	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 1/11

PROGRAMACIÓ DIDÀCTICA DEL MÒDUL

Projecte de Sistemes Electrotècnics i

Automatitzats (M-13) 0526

CICLE FORMATIU


Sistemes Electrotècnics i Automatitzats

(ELE-31)

CURS 2019-2020

Professor/a:

Juan Carlos Puerto Rubio

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 2/11

1. REFERÈNCIA DEL TÍTOL PROFESSIONAL DEL QUAL EN FORMA PART

Aquest mòdul pertany al segon curs del Cicle Formatiu de Grau Superior Sistemes Electrotècnics i Automatitzats que ve establert a través dels següents nivells de concreció:


- **Reial Decret 1127/2010** pel qual s'estableix el **títol** de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats i les corresponents **ensenyances mínimes**.
- **Ordre EDU/2890/2010** per la qual s'estableix el **currículum** del Cicle Formatiu de Grau Superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Sistemes Electrotècnics i Automatitzats.

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

a) Objectius generals i competències del títol

Les **capacitats professionals o objectius** del cicle formatiu que estan relacionats amb aquest mòdul són les següents:

- a) Elaborar el informe de especificaciones de instalaciones/sistemas obteniendo los datos para la elaboración de proyectos o memorias técnicas.
- b) Calcular las características técnicas de equipos y elementos y de las instalaciones, cumpliendo la normativa vigente y los requerimientos del cliente.
- c) Elaborar el presupuesto de la instalación, cotejando los aspectos técnicos y económicos para dar la mejor respuesta al cliente.
- d) Configurar instalaciones y sistemas de acuerdo con las especificaciones y las prescripciones reglamentarias.
- e) Planificar el montaje y pruebas de instalaciones y sistemas a partir de la documentación técnica o características de la obra.
- f) Planificar el mantenimiento a partir de la normativa, condiciones de la instalación y recomendaciones de los fabricantes.
- g) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 3/11

b) Criteris d'avaluació i criteris de realització

Els criteris d'avaluació del mòdul de Projectes de Sistemes Electrotècnics i Automàtics per a cada un dels continguts, s'han seleccionat a partir del RD 1127/2010 que estableix el títol i les corresponents ensenyances mínimes. Aquests criteris d'avaluació i de realització seran objecte de concreció en el projecte a desenvolupar per cada alumne.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.


i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.

b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 4/11

- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.


Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 5/11

d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.

e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

c) Continguts i domini professional

Els continguts s'han seleccionat del RD de Currículum, i s'han agrupat en **4 blocs temàtics i 1 unitats didàctica que correspon al projecte en sí:**

1. Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.

Estructura y organización empresarial del sector.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.


La cultura de la empresa: imagen corporativa.

Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

2. Diseño de proyectos relacionados con el sector:

Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de formación en centros de trabajo.

Recopilación de información.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 6/11

Estructura general de un proyecto.

Elaboración de un guión de trabajo.

Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.

Viabilidad y oportunidad del proyecto.

Revisión de la normativa aplicable.

3. Planificación de la ejecución del proyecto:

Secuenciación de actividades.

Elaboración de instrucciones de trabajo.

Elaboración de un plan de prevención de riesgos.

Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.

Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.

Indicadores de garantía de la calidad de proyectos.

4. Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.

Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.

Determinación de las variables susceptibles de evaluación.


Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.

Control de calidad de proceso y producto final.

Registro de resultados.

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

Malgrat la mala situació econòmica que vivim al nostre país i especialment a Menorca degut a l'acursament cada vegada més de la temporada turística, la nula activitat en la construcció i la desaparició progressiva de l'indústria, pense que és una bona opció el apostar per modernitzar i automatitzar les instal·lacions elèctriques (tant de particulars com de espais públics) de forma que optimitzem els recursos emprats (fonamentalment energètics) i donem un millor servei als usuaris tenint un control automàtic dels mateixos.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 7/11

Per a l'instalador el tenir una especialització en aquest àmbit pot significar una diferenciació important envers la seva competència.

4. PRINCIPIS METODOLÒGICS

Al ser un mòdul de segon curs, es suposa que ja a primer curs han adquirit les habilitats bàsiques d'estudi i feina necessàries per al aprofitament del curs.


El plantejament metodològic per a el desenvolupament del mòdul serà el següent:

- Explicació inicial general del contingut del projecte indicant els objectius, la justificació, els continguts mínims i el format de presentació. En aquesta explicació es necessitarà la col·laboració del professor del mòdul de Empresa i Iniciativa Emprenedora, per tal d'orientar als alumnes en els continguts relacionats amb aquest mòdul.
- Explicació dels materials a emprar.
- Explicació dels continguts propiament dits. Tot recolzat amb la informació/col·laboració per part de l'empresa en la que estiga realitzant les seves pràctiques formatives o en la que hagi treballat prèviament i amb l'experiència obtinguda hagi convalidat el mòdul d'fcts, autoaprenentatge, aprenentatge en equip, presentacions i vídeos, esquemes, petits projectes de disseny previ, etc.
- Observació de processos seguits per a la realització del projecte.
- Resolució de dubtes i entrega de documentació. Avaluació del mòdul.
- Recuperació dels apartats incorrectes o incomplets del projecte, afegint o modificant els continguts per part de l'alumnat.

Es potenciarà molt la autonomia en l'aprenentatge i el desenvolupament de les habilitats més importants com per exemple la autocrítica i reflexió. Així mateix, també es clau el aprendre a treballar en equip, ja que aquest mòdul es desenvoluparà comptant amb la col·laboració del tutor d'fcts de l'empresa.

Per aconseguir els objectius d'aquesta Programació, es desenvoluparan una sèrie d'**estratègies motivadores** entre les quals destaquen les següents:

1. Permetre a l'alumne el seleccionar el tema envers el qual desenvolupar el seu projecte. En aquest àmbit pense que pot ser molt interessant el poder desenvolupar una tasca el més real possible en l'empresa col·laboradora.
2. Ordre i estructura dels continguts: claredat dels continguts exposats i varietat d'exemples que il·lustrin els continguts.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 8/11

3. Cerca d'aplicacions pràctiques. Aquest apartat és fonamental i crec que potser el més valorat pels alumnes.
4. Aprofitar els comentaris dels alumnes i les seves experiències. Fet que podem desenvolupar en les sessions de grup.
5. Fomentar l'aprenentatge deductiu i significatiu.
6. Informar a als alumnes sobre el procés d'aprenentatge, conèixer *el què, el per què i el per a què* de les activitats.
7. Exposició del mòdul sempre amb molts exemples i activitats, afavorint la participació de l'alumne en forma de preguntes de manera que pugui tenir idees pel desenvolupament del seu propi treball.
8. Realització de debats sobre solucions tècniques plantejades, per potenciar l'expressió oral, la comunicació i la participació activa.

5. ORGANITZACIONS DELS CONTINGUTS EN UNITATS DIDÀCTIQUES O DE TREBALL

El mòdul consta de 40 hores, de les quals, mínim 20 han de ser presencials. El professor haurà de tenir disponible en el seu horari de tercer trimestre aquestes 40 hores per tal de poder atendre a tots els alumnes tant de forma grupal com de forma individual. Aquest fet implica un mínim de 4 hores setmanals aproximadament.


Inicialment es desenvoluparà l'explicació dels continguts, objectius i característiques del projecte i les possibles àrees sobre les quals poden treballar. Es permetrà als alumnes la llibertat de triar individualment el tema sobre el que desenvoluparan el seu propi projecte. Una vegada decidit cada un d'ells haurà de presentar-se al manco una vegada a la setmana amb el professor per tal de fer el seguiment corresponent, recomanacions, resolució de dubtes, etc. Si algun alumne no pot assistir a les classes, degut al seu horari de pràctiques o altres, s'estudiarà la possibilitat de realitzar aquesta tutoria de forma telemàtica, però no és el recomanable, i sempre buscarem el poder desenvolupar aquesta tasca de manera presencial.

6. AVALUACIÓ

a) AVALUACIÓ DEL PROCÉS D'APRENTATGE

L'avaluació tindrà en compte el progrés de l'alumne respecte a la formació adquirida en cada una de les parts del projecte. De manera progressiva l'alumne dona forma al projecte seguint les indicacions i/o recomanacions del professor i del tutor d'empresa.

b) INSTRUMENTS D'AVLUACIÓ DEL MÒDUL


	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 9/11

Dins el tercer nivell de concreció on nos trobem, hem analitzat els criteris d'avaluació i les capacitats terminals del mòdul, posant-les en paral·lel amb les realitzacions professionals i els criteris de realització de les diferents unitats de competència de manera que estem en disposició d'establir, un cop arribats al final del procés, els criteris d'avaluació concrets per a cada unitat didàctica.

Fonamentalment s'emprarà la documentació entregada pel alumne per tal de la seva avaluació, però també hem de considerar:

- Pel que fa a les **actituds**, el professor pugui observar en major o menor grau els següents continguts actitudinals del mòdul :
 - 1.- Realització sistemàtica del procés de resolució de problemes.
 - 2.- Execució sistemàtica de la comprovació de resultats.
 - 3.- Ordre i mètode de treball.
 - 4.- Assistència i puntualitat.
 - 5.- Optimització del treball.
 - 6.- Compromís amb les obligacions associades al treball.
 - 7.- Independència en el treball.
 - 8.- Treball en equip en les operacions de muntatge complexos i llargs.
 - 9.- Relació interpersonal quan treballi en equip.
 - 10.- Respecte per la salut, el medi ambient i la seguretat laboral.
 - 11.- Valoració de resultats.
 - 12.- Presa de decisions.
 - 13.- Mentalitat emprenedora en les tasques i accions.
 - 14.- Obertura a l'àmbit professional i la seva evolució.
 - 15.- Adaptació a noves situacions.

- **El projecte que ha d'elaborar cada alumne, que pot incloure :**
 - El corresponent estudi previ.
 - Els càlculs i plànols necessaris.
 - Relació de materials emprats.
 - Objectius i justificació del projecte.
 - Es resultats obtinguts.
 - L'anàlisi d'aquests resultats.
 - Quantes observacions se considerin necessàries.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 10/11

c) CRITERIS DE QUALIFICACIÓ:

Per aplicar a l'alumne els següents criteris de qualificació, serà necessari que hagi presentat tots els apartats de que consta el projecte.

Un altra condició necessària per tal d'aplicar aquests criteris de qualificació es l'assistència regular a classe. És comprensible en el sentit de que aquest mòdul no és senzill d'evaluar i el fet d'assistir a classe pot donar molta informació al professor per tal d'avaluarlo correctament.


Criteris de Qualificació	Valoració
Presentació	15%
Continguts	25%
Esquemes	15%
Viabilitat real del projecte	10%
Apartat relacionat amb el professor de FOL	15%
Aptitud i actitud de l'alumne	20%
TOTAL	100%

d) RECUPERACIÓ:

Els alumnes s'han d'ajustar al temps que tenen per desenvolupar el mòdul i presentar la documentació, les recomanacions son:

- Definir el més aviat possible la temàtica del projecte, cercar informació i fer un esquema prèvi.
- Concretar les característiques principals i començar amb els esquemes.
- Presentar la documentació al professor, revisar i rectificar les qüestions no correctes..

En cas de no aprovar a la convocatòria de juny, el professor considerarà la possibilitat de poder-los convocar en setembre.

	IES PASQUAL CALBÓ I CALDÉS	Data:	
	MP02 ENSENYAMENT I APRENENTATGE	MOD020204	
	PR0202 Programació Programació didàctica mòdul	REV 0.0	Pàg. 11/11

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

L'atenció a la diversitat és una de les idees bàsiques del nou model educatiu, i com a tal es considera a l'hora de desenvolupar les activitats d'ensenyament i aprenentatge d'aquest mòdul.

Al ser un mòdul a desenvolupar al final de la seva etapa educativa en el cicle, no hi haurà cap tipus de prova ni treball prèvi per determinar possibles estratègies d'atenció a la diversitat. El que si que es trindrà en compte serà el tipus d'empresa en la qual l'alumne desenvolupi les seves pràctiques per tal de determinar les característiques i continguts del seu projecte.

Les adaptacions en els instruments en qualsevol cas consistiran en la realització de canvis, millores o rectificacions en el document del projecte que completin el procés d'avaluació aportant noves dades sobre el procés d'aprenentatge per part de l'alumne.

8. RECURSOS NECESSARIS PEL DESENVOLUPAMENT DEL MÒDUL

Al ser un mòdul en el que no hi ha cap tipus de pràctiques, és més l'elaboració d'una documentació, el que es farà necessari serà una aula, connexió a internet i la possibilitat (si es el cas) de poder imprimir plànols a porteria.

Per presentar els continguts conceptuals seria necessari comptar amb els diferents aparells àudio-visuals, així com que els alumnes adquireixin les seves pròpies eines i aparell de mesura (polímetre) per realitzar les pràctiques.

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

No es consideren. Hi han molt poques hores per tant de plantejar altres tipus d'activitats i a més els alumnes estaran desenvolupant les seves pràctiques formatives a empreses, la qual cosa complica encara més el poder programar altres activitats.