i localització d'avaries. Procediments específics.
· Tècniques d'ajust en sistemes automàtics, d'ajust d'elements de protecció, ajust d'elements programables, ajust d'elements d'E/S. Sistemes informàtics propis per a l'ajust d'instal·lacions, elements i sistemes.
· Registres d'avaries. Històric d'avaries.
· Normativa vigent. Norma internacional, nacional i autonòmica.
De manera transversal es tractaran els temes:
g) Realització del manteniment predictiu i preventiu en instal·lacions automàtiques.
h) Prevenció de riscos, seguretat i protecció mediambiental. (Íntegrament en anglès)
A més, es tractaran les instruccions tècniques complementàries del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (ITC-REBT) aplicables en cada cas. A més es realitzaran referències a totes les normes d'obligat compliment, prestant especial atenció al Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), al Reglament d'instal·lacions tèrmiques als Edificis (RITE) i al Reglament d'infraestructures comunes de telecomunicacions (ICT).

BLOC TEMÀTIC IV a. Anglès tècnic 1. 25h.

En aquest bloc temàtic, s'abordaran les necessitats d'anglès, a la vegada que s'impartirà un curs d'anglès tècnic, necessari i adaptat a les noves necessitats actuals.
Per tal de dur a terme aquest propòsit, es seguirà un llibre adequat a les necessitats d'anglès a l'FP, en el qual, s'aniràn realitzant activitats combinat sempre amb explicacions gramaticals del mòdul. .

BLOC TEMÀTIC IV b. Anglès tècnic 2. 25h.

En aquest segon bloc temàtic d'anglès, s'intentarà aprofitar les necessitats teòriques del alumnat en programes útils com l'Excel o Autocad Electrical entre d'altres per tal d'introduir gramàtica i conceptes en anglès a la vegada que el mòdul avança.
Es realitzarà treballs, presentacions i informes grupals amb llengua anglesa.

3.3.- Metodologia.

El professor exposarà cada dia els continguts teòrics previstos del mòdul servint-se de tots els recursos didàctics disponibles i que es considerin adequats per aconseguir la major assimilació possible per part de l'alumnat. Es fomentarà la participació dels alumnes durant l'explicació mitjançant preguntes conduïdes que els obligui a raonar i oferir solucions originals i adequades a les qüestions plantejades.
Es realitzaran els documents necessaris d'especificacions, memòries i esquemes i es fomentarà el treball en grup.
La principal metodología de treball serà doncs, la realització de pràctiques i en els casos de dubtes generals, es pararà la classe per tal de donar suport a aquests dubtes amb una base teórica del contingut.

Com s'ha indicat anteriorment, i d'acord amb el que estipula l'Ordre EDU-2890-2010 en el seu article 6 i en la circular Nº 25416 de 7 de juny de la Conselleria d'Educació i Cultura aquest mòdul s'impartirà en llengua anglesa.
El gruix d'informació tècnica sobre el tema que ens ocupa es pot trobar al sistemes d'ajuda de les diferents eines de programació, així com també a l'internet, en llengua anglesa. Es realitzaran activitats de traducció-comprensió de la documentació tècnica necessària, i s'han de practicar estratègies de cerca i consulta en els 'dipòsits tècnics' que els diferents fabricants posen a disposició dels usuaris.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text (cal especificar la llengua o llengües emprades en els materials de cada assignatura del departament).
Per al desenvolupament de l'assignatura s'utilitzarà el següent material:
· Equips audiovisuals.
· PCs instal·lats en xarxa.
· Canó de projecció.
· Internet.
· Software de disseny assistit per ordinador.
· Software ofimàtic.
· Material per a la realització de automatismes i d'instal·lacions domòtiques del centre.
- Llibre d'anglès tècnic. Apunts professor.

Referències bibliogràfiques:
· [1] Manual para la Gestión Técnica de Edificios y Viviendas. Principios básicos. Publica: ZVEI. 2013

· [2] KNX Curso Básico. Ed. KNX Association. 2011.
· [3] KNX Advanced Course Documentation. Ed. KNX Association. 2013
· [4] J. Balcells, JL Romeral. Autòmats Programables. Ed Marcombo, 1997
· [5] Aprendizajes Autocad Electrical. Ed. Autodesk
· [6] Twido Programming Guide. Schneider Electric. 2011
· [7] JC Martín, MP García. Automatismes Industrials. Ed Editex, 2009.
· [8] Compatibilitat Electromagnètica CEM. Schneider Electric, 2000
· [9] REBT, RITE i CTE
· [10] Building Automation: Control Devices and Applications. National Joint Apprenticeship
& Training Committee
· [11] Norma UNE-EN-60617

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

L'avaluació serà contínua, des del punt de vista dels continguts. Es valoraran els diferents muntatges en termes de funcionalitat, qualitat de la presentació i dels acabats i de la documentació generada d'acord al que s'indica en el currículum del mòdul.

Es valorarà la participació en les activitats d'aula, el treball en grup, la puntualitat i la neteja i la responsabilitat en el treball personal.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els recollits en el Reial decret 1127/2010 de 10 de setembre corresponents al mòdul.

3.7.- Criteris de qualificació.

Els criteris de qualificació son els següents.

Automatismes i domòtica 70%	Anglès 30%
Coneptual 30% (Exàmens)	Conceptual 60%
Procedimental 60% (Pràctiques)	Procedimental 30 % (treballs a classe)
Actitudinal 10%	Actitudinal 10%

La qualificació de cada avaluació serà la nota de cada àmbit respecte al total en el percentatge, sempre i quan els dos estiguin aprovats amb una nota superior a 5.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Els que marquin els objectius generals del mòdul professional.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Els que marquin els criteris d'avaluació del mòdul professional.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

Es realitzarà una recuperació al final de la primera avaluació de cada una de les parts, podent sols presentarse cada alumne a la part que haga de recuperar. Al final de les dues avaluacions si l'alumnat no a superat aquestes es realitzarà una recuperació del curs.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'orde del conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES s'hagi reunit amb el departament de la família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Dintre del cicle formatiu i a través d'aquest mòdul professional podem tractar els temes transversals següents:

La educació moral i cívica.

· Dintre d'aquest tema transversal es treballarà el foment d'actituds de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.

La educació per a la pau i concòrdia.

· Es treballarà sobretot l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés natural i consubstancial a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos i valors, convertint-se llavors en un procés creatiu.

La educació ambiental.

· Es potenciaran actituds personals d'aprofitament de materials en les aules i en el taller.

La educació per a la salut i seguretat.

· Es treballarà l'atenció i respecte de les normes d'ús d'eines, màquines i aparells del taller. Es treballarà també el respecte per l'ordre i neteja del lloc de treball.

La educació del consumidor.

Es potenciarà el consum moderat i responsable de recursos i materials fungibles. Es potenciarà també l'aplicació de criteris de racionalitat energètica en aquells temes sensibles.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

Dins l'aula ens podem trobar amb una àmplia diversitat d'alumnes (alumnes estrangers, superdotats o amb certes necessitats educatives), i caldrà tenir en compte les diferents alternatives per a aquells alumnes que tinguin dificultats per a aconseguir els objectius de l'activitat o, per compensar a aquells que tenen altes capacitats i superaran els objectius previstos. No obstant això, cal tenir en compte que només es podran fer adaptacions curriculars no significatives. Això implica que els objectius s'han de complir i que el que se reajustarà serà la metodologia, tipus de proves...

El variat perfil d'alumne que pot accedir a aquest cicle formatiu condiciona en certa manera l'ensenyament. A pesar d'això, es potenciaran al llarg del curs les explicacions en grups reduïts (sobretot a l'apartat pràctic), a fi de donar una atenció el més personalitzada possible, que repercutirà en l'avanç general del grup, fent-lo més homogeni. Aquest sistema, lent en alguns punts del procés, exigeix de l'alumne una major responsabilitat, pel que valora més la seva participació en l'aula. En el context d'avaluació contínua, quan el progrés d'alguns alumnes/as no respongui als objectius programats, s'adoptaran les següents mesures:

Distingir els continguts prioritaris dels complementaris o d'ampliació.

Graduar la dificultat dels aprenentatges per a aconseguir un desenvolupament real de les seves capacitats (ja que els conceptes massa complexos poden no interessar-li o no comprendre'ls i no es contribueix a aquest desenvolupament).

Alternatives en la metodologia aplicada i ús de materials didàctics alternatius o documents adaptats pel professorat.

Guiar el procés de solució aportant instruccions però sense impedir el desenvolupament de la seva capacitat creativa.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

S'intentarà realitzar alguna que altra visita a instal·lacions tant domòtiques com automàtiques sempre que hi siga possible, a banda, s'intentarà assistir a la fira tecnològica de Madrid.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

Aquest any disposem del nou material de SIEMENS, PLC's S7 1200 i terminals de diàleg KTP700. Estarem pendents de les necessitats actuals d'aquest any per fer-ho saber a la persona responsable.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

En aquest mòdul es consideraran com a capacitats clau les capacitats transversals que afecten al desenvolupament dels alumnes en les diferents situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen l'autonomia, la iniciativa, la capacitat de resolució de problemes, el treball en equip i la responsabilitat en el treball.

Aquest mòdul contribuirà amb l'adquisició de totes i cadascuna d'aquestes capacitats al llarg del curs.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

Només es repetiran els exàmens en casos de malaltia, deure inexcusable de caràcter personal, o causa major, degudament justificades, tal i com es va acordar a la reunió de departament.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

0528 Empresa i iniciativa emprenedora

Llucia Coll Monserrat.

3.- Programació del Mòdul Empresa i Iniciativa Emprenedora

D'acord amb el RD 1147/2011 de 29 de juliol de 2011 pel que s'estableixen l'ordenació general de la Formació Professional i el Decret 91/2012 de 23 de novembre, pel qual s'estableix l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu en el sistema integrat de formació professional a les Illes Balears, el mòdul d'Empresa e Iniciativa emprenedora persegueix, proporcionar a l'alumne/a:

- Conèixer els mecanismes de creació i gestió bàsica de les empreses, l'autoocupació, el desenvolupament de la responsabilitat social de les empreses, així com la innovació i la creativitat en els processos i tècniques de la seva activitat laboral.

La persona que vol crear un negoci es planteja moltes preguntes: què he de tenir en compte?, quant me costarà?, quin tipus d'empresa vull?, quins tràmits he de realitzar?, quines obligacions tendré amb l'administració pública?, etc., per tant caldrà, en primer lloc, familiaritzar a l'alumne amb el concepte d'empresa, a conèixer les seves funcions i anar responent a totes les qüestions plantejades.

Es tracta que, amb el desenvolupament del mòdul, l'alumne obtengui la formació necessària per a iniciar una empresa vinculada al seu sector professional.

Es té en compte la **Resolució** conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la **COVID-19** per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el **Pla de Contingències** del centre, que indica que a les **programacions** s'han contemplar els **tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs.** Aquests escenaris són:

- **Escenari A: Nova normalitat**
- **Escenari B: Amb mesures restrictives**
- **Escenari C: Confinament**

3.1.- Objectius generals.

D'acord amb el REIAL DECRET 1127/2010, de 10 de setembre, pel que s'estableix el "Títol Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats i s'estableixen les seves ensenyances mínimes", els objectius generals del MP d'EIE son els següents:

- Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que se presenten en els processos productius i d'organització del treball.
- Identificar els recursos humans i materials, donant resposta a les necessitats de l'empresa.
- Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per a participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.
- Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa del sector.
- Mantenir comunicacions afectives amb el seu grup de treball, interpretant i generat instruccions, proposant solucions i coordinant les activitats amb actitud oberta i responsable per integrar-se en la organització de l'empresa.

Resultats d' aprenentatge:

1.-Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.
2.-Defineix l'oportunitat de creació d'una micro-empresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics.
3.-Realitza activitats per a l'elaboració d'un pla d'empresa, identificant els ajuts de creació d'empreses i els canals de suport als emprenedors per part de l'Administració Pública.
4.- Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'un centre del seu sector professional seleccionant la forma jurídica i identificant les obligacions legals associades.
5.- Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una empresa del sector, identificant les principals obligacions comptables i fiscals i coneixent la documentació.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Els continguts que formen aquest mòdul s'agruparan en 4 blocs de continguts:

Bloc I: Esperit emprenedor
Bloc II: Creació i posada en marxa d'una empresa
Bloc III: Funció administrativa d'una empresa
Bloc IV: Pla d'empresa i idea de negoci

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

S'introdueix una **Unitat ZERO** d'acord amb l'establert a la Resolució conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021. La seva finalitat és atendre les necessitats de l'alumnat, tant individuals com col.lectives.

Temporalització

Els aspectes a tenir en compte seran els següents:
- L'Ordre EDU/2890/2010, de 2 de novembre, per la que s'estableix el currículum del cicle formatiu de Grau Superior corresponent al Títol de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats", les hores disponibles per aquest mòdul són de 60, distribuïdes setmanalment en 3 hores.
- Els continguts especificats anteriorment seran integrats en 8 unitats didàctiques (seguint el llibre de text que s'utilitzarà en classe).
- El pla d'empresa serà realitzat al llarg del curs (en classe i en casa)
- En 2n curs només hi ha dues avaluacions (la tercera està destinada a la realització del mòdul de FCT)

Durant el **PRIMER TRIMESTRE** s'impartiran les següents UD més una unitat zero:

U0. Unitat zero. 4 hores

- **Presentació** general del mòdul.
    - Índex dels continguts.
    - Temporalització dels continguts.
    - Metodología.
    - Procediments i sistemes d'avaluació en l'aprenentatge.
    - Criteris de qualificació (Contemplant els 3 escenaris possibles).
    - Desenvolupament de les classes (Contemplant els 3 escenaris possibles).

- **Atenció emocional** a l'alumnat . Es durà a terme durant tot el curs per tal de detectar possibles necessitats que puguin tenir tant social com emocional derivades de la situació viscuda a causa del confinament i situació social generada pel COVID-19.
- **Educació sanitària** i protocols d'actuació alumnat covid-19**.**
- Pla de contingència **digital**. Es treballarà durant tot el curs.
- **Valoració inicial**[2] de l'alumnat.

UD1. L'esperit emprenedor: idea de negoci i pla d'empresa. 5 hores

[2] No hi ha competències no assolides a causa de la situació excepcional COVID i que s'hagin de desenvolupar al mòdul d'EIE.

- L'esperit emprenedor.
- L'empresari.
- Evolució històrica de la figura de l'empresari.
- La visió actual de l'empresari.
- L'empresa: el seu paper en l'economia.
- La planificació: anàlisi estratègica.
- Anàlisi extern.
- Anàlisi intern.
- La responsabilitat social de l'empresa.
- La idea de negoci.

Introducció al pla d'empresa

UD2. Formes jurídiques de l'empresa. 4 hores

- Les persones jurídiques i les seves formes.
- L'empresari individual.
- L'emprenedor de responsabilitat limitada.
- Les societats.
- Societat no mercantil: comunitat de béns.
- Societats personalistes.
- Societats de capital.
- Societats especials.

UD3. Tràmits per la posada en marxa d'una empresa. 6 hores

- Tràmits per crear una empresa. Els punts d'atenció a l'emprenedor i la finestreta única empresarial.
- Punt d'Atenció a l'Emprenedor (PAE).
- Finestreta Única Empresarial (FUE).
- Tràmits previs.
- Certificació negativa de nom.
- Ingrés del capital social en un compte corrent.
- Elaboració dels estatuts i atorgament d'escriptura pública davant d'un notari.
- Sol·licitud del codi d'identificació fiscal (CIF).
- Inscripció en el Registre Mercantil.
- Tràmits per al funcionament d'una empresa.
- Tràmits davant l'Agència Tributària.
- Tràmits davant l'Ajuntament.
- Tràmits davant la Tresoreria General de la Seguretat Social (TGSS).
- Tràmits davant la Direcció general de Treball.
- Tràmits davant el Servei Públic d'Ocupació Estatal (SEPE).
- Tràmits davant altres registres.
- Tràmits específics.

UD4: Comptes anuals i viabilitat de l'empresa. 9 hores

- Pla General Comptable i Pla General Comptable per a pimes.
- Informació comptable.
- Principis de la comptabilitat.
- Llibres comptables.
- Patrimoni de l'empresa.
- Representació del patrimoni: els comptes.
- Normes de valoració del patrimoni.
- Comptes anuals.
- Balanç.
- Compte de pèrdues i guanys.
- Estat de canvis en el patrimoni net en les pimes.
- Memòria.

PLA D'EMPRESA: 5 hores

Durant el **SEGON TRIMESTRE** s'impartiran les següents UD:

UD5: Obligacions fiscals i administratives de l'empresa. 5 hores

- Principals impostos que recauen sobre l'empresari.
- Impost sobre la renda de les persones físiques (IRPF): rendiments d'activitats econòmiques.
- Impost sobre Societats (IS).
- Impost sobre el Valor Afegit (IVA).
- Calendari del contribuent.
- Procés bàsic de documentació d'una compravenda.
- Comanda.
- Albarà.
- Factura.
- Rebut.
- Documents de pagament.

UD6: Fonts de finançament de l'empresa. 6 hores

- L'empresa i les necessitats de finançament.
- Finançament intern o autofinançament.
- Autofinançament de manteniment.
- Autofinançament d'enriquiment.
- Finançament extern a curt termini.
- Finançament de funcionament.
- Descompte de lletres de canvi.
- Préstecs i crèdits a curt termini.
- Factoring.
- Confirming.
- Finançament extern a llarg termini.

- Préstecs a llarg termini.
- Ampliacions de capital.
- Emprèstits.
- Leasing.
- Renting.
- Ajudes i subvencions.
- Finançament alternatiu.
- Business angels.
- Crowdfunding.

UD7. Màrqueting. 5 hores

- Què és el màrqueting?
- Mercat.
- Segmentació de mercats.
- Tipus de segmentació.
- Avantatges de la segmentació.
- Posicionament del mercat.
- Màrqueting mix.
- Producte.
- Nivells del producte.
- Cicle de vida del producte.
- Preu.
- Distribució.
- Canals de distribució.
- Funcions dels canals de distribució.
- Comunicació.
- Venda personal.
- Publicitat.
- Relacions públiques.
- Promoció de vendes.
- El màrqueting digital i de continguts.
- Màrqueting digital.
- Màrqueting de continguts.
- Eines de publicitat en línia.

UD8: Recursos Humans. 5 hores

- Necessitat de personal i procés de selecció.
- Cost del treballador per a l'empresa.
- Lideratge.
- El lideratge com a conducta: la malla gerencial de Robert Blake i Jane Mouton.
- El lideratge des d'un enfocament situacional.
- Motivació laboral.
- Teories de contingut: la teoria d'Abraham Maslow.

- Teories de procés: la teoria de Stacey Adams.

PLA D'EMPRESA: 6 hores.

Aquesta temporalització i seqüenciació prevista podrà canviar-se en funció de com evolucioni el procés d'ensenyament – aprenentatge de l'alumnat.
Les UD s'adaptaran a la realitat de l'alumnat (nivell acadèmic, ritme d'aprenentatge…) i sector professional.

3.3.- Metodologia.

ESCENARI A: Nova normalitat

En aquest escenari les **classes són presencials per a tot l'alumnat.**

La metodologia combinarà estratègies expositives (exposició de continguts per part del professor) amb estratègies d'indagació (investigació i anàlisi). Amb les primeres es transmetrà a l'alumnat sobre tot continguts conceptuals i es realitzaran els exercicis corresponents. Per la seva banda, les estratègies d'indagació es faran servir fonamentalment per aconseguir que els alumnes assimilin continguts procedimentals i actitudinals.

Utilitzarem, a més, una metodologia que potenciï la participació i cooperació entre alumnat i professorat. Es pretén que l'alumnat participi al seu propi procés d'aprenentatge, per exemple, cercant informació, treballant en equip, etc. En aquest sentit, el professor no es limitarà a proporcionar informació als alumnes, sinó que els orientarà i motivarà perquè ells mateixos n'obtenguin. La metodologia es pot descriure com a activa, participativa i individual, mitjançant els treballs de síntesi i de col·laboració en grup.

Es farà ús de metodologies actives diverses com flipped Classroom o aula invertida, orientades a facilitar una participació més activa de l'estudiantat per facilitar-los l'aprenentatge.

Es **potenciarà el treball en equip,** mitjançant la realització del Pla d'Empresa, que permet observar la predisposició de l'alumne per a aquest tipus de treball, així com les competències necessàries de coordinació, organització o resolució de conflictes, entre d'altres. En aquest sentit s'organitzaran diferents grups de treball (el nombre de components depèn del nombre d'alumnes matriculats) i setmanalment els alumnes podran realitzar el pla d'empresa durant les hores previstes. El pla d'empresa s'haurà de lliurar al final de cada avaluació.

ESCENARI B: Combinar educació presencial i no presencial. Grups al 50%.

Es mantindrà la mateixa metodologia que a l'escenari A.

Els alumnes rebran totes les indicacions per combinar les **classes presencials** en el centre **i les sessions online de manera sincrònica.** Això significa que les classes s'emetran en directe, permetent la interacció del docent amb l'alumnat**.** S'utilitzarà la plataforma virtual *G Suite for education* per la preparació i realització dels continguts programats de la qual cosa seran informats i formats amb antelació.

ESCENARI C: Ensenyament a distància.

Es mantindrà la mateixa metodologia que a l'escenari A.

S'impartiran sessions online de forma sincrònica i es combinarà amb la formació a distància. S'utilitzarà la plataforma virtual *G Suite for education* per la preparació i realització dels continguts programats de la qual cosa seran informats i formats amb antelació.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos, si escau, els llibres de text.

Els recursos i materials didàctics que s'utilitzaran per part del professor i/o alumnat són dels següents:

- Utilitzarem fonamentalment el **llibre de text** "Empresa i Iniciativa Emprenedora" de l'editorial "Paraninfo". El llibre no és obligatori per als alumnes. Tot això serà completat, si cal, a la realització per part del professor d'apunts de temes incomplets del llibre.
- Altre material: articles de premsa sobre el món empresarial, articles de revistes especialitzades...
- Pissarra blanca i pissarra digital.
- Vídeos de pàgines web, web institucionals i d'altres d'especialistes en la matèria.
- Presentacions d'elaboració pròpia amb recursos TIC.
- Ordinadors.
- Eines Google for Education: correu Gmail, Google Drive, presentacions, Classroom, fulls de càlcul, qüestionaris… S'utilitzarà l'aula virtual per tal de poder realitzar quasi totes les activitats: - Consultes al professor de forma telemàtica. - Qüestionaris i tasques. - Presentació de treballs. - Descàrrega de material didàctics en pdf...

La documentació es lliurarà a l'alumne en català o castellà depenent de com sigui la seva redacció original.
En tot cas, s'estarà alerta per identificar qualsevol material que aparegui i sigui aprofitable.

3.5.- procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

El procediment d'avaluació es realitzarà a través dels següents instruments d'avaluació i seran els mateixos en els tres escenaris (A-B-C):

- **PART TEÒRICA**: suposarà un 55% de la nota de l'avaluació. Es desglosa de la següent manera:

● Prova de coneixements generals teòric-pràctiques (PCG): almenys una per avaluació amb un pes del 35% de la nota final de cada avaluació.
● Treballs i activitats, individuals o en equip que pugui encarregar el professor: Amb un pes d'un 20% de la nota final de cada avaluació si efectivament s'encarreguen aquestes tasques.

- **PART PRÀCTICA**: 35% de la nota final de cada avaluació.

● Elaboració del Pla d'Empresa.

- **ACTITUD I INTERÈS mostrat pel mòdul**: comportament, participació a les classes presencials o online, puntualitat, el respecte al professor i als companys, compliment de les conductes associades a les capacitats clau transversals, correcta expressió oral i/o escrita, utilització adequada del vocabulari específic del mòdul ...Constituirà un 10% de la nota de l'avaluació.

3.6.- Criteris d'avaluació.

Els criteris d'avaluació que es consideren **bàsics, els quals es mantenen invariables en tots tres escenaris,** es presenten relacionats amb els quatre resultats d'aprenentatge:

RA1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació:
a) S'ha identificat el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
b) S'ha analitzat el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.
c) S'ha valorat la importància de la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració com a requisits indispensables per tenir èxit en l'activitat emprenedora.
d) S'ha analitzat la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona emprada en un establiment del sector corresponent.
e) S'ha analitzat el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector corresponent.
f) S'ha analitzat el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
g) S'ha analitzat el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
h) S'ha descrit l'estratègia empresarial relacionant-la amb els objectius de l'empresa.

i) S'ha definit una determinada idea de negoci de l'àmbit del sector, que servirà de punt de partida per a l'elaboració d'un pla d'empresa.

RA2. Defineix l'oportunitat de creació d'una petita empresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics.

Criteris d'avaluació:
a) S'han descrit les funcions bàsiques que es realitzen en una empresa i s'ha analitzat el concepte de sistema aplicat a l'empresa.
b) S'han identificat els principals components de l'entorn general que envolta a l'empresa; especialment l'entorn econòmic, social, demogràfic i cultural.
c) S'ha analitzat la influència en l'activitat empresarial de les relacions amb els usuaris, amb els proveïdors i amb la competència com a principals integrants de l'entorn específic.
d) S'han identificat els elements de l'entorn d'un establiment del sector.
e) S'han analitzat els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa, i la seva relació amb els objectius empresarials.
f) S'ha analitzat el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial.
g) S'han identificat, en establiments del sector, practiques que incorporen valors ètics i socials.
h) S'ha dut a terme un estudi de viabilitat econòmica i financera d'un establiment del sector.

RA3. Realitza les activitats per a la constitució i engegada d'una empresa, seleccionant la forma jurídica i identificant les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació:
a) S'han analitzat les diferents formes jurídiques de l'empresa.
b) S'ha especificat el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa en funció de la forma jurídica triada.
c) S'ha diferenciat el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
d) S'han analitzat els tràmits exigits per la legislació vigent per a la constitució d'una pime.
i) S'ha realitzat una recerca exhaustiva de les diferents ajudes per a la creació d'establiments del sector en la localitat de referència.
f) S'ha inclòs en el pla d'empresa tot el relatiu a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajudes i subvencions.
g) S'han identificat les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora d'engegar una pime.

RA4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera bàsica d'una pime, identificant les principals obligacions comptables i fiscals i emplenant la documentació.

Criteris d'avaluació:
a) S'han analitzat els conceptes bàsics de comptabilitat, així com les tècniques de registre de la informació comptable.
b) S'han descrit les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, especialment referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
c) S'han definit les obligacions fiscals d'un establiment del sector.
d) S'han diferenciat els tipus d'impostos en el calendari fiscal.
e) S'ha emplenat la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable (factures, albarans, notes de comanda, lletres de canvi, xecs i uns altres) per a un establiment del sector, i s'han descrit els circuits que aquesta documentació recorre en l'empresa.
f) S'ha inclòs l'anterior documentació en el pla d'empresa.

3.7.- Criteris de qualificació.

Escenari A: nova normalitat

La nota final de cada trimestre serà la mitjana ponderada de les diferents puntuacions obtingudes a través dels instruments d'avaluació:

- **Proves teòric-pràctiques o prova de coneixements generals**: almenys una per avaluació i pondera un 35% de la nota de l'avaluació.
- **Treballs, individuals o en equip**, exposicions orals, qüestionaris, portafoli… que pugui encarregar el professor. Pondera un 20% de la nota final de l'avaluació total si efectivament s'encareguen aquestes tasques.
- **Pla d'empresa:** pondera un 35% de la nota final de l'avaluació.
- **Actitud i interès** mostrat pel mòdul: comportament, participació a classe, compliment de les conductes associades a les capacitats clau transversals, correcta expressió oral i/o escrita, utilització adequada del vocabulari específic del mòdul...Aquest interès també es demostrarà amb l'entrega de treballs relacionats amb la matèria. Pondera un 10% de la nota final de l'avaluació.

L'alumne haurà d'obtenir una qualificació mitjana (les proves específiques i/o activitats corresponents als temes impartits) durant l'avaluació **mínima de 5** per superar-la, qualsevol nota inferior a 5 implicarà suspens.
L'avaluació no es supera si hi ha alguna PCG (exàmens) amb una nota inferior a 4 punts sobre 10. És a dir, a partir d'una qualificació de 4 es realitzarà mitjana amb la resta de les qualificacions obtingudes. A més, s'ha d'obtenir al menys 5 punts damunt 10 del Pla d'Empresa per poder fer mitjana amb la resta de qualificacions.

La nota final del mòdul serà la mitjana aritmètica de les tres avaluacions, serà numèrica d'1 a 10 i sense decimals.

Quan la mitjana ponderada dels instruments d'avaluació dona una qualificació amb decimals, l'adorroniment es farà de la següent manera: una nota amb decimal superior a 0,5 s'arrodonirà a l'alça.

S'han de presentar totes les activitats, treballs i pràctiques. Si no s'entregen la nota és 0.
Es penalitzarà amb una disminució de la nota d'1 punt el lliurament de treballs fora dels terminis establerts. Passat dos dies del termini establert s'entén per no entregat i la nota és 0.

Les proves escrites, activitats i pràctiques copiades en part o en la seva totalitat, la nota serà 0. No obstant, es podran recuperar, però la nota màxima serà de 5 punts sobre 10.

En totes les activitats i PCG entregats pels alumnes s'ha de cuidar la presentació en quant a correcció, adequació, coherència i cohesió, podent suposar la minoració de la nota del contingut fins a 2,5 punts.

Pel que fa als **exàmens de recuperació,** es realitzaran a final de curs amb una PCG tenint en compte els objectius i continguts no assolits i per tant a recuperar. La qualificació obtinguda per l'alumne no podrà ésser superior a 6 amb independència de la nota obtinguda a l'examen. Qualsevol nota inferior a 5 implicarà suspens; qualsevol qualificació superior a 5, serà com a màxim 6.

L'alumne que no hagi pogut realitzar l'examen ordinari en la data prevista es comptabilitzarà com a 0 i no tindrà dret a fer l'examen en una altra data diferent; però, podrà realitzar l'examen el dia de l'examen de recuperació, amb el dret a conservar la mateixa qualificació d'un examen ordinari si aporta una justificació oficial i la duu en el terme de tres dies hàbils des del dia en que es reincorpora a les classes.

Pel que fa a la convocatòria de setembre, s'han d'examinar de tots els continguts del MP a més de presentar el pla d'empresa. La nota màxima és de 10 punts sobre 10, ja que s'està esgotant una nova convocatòria.

Escenari B: semipresencial.

Idem escenari A.
L'actitud i interès s'avalua a les sessions online o no presencials a l'aula amb els següents ítems: participació en les sessions, comportament, correcta expressió oral o escrita a través del xat, ús del vocabulari específic, entrega de tots els treballs ...

Escenari C: confinament.

Idem escenari A.

L'actitud i interès s'avalua amb els següents ítems: participació en les sessions online, comportament, correcta expressió oral o escrita a través del xat, ús del vocabulari específic, entrega de tots els treballs…

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

Pel que fa als continguts mínims que s'exigiran per poder aconseguir els objectius proposats són els següents:

- Saber quin és el concepte d'empresa i quines són les seves funcions.
- Aplicar els criteris adients per triar la localització d'una empresa.
- Diferenciar les diverses formes jurídiques que pot triar una empresa, i triar aquella que sigui més adient als interessos de l'empresari.
- Conèixer els tràmits necessaris per a constituir una empresa, les subvencions de les quals pot disposar, així com els organismes als que s'ha d'anar.
- Conèixer les diferents fonts de finançament d'una empresa.
- Omplir adientment la diferent documentació administrativa d'una empresa.
- Conèixer els principals principis i documents bàsics comptables.
- Calcular els costos i preu de venda més adient.
- Conèixer les obligacions laborals (Seguretat Social) i fiscals (impostos) que afecten una empresa.

El "Pla d'empresa" haurà d'incloure, almenys:

1. Presentació del projecte i de l'emprenedor. L'idea del negoci.
2. Estudi de l'entorn.
3. Estudi del mercat.
4. Estratègies de Màrketing.
5. Recursos humans.
6. Forma jurídica.
7. Pla de producció.
8. Anàlisi econòmic-financer.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

L'alumne promocionarà una vegada s'hagin superat els mínims exigibles establerts en el punt anterior.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

L'alumne amb el mòdul d'EIE pendent per a setembre haurà de realitzar les activitats indicades pel professor al juny.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

L'alumne d'incorporació tardana, se li proporcionaran les unitats vistes fins al moment, així com les activitats realitzades mitjançant la plataforma virtual Classroom. Emprarà l'autoaprenentatge i comptarà amb l'orientació del professorat.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'ordre del Conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES s'hagi reunit amb el departament de família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

El mòdul d'EIE és apte per tractar transversalment diferents temes:

- La educació moral i cívica: Dintre d'aquest tema transversal es treballarà el foment d'actituds de l'empresari de respecte cap a les persones sigui el que sigui la seva condició social, sexual, racial o les seves creences, valorant el pluralisme i la diversitat.
- Respecte al medi ambient: l'empresari ha de exercir la seva activitat respectant i potenciant la cura del medi ambient.
- La educació per a la salut i seguretat: l'empresari haurà d'observar la normativa existent, així com vetllar pel seu compliment, en matèria de prevenció de riscos laborals, per tal d'evitar els accidents de treball.
- La educació per a la pau: Es treballarà sobretot l'actitud enfront del conflicte, veient aquest com un procés natural i consubstancial a l'existència humana que, ben canalitzat, ajuda a clarificar interessos i valors, convertint-se llavors en un procés creatiu. Es realitzarà un taller de resolució de conflictes.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

Si observem que hi ha alumnes que presenten dificultats per arribar als objectius proposats mitjançant els continguts i recursos plantejats, es preveu la possibilitat de realitzar canvis en la metodologia, tipus d'activitats i/o instruments d'avaluació, sempre que representin adaptacions curriculars no significatives.

Els alumnes que no poden assistir presencialment al centre per trobar-se en aïllament domiciliari degut a un diagnòstic per COVID-19 o que es trobin en

quarantena domiciliària per haver tingut contacte estret amb alguna persona amb símptomes o diagnosticada de COVID-19:

Escenari A: rebran les instruccions i el seguiment adequat dels continguts que s'imparteixen de manera presencial a la resta del grup de manera online.
Escenari B: rebran les instruccions i el seguiment adequat dels continguts que s'imparteixen de manera presencial i/o en línia a la resta del grup de manera online.
Escenari C: S'imparteix tot en línia.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

Es preveu la visita a algun organisme relacionat amb els continguts del present mòdul, si bé cal tenir en compte que l'horari d'aquests organismes és al matí (alguns alumnes treballen) i les classes s'imparteixen en el torn de horabaixa. En qualsevol cas, s'incorporaran aquelles que puguin sorgir durant el curs i que siguin interessants per a l'assimilació dels continguts sempre que la situació sanitària i epidemiològica ho permeti.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

No consten.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Els continguts del MP d'EIE contribueixen a adquirir les següents competències professionals i personals, establertes en el REIAL DECRET 1127/2010, de 10 de setembre, pel que s'estableix el "Títol Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats i s'estableixen les seves ensenyances mínimes":

1) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
2) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

L'alumne que no hagi pogut realitzar l'examen ordinari en la data prevista, per algun dels motius establerts en la present programació, no tindrà dret a fer l'examen en una altra data diferent; però, podrà realitzar l'examen de recuperació, amb el dret a conservar la mateixa qualificació d'un examen ordinari.

Es consideren motius justificats per aplicar l'anterior criteri:

- Força major: imprevist al que no és possible resistir com un naufragi, un terratrèmol, els actes d'autoritat exercits per funcionaris públics, etc. D'aquesta manera, el cas fortuït o força major ha de ser: 1) inimputable, que provingui d'una causa aliena a la voluntat de les parts; 2) imprevisible, és a dir, que no s'hagi

pogut preveure dins dels càlculs ordinaris i corrents; i 3) irresistible, és a dir, que no s'hagi pogut evitar.

En aquest cas l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant o prova.

- Compliment d'un deure inexcusable de caràcter públic o personal:(l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant o prova)
- Comparèixer en citacions de jutjats, tribunals de justícia, comissaries o qualsevol altre organisme oficial.
- Acompanyar persones grans o discapacitades psíquiques, físiques o sensorials fins al segon grau de consanguinitat o d'afinitat, que estiguin al seu càrrec per motius de consultes, tractaments i exploracions de tipus mèdic i consultes de suport en centres de l'àmbit sociosanitari.
- Assistir a l'examen o la renovació del carnet de conduir.
- Assistir a reunions dels òrgans de govern i comissions que depenen, quan deriven estrictament del càrrec electiu de regidora o regidor, així com de diputada o diputat.
- Complir els deures ciutadans derivats d'una consulta electoral.
- Assistir com a membre a les sessions d'un tribunal de selecció o provisió, amb nomenament de l'autoritat pertinent
- Assistència mèdica que li impossibiliti assistir a l'examen (l'alumne haurà d'aportar el corresponent justificant).

0529 Formació en centres de treball

Miquel Riutort Riutort

3.-Programació del mòdul professional de Formació en centres de treball (FCT).

3.0 Introducció.

El 15 de setembre, educació i agents socials varen acordar incloure una declaració responsable per a les pràctiques FCT en els centres de treball.

El director general de Formació Professional i Ensenyaments Artístics Superiors, Antoni Baos, es va reunir de forma virtual amb els representants dels agents socials CAEB, PIMEM, CCOO i UGT per tal d'incloure una declaració responsable dels alumnes de formació professional que aquest curs 2020-2021 realitzaran les pràctiques formatives FCT.

Aquesta declaració responsable, que hauran de signar els alumnes que accedeixin a les FCT's.

Té com a objectiu garantir la màxima seguretat possible als centres de treball per fer front a la COVID-19.

La declaració sol·licita als alumnes el compromís de seguir les normes establertes en els centres de treball, normes previstes en els distints protocols elaborats per les conselleries d'Educació i de Salut als plans de contingència dels centres de treball. Aquestes normes abracen des del compliment de totes les mesures indicades per l'autoritat sanitària quant a distància social i aforaments, ús de la mascareta i higiene de mans, fins al compromís de no acudir al centre de treball si els alumnes presenten algun símptoma compatible amb la COVID-19. En aquest darrer cas, l'alumnat ho haurà de comunicar immediatament al tutor, a més de contactar amb el servei públic de salut.

La durada de les pràctiques formatives serà de 400 hores. L'accés de l'alumne a les pràctiques formatives en centres de treball requereix l'avaluació positiva de tots els altres mòduls professionals de l'ensenyament que cursa.

Es tendran en compte les instruccions de la Resolució del director general de FP de 12 de gener de 2021, relatives a la Formació en Centres de Treball, en quant a mínims exigibles, flexibilizacions, avançaments, reduccions, jornada, exempció, impossibilitat per realitzar-les, renúncies i baixes.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

Per aquest curs està previst la realització de les pràctiques de 22 alumnes en període ordinari.

Les jornades de realització s'adaptaran a l'horari establert per l'empresa. Es desenvoluparan entre les 7.00 hores i les 22.00 hores. De forma puntual es pot trobar el cas en que l'alumnat faci algunes hores extraordinàries.

3.1.- Objectius generals.

Es té en compte la Resolució conjunta del conseller d'Educació, Universitat i Recerca i de la consellera de Salut i Consum de 6 de juliol de 2020 per la qual s'aproven les
mesures excepcionals de prevenció i contenció, coordinació i d'organització i funcionament per fer front a la crisi sanitària ocasionada per la COVID-19 per als centres educatius no universitaris de la
comunitat autònoma de les Illes Balears per al curs 2020-2021 i el Pla de Contingències del centre, que indica que a les programacions s'han contemplar els tres escenaris possibles alhora de la planificar el curs.

El mòdul professional de Formació en centres de treball té els objectius següents:

- Completar l'adquisició de competències professionals pròpies del títol obtingudes en el centre educatiu.
- Adquirir una identitat i maduresa professional motivadores per a l'aprenentatge al llarg de la vida i per les adaptacions als canvis que generin noves necessitats de qualificació professional.
- Completar coneixements relacionats amb la producció, la comercialització, la gestió econòmica i el sistema de relacions sociolaborals de les empreses, per tal de facilitar la seva inserció laboral.

Avaluar els aspectes més rellevants de la professionalitat assolida per l'alumne al centre educatiu i acreditar els aspectes requerits en l'ocupació que per verificar requereixen situacions reals de treball.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

Donades les característiques pròpies del mòdul de F.C.T. els continguts no es poden distribuir temporalment. En aquest document es reflecteixen els continguts existents a la programació general de F.C.T. i s'ha de tenir en compte que per alumne i empresa hi ha una programació específica, tal i com ho regula l'Ordre del conseller d'Educació i Cultura de 15 de juny de 2010 per la qual es regulen les pràctiques formatives a l'article 69.

S'adjunta l'annex 5a de dita Ordre on s'explicita el programa formatiu genèric.

3.3.- Metodologia.

A partir del moment que l'alumne és a l'empresa realitzant les pràctiques formatives el seu aprenentatge és del tot no formal.

Les pràctiques es realitzaran normalment al tercer trimestre. Els alumnes que per motiu justificat no puguin realitzar-les en aquest període, podran ajornar les FCT's per al curs següent amb la corresponent matrícula i el període de realització serà al primer trimestre.
Cada 15 dies es realitzarà una tutoria presencial al centre educatiu. Els alumnes realitzaran amb la supervisió del tutor a l'empresa, un seguiment de totes les tasques realitzades i les hores dedicades a cada tasca amb unes graelles adients (Seguiment Setmanal). Per després a les tutories quinzenals al Centre Educatiu poder redactar el (Seguiment Quincenal).
En setmanes alternes el tutor del centre educatiu fa una visita a les empreses i s'entrevista amb el tutor/a. En aquesta visita es tracten dos aspectes, principalment: La marxa general de les pràctiques de l'alumne/a i, l'assoliment dels objectius del mòdul.
Tota la documentació generada, al final es recopilarà en un quadern específic de les FCT's, on una còpia es donarà a l'alumne i una altra s'arxivarà al seu expedient.

3.4.- Materials i recursos didàctics.

Tota la documentació que es lliurarà a l'alumnat es farà en format digital i al Dropbox. Això permet que a qualsevol moment l'alumnat pot accedir a la documentació del curs independent de la seva situació geogràfica.
Tots els materials elaborats per el professor estaran en llengua Catalana. La resta de documentació estarà en una de les llengües oficials de la comunitat autònoma de les Illes Balears.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

Tal i com s'ha indicat al punt 3.3, el tutor de l'empresa i el tutor del centre educatiu es troben un cop cada 15 dies i tracten els dos aspectes següents: La marxa general de les pràctiques de l'alumne/a i, l'assoliment dels objectius del mòdul.
De forma mensual, el tutor del centre de treball emetrà un informe d'avaluació, segons el model de l'annex 7 de l'Ordre del conseller d'Educació i Cultura de 15 de juny de 2010 per la qual es regulen les pràctiques formatives.

3.6.- Criteris d'avaluació.

A continuació s'indiquen els criteris d'avaluació referits a les realitzacions que es tenen en compta:

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

1. Identifica l'estructura i organització de l'empresa relacionant-les amb la producció i comercialització dels productes que obté.

- S'han identificat l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea de la mateixa.
- S'ha comparat l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus existents al sector.
- S'han identificat els elements que constitueixen la xarxa logística de l'empresa: proveïdors, clients, sistemes de producció i emmagatzematge, entre d'altres.
- S'han identificat els procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de serveis.
- S'han valorat les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de la activitat.
- S'ha valorat la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en aquesta activitat.

2. Aplica hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seva activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i amb els procediments establerts a la empresa. Criteris d'avaluació:

a) S'han reconegut i justificat:

- La disponibilitat personal i temporal necessàries en el lloc de treball.
- Les actituds personals (puntualitat, empatia, entre altres) i professionals (ordre, neteja, responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball.
- Els requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.
- Els requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.
- Les actituds relacionals amb el propi equip de treball i amb les jerarquies establertes a l'empresa.
- Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral.
- Les necessitats formatives per a la inserció i reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del bon fer del professional.

b) S'han identificat les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals d'aplicació en l'activitat professional.

c) S'han aplicat els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de la empresa.
d) S'ha mantingut una actitud de respecte al medi ambient en les activitats desenvolupades.
e) S'ha mantingut organitzat, net i lliure d'obstacles el lloc de treball o l'àrea corresponent al desenvolupament de la activitat.
f) S'ha responsabilitzat del treball assignat interpretant i complint les instruccions rebudes.
g) S'ha establert una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els membres del equipo.
h) S'ha coordinat amb la resta de l'equip comunicant les incidències rellevants que es presenten.
i) S'ha valorat la importància de la seva activitat i la necessitat d'adaptació als canvis de tasques.
j) S'ha responsabilitzat de l'aplicació de les normes i procediments en el desenvolupament del seu treball.

3. Determina les característiques de les instal·lacions a partir d'un avantprojecte o condicions donades, aplicant la reglamentació i normativa corresponents

a) S'ha identificat la normativa d'aplicació.

b) S'han elaborat els esquemes i croquis de les instal·lacions.

c) S'han dimensionat els equips i elements que configuren les instal·lacions.

d) S'han seleccionat equips i accessoris homologats.

e) S'ha definit el procés tecnològic per al muntatge.

f) S'han dibuixat els plànols i esquemes de les instal·lacions.

g) S'han dibuixat els plànols de muntatge de les instal·lacions utilitzant la simbologia i escales normalitzades.

4. Planifica el muntatge de les instal·lacions establint etapes i distribuint els recursos, a partir de la documentació tècnica del projecte.

a) S'han identificat les etapes del procés de muntatge en les instal·lacions.

b) S'han establert les unitats d'obra i els recursos humans i materials.

c) S'ha especificat els mitjans de treball, equips, eines i estris de mesura i comprovació.

d) S'han desenvolupat plans d'aprovisionament i condicions d'emmagatzematge dels equips i materials.

e) S'ha valorat els costos de muntatge a partir d'unitats de obra.

f) S'han definit les especificacions tècniques de muntatge i protocols de proves.

g) S'han elaborat manuals d'instruccions de servei i de manteniment de les instal·lacions.

h) S'ha identificat la normativa de prevenció de riscos.

5. Supervisa el muntatge de les instal·lacions, col·laborant en la seva execució i respectant els protocols de seguretat i qualitat establerts en l'empresa.

a) S'ha interpretat la documentació tècnica, reconeixent els elements, la seva funció i la seva disposició en el muntatge de les instal·lacions.

b) S'han seleccionat les eines i material necessari, interpretant el pla de muntatge de la instal·lació.

c) S'ha comprovat que els equips i accessoris instal·lats són els prescrits en el pla de muntatge.

d) S'han supervisat tècniques i acabats de muntatge relatius a ancoratges, connexions i mecanitzat, entre d'altres.

e) S'ha comprovat l'ús dels elements de protecció individual definits en el pla de seguretat.

f) S'han executat les operacions segons els procediments del sistema de qualitat.

g) S'ha actuat amb criteris de respecte al medi ambient.

6. Realitza la posada en marxa o servei de les instal·lacions i equips, supervisant i col·laborant en la seva execució, seguint els procediments establerts.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha interpretat el pla de posada en marxa de les instal·lacions i equips.

b) S'han seleccionat les eines i instruments adequats.

c) S'ha comprovat la seqüència de funcionament dels elements de control, seguretat i receptors elèctrics de la instal·lacions.

d) S'han programat, regulat i calibrat els elements i equips segons les seves característiques de funcionalitat.

e) S'han verificat els paràmetres de funcionament de la instal·lació.

f) S'han utilitzat les eines de mà, informàtiques i instruments per a la posada en marxa de manera adequada.

g) S'han complert les normes de seguretat, qualitat i reglamentació vigent.

h) S'ha emplenat la documentació tecnico-administrativa requerida per a la posada en servei.

7. Controla les intervencions de manteniment de les instal·lacions, col·laborant en la seva execució, verificant el compliment dels objectius programats i optimitzant els recursos disponibles.

a) S'ha identificat el tipus de manteniment.

b) S'han elaborat els processos d'intervenció interpretat els programes de manteniment.

c) S'han comprovat les existències al magatzem.

d) S'han definit les tasques, temps i recursos necessaris.

e) S'han seleccionat les eines i instruments adequats.

f) S'han comprovat la funcionalitat, els consums elèctrics i paràmetres de funcionament, entre d'altres.

g) S'han ajustat i reprogramat elements i equips

h) S'ha actualitzat la documentació tècnica necessària per garantir el seguiment de les actuacions.

i) S'han realitzat les operacions d'acord amb la seguretat i qualitat requerides i amb criteris de respecte al medi ambient.

j) S'han utilitzat aplicacions informàtics per a la planificació del manteniment.

8. Supervisa la reparació d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions, col·laborant en la seva execució i verificar l'aplicació de tècniques i procediments de manteniment correctiu.

a) S'han organitzat les intervencions a partir del pla de manteniment.

b) S'han identificat els símptomes d'avaries o disfuncions a través de les mesures realitzades i l'observació de la funcionalitat de la instal·lació o equipo.

c) S'han proposat hipòtesis de les possibles causes de l'avaria i la seva repercussió en la instal·lació.

d) S'ha localitzat l'avaria d'acord amb els procediments específics per al diagnòstic i localització.

e) S'han seleccionat les eines i instruments necessaris per realitzar el procés de reparació.

f) S'ha realitzat el desmuntatge seguint les pautes establertes, amb seguretat, qualitat i respecte al medi ambient.

g) S'han substituït o reparat els elements avariats.

h) S'han restablert les condicions inicials de funcionalitat de la instal·lació.

i) S'ha intervingut amb ordre i neteja, respectant els temps estipulats en els treballs realitzats.

j) Es ha emplenat la documentació establerta en els programes de manteniment.

3.7.- Criteris de qualificació.

A partir dels informes d'avaluació indicats en el punt 3.5 i de les entrevistes mantingudes amb el tutor de l'empresa, el tutor del centre educatiu qualifica com a APTE o NO APTE a l'alumne.

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

No aplicable

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

L'alumne promocionarà en el moment d'obtenir la qualificació de APTE.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

No aplicable

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

Les adaptacions curriculars seran no significatives i s'haurà d'estudiar cas per cas.

No aplicable la possibilitat d'incorporació tardana.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

No aplicable

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

No aplicable

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

No aplicable

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

No aplicable.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

A la nostra comunitat autònoma es defineixen com a capacitats clau les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i les capacitats que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen l'autonomia, la iniciativa, la capacitat de resolució de problemes, el treball en equip i la responsabilitat en el treball.
Aquest mòdul mesura contribuirà amb l'adquisició de totes i cada una de dites capacitats al llarg del curs, integrant-les a l'avaluació tal i com s'ha indicat anteriorment.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

No aplicable

3.18.- Ús de les pissarres digitals i ordinadors ultra portàtils a l'aula.

No aplicable.

Annexos.

Annex 5a. Programa formatiu genèric.

1. Resultats d'aprenentatge/Capacitats terminals	**2.** Criteris d'avaluació
1. Identifica l'estructura i organització de l'empresa relacionant-les amb la producció i comercialització dels productes que obté	1. S'han identificat l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea de la mateixa.
	2. S'ha comparat l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus existents al sector.
	3. S'han identificat els elements que constitueixen la xarxa logística de l'empresa: proveïdors, clients, sistemes de producció i emmagatzematge, entre d'altres.
	4. S'han identificat els procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de serveis.
	5. S'han valorat les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de la activitat.
	6. S'ha valorat la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en aquesta activitat.
2. Aplica hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seva activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i amb els procediments establerts a la empresa.	1. S'han reconegut i justificat: · La disponibilitat personal i temporal necessàries en el lloc de treball. · Les actituds personals (puntualitat, empatia, entre altres) i professionals (ordre, neteja, responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball. · Els requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional. · Els requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.

	· Les actituds relacionals amb el propi equip de treball i amb les jerarquies establertes a l'empresa. · Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral. · Les necessitats formatives per a la inserció i reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic del bon fer del professional.
	2. S'han identificat les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals d'aplicació en l'activitat professional.
	3. S'han aplicat els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de la empresa.
	4. S'ha mantingut una actitud de respecte al medi ambient en les activitats desenvolupades
	5. S'ha mantingut organitzat, net i lliure d'obstacles el lloc de treball o l'àrea corresponent al desenvolupament de la activitat.
	6. S'ha responsabilitzat del treball assignat interpretant i complint les instruccions rebudes.
	7. S'ha establert una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els membres del equipo.
	8. S'ha coordinat amb la resta de l'equip comunicant les incidències rellevants que es presenten.

	9. S'ha valorat la importància de la seva activitat i la necessitat d'adaptació als canvis de tasques.
	10. S'ha responsabilitzat de l'aplicació de les normes i procediments en el desenvolupament del seu treball.
3. Determina les característiques de les instal·lacions a partir d'un avantprojecte o condicions donades, aplicant la reglamentació i normativa corresponents.	1. S'ha identificat la normativa d'aplicació.
	2. S'han elaborat els esquemes i croquis de les instal·lacions.

	3. S'han dimensionat els equips i elements que configuren les instal·lacions.
	4. S'han seleccionat equips i accessoris homologats.
	5. S'ha definit el procés tecnològic per al muntatge.
	6. S'han dibuixat els plànols i esquemes de les instal·lacions.
	7. S'han dibuixat els plànols de muntatge de les instal·lacions utilitzant la simbologia i escales normalitzades.
4. Planifica el muntatge de les instal·lacions establint etapes i distribuint els recursos, a partir de la documentació tècnica del projecte.	1. S'han identificat les etapes del procés de muntatge en les instal·lacions.
	2. S'han establert les unitats d'obra i els recursos humans i materials.
	3. S'ha especificat els mitjans de treball, equips, eines i estris de mesura i comprovació.
	4. S'han desenvolupat plans d'aprovisionament i condicions d'emmagatzematge dels equips i materials.
	5. S'ha valorat els costos de muntatge a partir d'unitats de obra.
	6. S'han definit les especificacions tècniques de muntatge i protocols de proves.
	7. S'han elaborat manuals d'instruccions de servei i de manteniment de les instal·lacions.
	8. S'ha identificat la normativa de prevenció de riscos.
5. Supervisa el muntatge de les instal·lacions, col·laborant en la seva execució i respectant els protocols de seguretat i qualitat establerts en l'empresa.	1. S'ha interpretat la documentació tècnica, reconeixent els elements, la seva funció i la seva disposició en el muntatge de les instal·lacions.
	2. S'han seleccionat les eines i material necessari, interpretant el pla de muntatge de la instal·lació.

	3. S'ha comprovat que els equips i accessoris instal·lats són els prescrits en el pla de muntatge.
	4. S'han supervisat tècniques i acabats de muntatge relatius a ancoratges, connexions i mecanitzat, entre d'altres.
	5. S'ha comprovat l'ús dels elements de protecció individual definits en el pla de seguretat.
	6. S'han executat les operacions segons els procediments del sistema de qualitat.
	7. S'ha actuat amb criteris de respecte al medi ambient.
6. Realitza la posada en marxa o servei de les instal·lacions i equips, supervisant i col·laborant en la seva execució, seguint els procediments establerts.	1. S'ha interpretat el pla de posada en marxa de les instal·lacions i equips.
	2. S'han seleccionat les eines i instruments adequats.
	3. S'ha comprovat la seqüència de funcionament dels elements de control, seguretat i receptors elèctrics de la instal·lacions.
	4. S'han programat, regulat i calibrat els elements i equips segons les seves característiques de funcionalitat.
	5. S'han verificat els paràmetres de funcionament de la instal·lació.
	6. S'han utilitzat les eines de mà, informàtiques i instruments per a la posada en marxa de manera adequada.
	7. S'han complert les normes de seguretat, qualitat i reglamentació vigent.
	8. S'ha emplenat la documentació tecnico-administrativa requerida per a la posada en servei.
7. Controla les intervencions de manteniment de les instal·lacions, col·laborant en la seva execució, verificant el compliment dels objectius programats i optimitzant els recursos disponibles.	1. S'ha identificat el tipus de manteniment.
	2. S'han elaborat els processos d'intervenció interpretat els programes de manteniment.

	3. S'han comprovat les existències al magatzem.
	4. S'han definit les tasques, temps i recursos necessaris.
	5. S'han seleccionat les eines i instruments adequats.
	6. S'han comprovat la funcionalitat, els consums elèctrics i paràmetres de funcionament, entre d'altres.
	7. S'han ajustat i reprogramat elements i equips.
	8. S'ha actualitzat la documentació tècnica necessària per garantir el seguiment de les actuacions.
	9. S'han realitzat les operacions d'acord amb la seguretat i qualitat requerides i amb criteris de respecte al medi ambient.
	10. S'han utilitzat aplicacions informàtics per a la planificació del manteniment.
8. Supervisa la reparació d'avaries i disfuncions en equips i instal·lacions, col·laborant en la seva execució i verificar l'aplicació de tècniques i procediments de manteniment correctiu.	1. S'han organitzat les intervencions a partir del pla de manteniment.
	2. S'han identificat els símptomes d'avaries o disfuncions a través de les mesures realitzades i l'observació de la funcionalitat de la instal·lació o equipo.
	3. S'han proposat hipòtesis de les possibles causes de l'avaria i la seva repercussió en la instal·lació.
	4. S'ha localitzat l'avaria d'acord amb els procediments específics per al diagnòstic i localització.
	5. S'han seleccionat les eines i instruments necessaris per realitzar el procés de reparació.
	6. S'ha realitzat el desmuntatge seguint les pautes establertes, amb seguretat, qualitat i respecte al medi ambient.
	7. S'han substituït o reparat els elements avariats.

	8. S'han restablert les condicions inicials de funcionalitat de la instal·lació.
	9. S'ha intervingut amb ordre i neteja, respectant els temps estipulats en els treballs realitzats.
	10. S'ha emplenat la documentació establerta en els programes de manteniment.

Aquest mòdul professional contribueix a completar les competències i els objectius generals, propis del títol, que s'han assolit en el centre educatiu o contribueix a desenvolupar competències característiques difícils d'aconseguir en el centre.

3. Continguts
1. Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis d'habitatges, indústries, oficines i locals de pública concurrència.
2. Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en locals de característiques especials i instal·lacions amb fins especials.
3. Organitzar i gestionar els processos de muntatge de les instal·lacions elèctriques en l'entorn d'edificis i amb fins especials.
4. Supervisar els processos de muntatge de les instal·lacions elèctriques en l'entorn d'edificis i amb fins especials.
5. Organitzar i gestionar els processos de manteniment de les instal·lacions elèctriques en l'entorn d'edificis i amb fins especials.
6. Supervisar els processos de manteniment de les instal·lacions elèctriques en l'entorn d'edificis i amb fins especials.
7. Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en l'entorn d'edificis d'habitatges, indústries, oficines i locals de pública concurrència.
8. Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió en locals de característiques especials i instal·lacions amb fins especials.

4.Llista d'activitats	5.Resultats d'aprenentatge associats/ Capacitats terminals associades	6.Continguts associats
1.Desenvolupar projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió.	1,2,3	1,2,7,8
2.Organitzar i gestionar els processos de muntatge de les instal·lacions elèctriques.	1,2,4	3,5
3.Supervisar els processos de muntatge de les instal·lacions elèctriques.	1,2,5,6,8	4
4.Supervisar els processos de manteniment.	1,2,5,7,8	6

0526 Projecte de sistemes electrotècnics i automatitzats

Miquel Riutort Riutort

3.- Programació del mòdul professional de Projecte de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats (CODI 0526)

.

3.1.- Objectius generals.

Tal i com queda reflectit al Reial Decret 1127/2010, la formació d'aquest mòdul contribueix a aconseguir els objectius generals següents:

El mòdul té per objecte la integració de les diverses capacitats i coneixements del currículum de tots els mòduls del cicle formatiu. Aquesta integració es concreta en projectes que contemplin les variables tecnològiques i organitzatives relacionades amb el títol.

Aquest mòdul professional complementa la formació establerta per a la resta dels mòduls professionals que integren el títol en les funcions d'anàlisi del context, disseny del projecte i organització de l'execució.
La funció d'anàlisi del context inclou les subfuncions de recopilació d'informació, identificació de necessitats i estudi de viabilitat.
La funció de disseny de el projecte té com a objectiu establir les línies generals per donar resposta a les necessitats plantejades concretant els aspectes rellevants per a la seva realització. Inclou les subfuncions de reconeixement de el projecte, planificació de la intervenció i elaboració de la documentació.
La funció d'organització de l'execució inclou les subfuncions de programació, definint la seqüència cronològica de les etapes de treball, amb previsió i coordinació dels recursos, i de logística, determinant la provisió, transport i emmagatzematge dels materials de la instal·lació i de els equips que s'han d'utilitzar en la seva execució, tant des del seu origen com en el seu recorregut en l'obra.
Les activitats professionals associades a aquestes funcions es desenvolupen en els subsectors de producció i distribució d'energia elèctrica, instal·lacions elèctriques i infraestructures comunes de telecomunicació en l'entorn d'edificis, dels sectors industrial i de servicios. La formació de la lliçó es relaciona amb la totalitat dels objectius generals del cicle i les competències professionals, personals i socials del títol.
Les línies d'actuació en el procés d'ensenyament-aprenentatge que permeten assolir els objectius de la lliçó estan relacionades amb:

- L'execució de treballs en equip.
- L'autoavaluació de la feina realitzada.
- L'autonomia i la iniciativa.
- L'ús de les TIC.

3.2.- Continguts distribuïts temporalment.

El mòdul s'organitza mitjançant tutories, individuals i col·lectives, i s'hi fan servir les tecnologies de l'informació i la comunicació. El projecte curricular de cicle concreta com es desenvoluparà el mòdul professional de projecte .

Es realitzaran de forma presencial en el centre educatiu un total de 20 hores i s'organitzen de tal manera que coincideixin amb els dies en què l'alumnat assisteix al centre educatiu per al seguiment quinzenal de tutorització del mòdul professional Formació en Centres de Treball. També és podrà fer per mitjà de les TIC (email i Dropbox).

El desenvolupament i seguiment del mòdul professional de projecte haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva. En qualsevol cas, al menys el 50% de

la durada total es durà a terme de forma presencial, completant-se amb la tutoria a distància emprant les tecnologies de l'informació i la comunicació.

Tal i com s'ha analitzat anteriorment, es considera la següent càrrega horària:

Activitat	Hores assignades
Tutoria presencial	20
Tutoria a distància	20

L'assistència a les tutories presencials al centre són de caràcter obligatori. La no assistència pot derivar amb una baixada de la qualificació final.

Els continguts són els següents:

3.2.1.-Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

- Identificació de les funcions dels llocs de treball.
- Disseny de projectes relacionats amb el sector:
- Estructura i organització empresarial del sector.
- Activitat de l'empresa i seva ubicació en el sector.
- Organigrama de l'empresa.
- Relació funcional entre departaments.
- Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.
- Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa.
- Sistemes i mètodes de treball.
- Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.
- Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.
- La cultura de l'empresa: imatge corporativa.
- Sistemas de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

3.2.2.- Disseny de projectes relacionats amb el sector:

- Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector a la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de formació en centres de treball.
- Recopilació d'informació.
- Estructura general d'un projecte.
- Elaboració d'un guió de treball.
- Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.

- Viabilitat i oportunitat del projecte.
- Planificació de l'execució del projecte:
- Revisió de la normativa aplicable.

3.2.3.- Planificació de l'execució del projecte:

- Seqüenciació d'activitats.
- Elaboració d'instruccions de treball.
- Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.
- Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.
- Compliment de normes de seguretat i ambientals.
- Indicadores de garantia de la qualitat de projectes.

3.2.4.- Defineix els procediments per al seguiment i control en l'execució de el projecte, justificant la selecció de variables i instruments emprats:

- S'ha definit el procediment d'avaluació de les activitats o intervencions.
- S'han definit els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.
- S'ha definit el procediment per a l'avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les activitats, la seva possible solució i registre.
- S'ha definit el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent el sistema de registre dels mateixos.
- S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i de el projecte.
- S'ha establert el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris o clients i s'han elaborat els documents específics.
- S'ha establert un sistema per garantir el compliment de el plec de condicions de el projecte quan aquest existeix.

3.3.- Metodologia.

Donat que l'alumnat que està cursant aquest mòdul està a una passa de fer el bot cap al món laboral, es seguirà un procés semblant al procés d'aprenentatge informal, aquell que realitzam tots nosaltres quan aprenem autònomament al marge de l'escola. En conseqüència, l'alumnat s'ensinistra, aprèn i desenvolupa, un conjunt d'habilitats que poden ser d'especial importància en l'autoformació que serà necessària al llarg de la vida de les persones, una de les necessitats formatives de les persones que viuen la seva vida professional a l'actualitat.

Per això he triat una metodologia dissenyada a aquest efecte, què és l'aprenentatge basat en problemes (ABP o PBL, Problem-based learning) també es podria dir classe invertida. Amb aquesta metodologia, primer es presenta el problema, i a partir de la delimitació d'allò que ja es coneix i d'allò que no se sap, s'estableixen els objectius, s'identifiquen les necessitats d'aprenentatge que són bàsiques, es dissenya i es segueix un pla d'actuació, perquè al llarg del procés en què es produeix l'aprenentatge, es resolgui simultàniament el problema.

Es pot veure que amb l'aprenentatge basat en problemes s'invertirà l'organització tradicional dels processos d'aprenentatge que es duen a terme de forma general a

l'escola, en els que habitualment, en primer lloc i de forma molt diversa, s'exposen els objectius; tot seguit, a través d'un conjunt heterogeni d'activitats, es presenta la informació pertinent i es treballa el marc conceptual. Posteriorment, però no sempre, es promou l'aplicació del coneixement adquirit en el marc de la resolució d'un problema.

D'aquesta manera es pretén:

• Que l'alumnat treballi amb autonomia i col·laboració.

• Que l'alumnat sigui capaç de generar i compartir idees.

• Que l'alumnat sigui capaç de discutir i analitzar la seva viabilitat.

• Que l'alumnat sigui capaç d'ajudar-se a l'hora de fer els passos necessaris per localitzar recursos i proposar respostes al problema plantejat.

En definitiva, es tracta de promoure estratègies d'ensenyament de caràcter interactiu i donar una organització a l'aula que eviti la centralització en les accions del professorat.

Aquesta manera és, des de el meu punt de vista, l'única que permet que encaixi l'organització del mòdul.

3.4.- Materials i recursos didàctics inclosos.

Per al desenvolupament del mòdul s'utilitzarà el següent material:

- Equips audiovisuals.
- Canó de projecció.
- Internet.
- Software de disseny assistit per ordinador.
- Software ofimàtic.
- Normatives i documentació tècnica.
- Plataforma virtual Dropbox.

A l'aula virtual Dropbox hi haurà un conjunt de documentació elaborada pel professor que serveix de guia a l'alumnat. A més hi ha referències a altres recursos.

3.5.- Procediments i sistemes d'avaluació de l'aprenentatge.

L'avaluació es farà en base a:

• Al projecte presentat. I el respecte a la data d'entrega.

• Als registres del tutor del mòdul de projecte, en quan a les capacitats clau del cicle formatiu.

Exposició i defensa del treball:

L'alumne/a serà convocat per la exposició i defensa del projecte.

Per a l'exposició podrà utilitzar els mitjans audiovisuals que consideri adients, pot fer ús del seu ordinador portàtil que el podrà connectar a la pantalla de projecció i fer ús de la pissarra digital.

L'exposició i defensa del treball serà oïda pels professors que imparteixen els mòduls professionals associats a unitats de competència, que col·laboraran i assessoraran amb l'avaluació al professor responsable del mòdul.

El projecte es lliurarà segons indica la norma UNE 157701 que estableix els criteris per a l'elaboració de projectes d'instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Per aquelles instal·lacions que queden fora de l'àmbit de la baixa tensió, s'aplicarà el que indica la norma UNE 157001 que estableix els criteris generals per a l'elaboració de projectes.

A més del document final del projecte, s'han d'adjuntar tots i cada un dels arxius que ha creat l'alumne/a i que serà condició sine qua non per poder ser avaluat com a apte.

Tota la documentació que es lliurarà contendrá les dades indicades classificades de la següent manera:

Serà estructurada amb carpetes. Aquestes carpetes tendran un nom descriptiu tal i com s'indica a continuació:

• Carpeta Projecte: Contendrà el document del projecte complet en format pdf.

• Carpeta Presentació: Contendrà la documentació de suport que s'utilitzarà per a la presentació del projecte a l'exposició.

• Carpeta Fonts: Contendrà tots i cada un dels arxius creats per a l'elaboració del projecte degudament organitzada (documents de text, fulls de càlcul, arxius de CAD, bibliografia consultada, catàlegs i demés, en format original.

És molt important conèixer amb exactitud el treball que ha realitzat cada un dels alumnes del grup, donat que a més de la valoració del treball individual l'equip avaluador també ha de conèixer el treball en grup que s'ha fet. Per aquest motiu hi ha d'haver una referència a aquelles qüestions del projecte que s'han tractat a nivell de grup.

3.6.- Criteris d'avaluació.

A continuació es relacionen els criteris d'avaluació en funció dels resultats d'aprenentatge que s'han d'assolir:

3.6.1.- Identifica necessitats del sector productiu relatives a les instal·lacions electrotècniques i automatitzades, relacionant-les amb projectes tipus que les puguin satisfer.

- Classifica les empreses del sector per les seves característiques, organització i el tipus de servei a oferir.

- Caracteritza les empreses tipus, indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.

- Identifica les necessitats més demandades a les empreses.

- Valora oportunitats de negoci previsibles al sector.

3.6.2. Dissenya un projecte o activitat relacionat amb les competències expressades en el títol de Sistemes Electrotècnics i Automatitzats, incloent i desenvolupant les fases que el componen.

- Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.

- Determina les característiques específiques requerides al projecte.

- Determina els deures fiscals, laborals i de prevenció de riscos i les condicions d'aplicació.

- Identifica possibles ajuts o subvencions per a la incorporació de noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.

- Confecciona el guió de treball que es seguirà per a l'elaboració del projecte.

3.6.3. Planifica l'execució del projecte, determinant el pla d'intervenció i la documentació associada.

- Establir la seqüència de les activitats ordenant-les en funció de les necessitats d'implementació.
- Determina els recursos i la logística necessària per a cada operació.
- Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions per dur a terme les operacions.
- Determina els procediments d'actuació o execució de les activitats.

Identifica els riscos laborals inherents a la implementació del projecte, els mitjans i equips necessaris per prevenir-los.

- Té en compte les normatives mediambientals en l'execució del projecte.
- Planifica l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució.
- Defineix i elabora la documentació necessària per a l'execució.

3.6.4. Gestiona la implementació del projecte definint el procediment de seguiment i control.

- Defineix el procediment d'avaluació de del projecte definint el proce- les operacions o intervencions.
- Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.
- Defineix el procediment per a l'avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les operacions (anàlisi d'incidència, possible solució i registre).
- Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i operacions, inclòs el sistema de registre dels mateixos.
- Defineix i elabora la documentació necessària per a l'avaluació de les operacions i del projecte.
- Estableix el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris o clients i s'hi ha elaborat els documents específics.
- Estableix un sistema per garantir el compliment del plec de condicions del projecte quan aquest existeix.
-

3.7.- Criteris de qualificació.

- Correcte execució tècnica del projecte, 35%.
- Correcte presentació del projecte, 35%.
- Assoliment de les capacitats clau, 15%.
- Observació directa de la participació i interès mostrat en el treball individual i d'equip, comportament i respecte..15%

3.8.- Mínims exigibles a cada curs.

S'han d'assolir els resultats d'aprenentatge del cicle formatiu que estan relacionats en el punt 3.6.

3.9.- Criteris de promoció (referits als punts 3.1 i 3.2).

Aquest punt no és aplicable.

3.10.- Activitats de recuperació per a l'alumnat amb assignatures pendents i les activitats de reforç previstes.

Aquest punt no és aplicable.

3.11.- Criteris per a l'elaboració de les adaptacions curriculars individuals i per l'alumnat d'incorporació tardana.

En compliment del que mana el capítol 5 de l'orde del conseller d'Educació i Cultura per la qual es regula el funcionament dels cicles de formació professional específica que s'imparteixen en la modalitat d'ensenyaments presencials a les Illes Balears, l'alumnat amb necessitats educatives especials seran atesos i, una vegada el departament d'orientació de l'IES s'hagi reunit amb el departament de la família professional, es faran les adaptacions curriculars no significatives que siguin necessaris.

3.12.- Concreció de les orientacions per a la inclusió dels temes transversals en l'ensenyament.

Aquest és un mòdul de síntesi on s'avalua la competència professional de l'alumne que ha adquirit en el nostre centre o el de procedència.

3.13.- Mesures que serveixen per a concretar l'atenció a la diversitat.

Les mesures que planifiquem per atendre a la diversitat dels alumnes tenen com a marc aquelles estratègies que s'ha disposat per flexibilitzar les opcions d'ensenyament - aprenentatge sense modificar els elements prescrits al currículum.

Donat que l'alumnat que ha de realitzar el mòdul professional de projecte ha superat tots els mòduls professionals del cicle formatiu, s'entén que té assolits tots i cada un dels objectius del cicle formatiu, manco els del present mòdul, i que, a més de minusvalies físiques no te altre tipus de minusvàlua que l'impedeixi exercir la professió.

La planificació de la present programació atén a la diversitat dels alumnes del nostre grup, de manera que s'adapten els seus elements a les seves característiques i necessitats.

3.14.- Activitats complementàries i extraescolars previstes pel departament.

Aquest punt no és aplicable.

3.15.- Propostes de millora derivades dels resultats de la memòria del curs anterior.

No hi ha propostes de millora.

3.16.- Contribució de la matèria a l'adquisició de les competències clau.

Aquest és un mòdul en el que a l'alumnat se l'hi exigeix que demostri que té assolides les competències clau. No obstant, donat que encara estan en una etapa formativa, el tutor a les sessions de tutoria, incidirà en l'adquisició, si cal, de les competències clau.

3.17.- Criteris excepcionals del departament per a repetir un examen.

No es aplicable

3.18.- Ús de les pissarres digitals i ordinadors ultra portàtils a l'aula.

Per part del tutor, a les sessions de tutoria grupal on presentarà el mòdul professional, s'utilitzarà la pissarra digital.

Per part de l'alumnat, a la presentació del projecte, podrà utilitzar el seu propi ordinador, el canó de projecció i la pissarra digital.

PROGRAMACIÓ DEL DEPARTAMENT D'ELECTRICITAT
CURS 21/22

5.- APROVACIÓ DE LA PROGRAMACIÓ CCFF GS.

Palma, el dia 13 d'octubre de 2021 el professorat integrant del departament d'Electricitat i Electrònica, acorda aprovar la present programació pel curs 21/22.

Vist i plau

La directora

Cap de departament

Margalida Ramis Barceló

Cristòfol Jaume Tugores

Guillem Pons Oliver	
Rafel Ramis Vidal	
Toni Clar Fons	
Marc Gomila González	
Llúcia Coll Monserrat	
Tomeu Pons Capó	
Miquel Riutort Riutort	
Guillem Miñana Segura	
Miquel Taberner Ferrer	
Antonio Agrelo Fieira	