



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**cicle formatiu de
grau mitjà d'
electromecànica de
maquinària**



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic en Electromecànica de maquinària (RD 255/2011, de 28 de febrer)		GM
Família professional	Transport i manteniment de vehicles	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a realitzar operacions de manteniment, muntatge d'accessoris i transformacions en les àrees de mecànica, hidràulica, pneumàtica, electricitat i electrònica del sector de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil, ajustant-se a procediments i temps establerts, complint amb les especificacions de qualitat, seguretat i protecció ambiental.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Seleccionar els processos de reparació, interpretant la informació tècnica inclosa en manuals i catàlegs.
- b) Localitzar avaries en els sistemes mecànics, hidràulics, pneumàtics i electricoelectrònics de maquinària, utilitzant els instruments i equips de diagnòstic.
- c) Reparar el motor tèrmic i els seus sistemes auxiliars utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- d) Reparar conjunts, subconjunts i elements dels sistemes electricoelectrònics de maquinària, utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- e) Substituir i ajustar elements dels sistemes de suspensió i guiatge.
- f) Reparar els sistemes de transmissió de força i detenció aplicant-hi les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- g) Substituir i ajustar elements que formen part dels equips i dels accessoris de maquinària, muntats mitjançant unions fixes.
- h) Reparar els equips i accessoris de maquinària, aplicant-hi les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- i) Muntar nous equips segons la demanda del client, complint especificacions tècniques i la normativa establerta.
- j) Aplicar procediments de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom" en les activitats professionals incloses en els processos de producció o de prestació de serveis.
- k) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.
- l) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la pròpia competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant i treballant en equip amb altres professionals a l'entorn de treball.
- m) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la pròpia activitat, identificant-ne les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la seva competència i autonomia.
- n) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant-ne els coneixements i utilitzant els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la comunicació i de la informació.
- o) Exercir els propis drets i complir amb les obligacions derivades de l'activitat professional, d'acord amb la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.
- p) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la pròpia activitat professional.



q) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.

r) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector de manteniment de maquinària.

3. CAPACITATS CLAU

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

4. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificació completa	Denominació UC
Manteniment de de sistemes de rodatge i transmissió de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil, els seus equips i arreus (TM_2-265_2)	UC_2-0849-11_2: Mantenir els sistemes de direcció i suspensió de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.
	UC_2-0850-11_2: Mantenir els sistemes de transmissió i frens de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.
	UC_2-0851-11_2: Muntar i mantenir els sistemes d'accionament d'equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.
	UC_2-0852-11_2: Muntar i mantenir equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.
Manteniment del motor i dels sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil (TM_2 -266_2)	UC_2-0629-11_2: Mantenir motors dièsel.
	UC_2-0853-11_2: Mantenir els sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil.

5. OBJECTIUS GENERALS

a) Interpretar la informació, i en general tot el llenguatge simbòlic, associat a les operacions de manteniment i reparació a l'àrea d'electromecànica de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil, per seleccionar el procés de reparació.



- b) Seleccionar les màquines, útils i eines i mitjans de seguretat necessaris per efectuar els processos de manteniment a l'àrea d'electromecànica.
- c) Manejar instruments i equips de mesura i control, explicant-ne el funcionament i connectant-los adequadament per localitzar avaries.
- d) Fer els croquis i els càlculs necessaris per efectuar operacions de manteniment.
- e) Analitzar la informació subministrada pels equips de diagnòsi, comparant-la amb les especificacions del fabricant per determinar el procés de manteniment i reparació.
- f) Aplicar les tècniques d'operació i utilitzar els mètodes adequats per reparar els motors tèrmics i els seus sistemes auxiliars.
- g) Aplicar les lleis més rellevants de l'electricitat en el càlcul i definició de circuits electricoelectrònics de la maquinària per procedir-ne a la reparació i muntatge.
- h) Relacionar els elements que constitueixen els sistemes de força, detenció, guiatge i suspensió amb la funció que compleixen dins del conjunt, per efectuar-ne el manteniment i reparació.
- i) Relacionar els mètodes d'unió amb les característiques de resistència i funcionalitat requerides per fer desmuntatges, muntatges, unions i acoblaments d'elements fixos en els equips i accessoris de maquinària.
- j) Relacionar els elements que constitueixen els equips i accessoris de la maquinària amb la funció que compleixen dins del conjunt, per efectuar-ne el manteniment i reparació.
- k) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge o substitució d'equips i accessoris de maquinària per procedir-ne al manteniment, reparació o nova instal·lació.
- l) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge i substitució d'elements mecànics, pneumàtics, hidràulics i electricoelectrònics dels sistemes de la maquinària per procedir-ne al manteniment i reparació.
- m) Analitzar el funcionament de les centraletes electròniques i la informació que subministren, efectuant la recàrrega, extracció de dades i posada a zero d'aquestes per obtenir informació necessària en el manteniment.
- n) Realitzar mesures, comparant-ne els resultats amb els valors dels paràmetres amb els de referència per verificar els resultats de les seves intervencions.
- o) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, amb les causes que els produeixen a fi de fonamentar les mesures preventives que cal adoptar, i aplicar els protocols corresponents, per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.
- p) Analitzar i utilitzar els recursos existents per a l'aprenentatge al llarg de la vida i les tecnologies de la comunicació i de la informació per aprendre i actualitzar els coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.
- q) Reconèixer els propis drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.
- r) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per fer la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- s) Aplicar tècniques de comunicació adaptant-se als continguts que s'han de transmetre, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.
- t) Adoptar i valorar solucions creatives davant problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball per resoldre de forma responsable les incidències de l'activitat.
- u) Desenvolupar treballs en equip i valorar-ne l'organització, participant amb tolerància i respecte i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.
- v) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".



w) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.

x) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.

6. TAULA DE MÒDULS, DURADA I ESPECIALITAT PROFESSORAT

Mòduls Professionals	Durada	Especialitat del cos de professorat*
01. Motors	165	PT 609
02. Sistemes auxiliars del motor dièsel	132	PT 609
03. Sistemes de suspensió i guiatge	198	PT 609
04. Sistemes de força i detenció	132	PT 609
05. Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	165	PT 609
06. Equips i accessoris de maquinària	132	PT 609
07. Sistemes de càrrega i arrancada	165	PS 511
08. Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	132	PS 511
09. Mecanització bàsica	99	PT 609
10. Formació i orientació laboral	99	PS 505
11. Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS 505
12. Anglès Tècnic	99	PS 511* / PT 609* / PS AN
13. Síntesi	66	PS 505 / PS 511 / PT 609
14. Formació en centres de treball	350	

En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Ensenyament s'aplicaran les titulacions establertes en el Reial Decret.

*amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc comú europeu de referència.

7. CORRESPONDÈNCIA D'UNITATS DE COMPETÈNCIA I MÒDULS PROFESSIONALS

Taula 1: correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació



Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0849-11_2: mantenir els sistemes de direcció i suspensió de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil	Sistemes de suspensió i guiatge
UC_2-0850-11_2: mantenir els sistemes de transmissió i frens de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil	Sistemes de força i detenció
UC_2-0851-11_2: muntar i mantenir els sistemes d'accionament d'equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil	Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària
UC_2-0852-11_2: muntar i mantenir equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil	Equips i accessoris de maquinària
UC_2-0629-11_2: mantenir motors dièsel	Motors Sistemes auxiliars del motor dièsel
UC_2-0853-11_2: mantenir els sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil	Sistemes de càrrega i arrencada Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat

Taula 2: correspondència dels mòduls professionals que formen part del currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Sistemes de suspensió i guiatge	UC_2-0849-11_2: mantenir els sistemes de direcció i suspensió de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil
Sistemes de força i detenció	UC_2-0850-11_2: mantenir els sistemes de transmissió i frens de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil
Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	UC_2-0851-11_2: muntar i mantenir els sistemes d'accionament d'equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil
Equips i accessoris de maquinària	UC_2-0852-11_2: muntar i mantenir equips i eines de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil
Motors Sistemes auxiliars del motor dièsel	UC_2-0629-11_2: mantenir motors dièsel



Sistemes de càrrega i arrencada	UC_2-0853-11_2: mantenir els sistemes elèctrics, de seguretat i confortabilitat de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil
Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	

8. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM EN UNITATS FORMATIVES

A continuació es presenta la relació que hi ha entre els Mòduls Professionals, les hores lectives màximes i mínimes, les hores de lliure disposició (HLLD), i les Unitats Formatives:

Mòduls Professionals	Hores (màx-mín)	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
01 Motors.*	165-132	33	UF1: Motors: funcionament i components.	33
			UF2: Verificació de motors.	66
			UF3: Diagnosi d'averies i manteniment dels motors.	33
02 Sistemes auxiliars del motor dièsel.**	132	0	UF1: Sistemes auxiliars dels motors dièsel.	33
			UF2: Sobrealimentació i anticontaminació.	20
			UF3: Diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars dièsel.	46
			UF4: Altres combustibles.	33
03 Sistemes de suspensió i guiatge.*	198-165	33	UF1: Circuits de fluids.	66
			UF2: Sistemes de suspensió i direcció.	33
			UF3: Diagnosi i manteniment dels sistemes de suspensió i direcció.	66
04 Sistemes de força i detenció.*	132	0	UF1: Sistemes de força.	33
			UF2: Sistemes de detenció.	33
			UF3: Diagnosi i manteniment de sistemes de força i detenció.	66
05 Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària.*	165-132	33	UF1: Sistemes de comandament i accionament.	33
			UF2: Diagnosi i manteniment dels sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària.	66
			UF3: Instal·lació de nous sistemes d'accionament.	33
06 Equips i accessoris de maquinària.*	132	0	UF1: Equips i accessoris de maquinària	33
			UF2: Diagnosi i manteniment d'equips i accessoris de maquinària.	66
			UF3: Instal·lació de nous equips i accessoris de maquinària.	33
07 Sistemes de càrrega, i arrencada.*	165-132	33	UF1: Principis electrotècnics bàsics.	33
			UF2: Circuits elèctrics bàsics: simbologia i esquemes.	33
			UF3: Circuits de càrrega. Funcionament, verificació i diagnosi.	33
			UF4: Motors elèctrics. Funcionament, verificació i diagnosi.	33
08 Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat.**	132	0	UF1: Circuits elèctrics auxiliars de maquinària.	60
			UF2: Sistemes de confort i instal·lació de nous equips.	32
			UF3: Manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants.	40
09 Mecanització bàsica.*	99	0	UF1: Dibuix tècnic i traçat de peces.	20
			UF2: Mecanització manual de peces.	46



			UF3: Soldadura.	33
10 Formació i orientació laboral.	99	0	UF1: Incorporació al treball.	66
			UF2: Prevenció de riscos laborals.	33
11 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	0	UF1: Empresa i iniciativa emprenedora.	66
12 Anglès tècnic.	99	0	UF1: Anglès tècnic.	99
13 Síntesi.	66	0	UF1: Síntesi.	66
14 Formació en centres de treball.	350	0		
Total	2000	0		

(*) Desdoblaments al 80 %

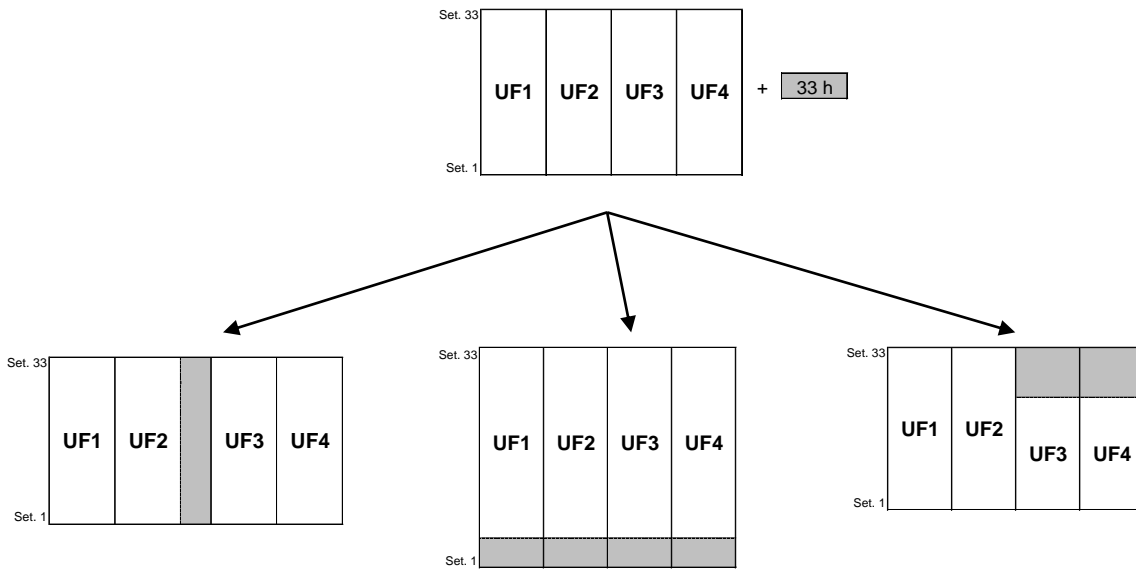
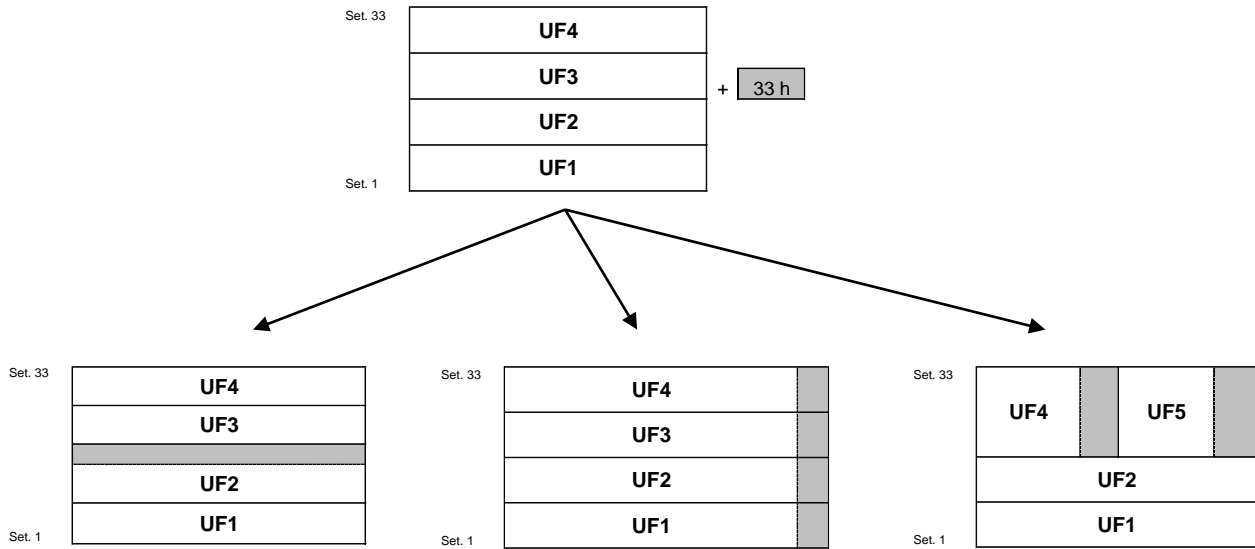
(**) Desdoblaments al 70 %

En els mòduls que disposin d'hores de lliure disposició (HLLD), el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

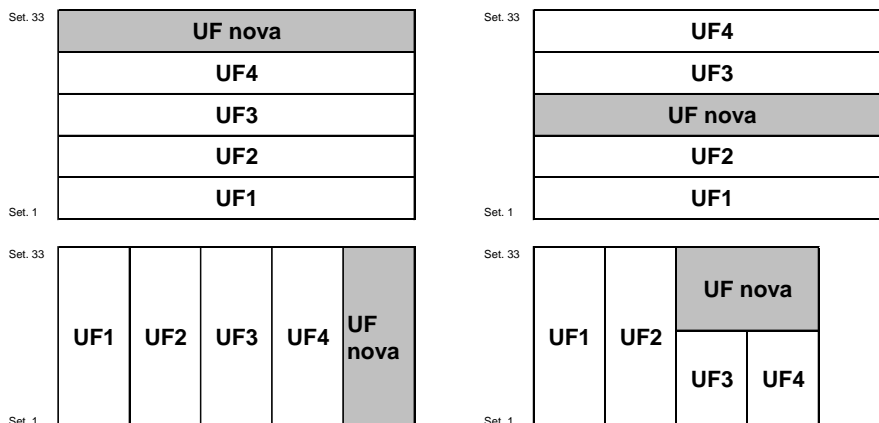
- distribuir-les entre una o més unitats formatives del mateix mòdul
- incorporar-les en una nova unitat formativa del mateix mòdul (amb el resultat d'aprenentatge i continguts corresponents) que calgui

El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions establertes en la Resolució que aprova el document per a l'organització i el funcionament dels centres públics i dels centres privats d'educació secundària per al curs corresponent.

En el primer cas, quan es reparteixen les HLLD dintre del mateix mòdul i sense crear cap UF nova es poden tenir diverses opcions, per exemple:



En cas de crear una UF nova, podem tenir per exemple:





9. DISTRIBUCIÓ ORIENTATIVA DE MÒDULS

Distribució del cicle formatiu

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics.

A aquest efecte es proposa un primer curs més intensiu, perquè durant el segon curs els alumnes desenvolupin el mòdul professional de formació en centres de treball. En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana de començar abans del tercer trimestre.

D'acord amb el que preveu la normativa reguladora de l'FCT, la formació en centres de treball es podrà realitzar tot alternant-la amb les hores lectives o bé d'una manera intensiva.

Distribució de l'horari lectiu ordinari

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons les instruccions d'inici de curs. A continuació s'efectuen unes propostes de distribució dels mòduls.

Les propostes que es presenten han de permetre als centres, d'acord amb la plantilla de què disposen, dels espais i del nombre de cicles que imparteixen, organitzar i estructurar el cicle dins del seu horari lectiu.

OPCIÓ A:

Curs 1r		
Mòduls professionals	Hores(màx.-mín.)	HLLD
MP1 Motors	132-165	33
MP3 Sistemes de suspensió i guiatge	165-198	33
MP6 Equips i accessoris de maquinària	132	
MP7 Sistemes de càrrega, i arrencada	132-165	33
MP9 Mecanització bàsica	99	
MP10 Formació i orientació laboral	99	
MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	66	
Hores lectives	825-924	99

Curs 2n		
Mòduls professionals	Hores(màx.-mín.)	HLLD
MP2 Sistemes auxiliars del motor dièsel	132	
MP4 Sistemes de força i detenció	132	
MP5 Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	132-165	33
MP8 Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	132	
MP12 Anglès tècnic	99	
MP13 Síntesi	66	
Hores lectives	693-726	33
MP14 Formació en centres de treball	350	

Relatiu a la distribució de les hores lectives al llarg del curs, en funció de com s'organitzi la FCT, podem tenir diverses distribucions.

DISTRIBUCIÓ ORDINÀRIA



Primer curs: 28 hores/setmana al llarg de 33 setmanes.

Segon curs: 22 hores/setmana al llarg de 33 setmanes i compaginant FCT al llarg de tot el curs.

DISTRIBUCIONS PER A LA MOBILITAT.

Aquesta proposta permet organitzar el segon curs de forma diferent, i facilitar l'objectiu estratègic de fomentar la mobilitat de l'alumnat.

Primer curs: 30 hores/setmana al llarg de 33 setmanes.

Segon curs:

29 hores/setmana al llarg de 25 setmanes, i 10 setmanes de FCT (7 hores diàries), o

29 hores/setmana al llarg de 25 setmanes, i 12 setmanes de FCT (6 hores diàries), o

29 hores/setmana al llarg de 25 setmanes, i 14 setmanes de FCT (5 hores diàries), o

29 hores/setmana al llarg de 25 setmanes, i 18 setmanes de FCT (4 hores diàries), o altres.

OPCIÓ B:

Curs 1r		
Mòduls professionals	Hores(màx.-mín.)	HLLD
MP1 Motors	132-165	33
MP3 Sistemes de suspensió i guiatge	165-198	33
MP4 Sistemes de força i detenció	132	
MP6 Equips i accessoris de maquinària	132	
MP7 Sistemes de càrrega, i arrencada	132-165	33
MP9 Mecanització bàsica	99	
MP10 Formació i orientació laboral	99	
Hores lectives	891-990	99

Curs 2n		
Mòduls professionals	Hores(màx.-mín.)	HLLD
MP2 Sistemes auxiliars del motor dièsel	132	
MP5 Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	132-165	33
MP8 Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	132	
MP12 Anglès tècnic	99	
MP11 Empresa i iniciativa emprenedora	66	
MP13 Síntesi	66	
Hores lectives	594-660	66
MP14 Formació en centres de treball	350	

Relatiu a la distribució de les hores lectives al llarg del curs, en funció de com s'organitzi la FCT, podem tenir diverses distribucions.

DISTRIBUCIÓ ORDINÀRIA

Primer curs: 30 hores/setmana al llarg de 33 setmanes.

Segon curs: 20 hores/setmana al llarg de 33 setmanes i compaginant FCT al llarg de tot el curs.

DISTRIBUCIONS PER A LA MOBILITAT.

Aquesta proposta permet organitzar el segon curs de forma diferent, i facilitar l'objectiu estratègic de fomentar la mobilitat de l'alumnat.



Primer curs: 30 hores/setmana al llarg de 33 setmanes.

Segon curs:

30 hores/setmana al llarg de 22 setmanes, i 10 setmanes de FCT (7 hores diàries), o

30 hores/setmana al llarg de 22 setmanes, i 12 setmanes de FCT (6 hores diàries), o

30 hores/setmana al llarg de 22 setmanes, i 14 setmanes de FCT (5 hores diàries), o

30 hores/setmana al llarg de 22 setmanes, i 18 setmanes de FCT (4 hores diàries), o altres.

10. INCORPORACIÓ DE LA LLENGUA ANGLESA AL CICLE FORMATIU

Les necessitats d'un mercat de treball integrat a la Unió Europea fan que la llengua anglesa esdevingui fonamental en la inserció laboral de l'alumnat dels cicles formatius. D'altra banda cal donar resposta al compromís amb els objectius educatius sobre l'anglès plantejats per als propers anys per la pròpia Unió Europea. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, en aquest cicle formatiu de Electromecànica de maquinària s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls del cicle, d'acord amb els resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultats d'aprenentatges i criteris d'avaluació:

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la en les activitats professionals més habituals.

1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos temes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals (correu postal, fax) o telemàtics (correu electrònic, web).

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

11. ESPAIS FORMATIUS

Espai	30 alumnes	20 alumnes	Grau d'ús
Aula polivalent	m ² 45	m ² 30	% 15
Taller de força, detenció, suspensió i guiatge	200	130	20
Taller d'equips i accessoris de maquinària	150	100	20
Taller de motors amb laboratori	100	80	20



Laboratori d'electricitat i pneumohidràulica	90	60	15
Taller de mecanització	100	80	10

12. MÒDULS DE FORMACIÓ I ORIENTACIÓ LABORAL (FOL) I EMPRESA I INICIATIVA EMPRENEDORA (EIE)

Aquestes orientacions per a l'Àrea FOL són de caràcter general. Hi ha publicades orientacions específiques més àmplies per a cada un dels dos mòduls professionals a l'apartat de Currículum i Orientació de l'xtec.

12.1. Contextualització

Els mòduls professionals de FOL i EIE s'han de desenvolupar en el context de les activitats i els processos corresponents al títol i d'acord amb les característiques específiques de les empreses del sector.

12.2. Nous continguts

Els currículums dels mòduls professionals de FOL i EIE incorporen coneixements que són novedosos en relació amb els currículums dels crèdits dels títols LOGSE. Alguns exemples:

- El sistema de qualificacions professionals i l'aplicació en els itineraris professionalitzadors.
- La mobilitat dels treballadors, especialment entre països de la UE.
- Els jaciments d'ocupació.
- Les mesures de foment del treball i de conciliació familiar.
- Les noves formes d'organització del treball.
- Els sistemes d'assessorament i informació als treballadors.
- La valoració de la cultura preventiva.
- L'avaluació de riscos i la gestió de la prevenció.
- La innovació i la iniciativa emprenedora.
- La figura de l'empresari.
- L'entorn de l'empresa.
- La responsabilitat social empresarial.
- La detecció de noves idees i oportunitats de negoci.
- Els serveis d'assessorament i ajuda als emprenedors.
- Les ajudes per a la creació d'empreses.

12.3. Convalidacions dels mòduls professionals de l'Àrea FOL.

Convalidacions del mòdul professional de formació i orientació laboral (FOL)

La superació del crèdit FOL d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "UF1. Incorporació al treball" del mòdul professional de "formació i orientació laboral" d'un títol LOE.

El fet de tenir el certificat de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, que s'estableix al Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció, convalida la unitat formativa "UF2. Prevenció de riscos laborals" del mòdul professional FOL.



El centre educatiu ha de convalidar la "UF2. Prevenció de riscos laborals" als alumnes que justifiquin tenir un certificat de formació en prevenció de riscos laborals, que habilita per desenvolupar les funcions de nivell bàsic, amb els requisits següents:

- Denominació i segell de l'entitat certificadora, i signatura de la persona responsable.
- Nom i cognoms de la persona que ha cursat la formació.
- Denominació i durada del curs.
- Localitat i data d'expedició del certificat.
- Text en què s'indica: "capacita per al desenvolupament de funcions de nivell bàsic segons el Reial decret 39/1997 (segons el contingut de l'annex IV A o IV B)".

Convalidacions de la unitat formativa del mòdul professional d'"empresa i iniciativa emprendedora"

La superació del crèdit "administració, gestió i comercialització en la petita empresa" d'un títol LOGSE del mateix o diferent nivell convalida la unitat formativa "empresa i iniciativa emprendedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprendedora", tot i ser contextualitzats en cadascun dels cicles formatius, es convaliden i es qualifiquen amb un 5 a l'efecte d'obtenció de la qualificació mitjana del cicle.

Convalidació Mòdul Professional FOL en el procés d'acreditació de competències

Segons els reials decrets que estableixen els títols LOE, el mòdul professional de formació i orientació laboral podrà ser objecte de convalidació sempre que s'hagi obtingut l'acreditació de totes les unitats de competència d'un títol, s'hagi superat el mòdul professional de Projecte, s'acrediti, almenys, un any d'experiència laboral i es posseeixi el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, Nivell Bàsic, expedit d'acord amb el disposat al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Convalidacions a partir d'estudis universitaris

Segons les instruccions d'organització i la gestió dels centres educatius, l'alumnat matriculat en un dels cicles formatius de formació professional inicial (LOE) que tinguin aprovats un mínim de 30 crèdits d'un estudi universitari o 12 crèdits ECTS poden sol·licitar la convalidació d'un o més dels mòduls professionals o unitats formatives següents: "UF1. Incorporació al treball", del mòdul professional de "formació i orientació laboral", el mòdul professional "empresa i iniciativa emprendedora", o unitats formatives creades pel centre amb les hores de lliure disposició.

Per determinar aquesta convalidació cal aplicar el barem següent:

- Entre 30 i 40 crèdits universitaris o un mínim de 12 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 66 hores lectives.
- Entre 41 i 50 crèdits universitaris o un mínim de 16 crèdits ECTS dels estudis de grau aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 132 hores lectives.
- Més de 50 crèdits universitaris o més de 20 crèdits ECTS dels estudis de grau



aprovats: convalidació d'unitats formatives del cicle formatiu, sempre que la suma de les quals no sigui superior a 198 hores lectives.

En cap cas no es poden convalidar parts d'unitats formatives.

12.4. Certificació del nivell bàsic en prevenció de riscos laborals

Els decrets i les ordres que estableixen els diferents currículums dels títols de formació professional inicial (LOE) indiquen que la formació establerta en el mòdul professional de Formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que necessiten les activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes al Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.

Això comporta que no sigui necessària la certificació del nivell bàsic de prevenció de riscos laborals per part dels centres

12.5. Necessitats d'adaptació de les instal·lacions i dels grups-classe.

Cada vegada més, la globalització del mercat de treball, de les activitats empresarials i dels mercats de productes i serveis i l'increment de la informació necessària per arribar al coneixement i prendre decisions, fan que per impartir els mòduls professionals de FOL i EIE les activitats de classe s'hagin de desenvolupar en aules dotades amb mitjans informàtics i connectades a Internet.

12.6. Necessitats de formació del professorat

La formació continguda en els mòduls professionals de FOL i EIE evoluciona cap a la intensificació de la cultura preventiva i d'empresa, els nous sistemes d'organització del treball, el sistema de qualificacions professionals, les noves oportunitats d'ocupació, el foment de la iniciativa emprenedora i el descobriment de les possibilitats de creació de la pròpia empresa per part de l'alumnat. El professorat que imparteixi el mòdul professional, haurà de tenir en compte aquestes perspectives a l'hora d'orientar la seva futura formació.

13. RELACIÓ DE LES COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS, I ELS OBJECTIUS GENERALS AMB ELS MÒDULS PROFESSIONALS.

Els resultats d'aprenentatge i els continguts dels mòduls professionals capaciten a l'alumnat per a assolir les competències professionals, personals i socials (CPPeS) i els objectius generals (OG).

La taula 1 relaciona les competències professionals, personals i socials (CPPeS) amb els mòduls professionals.

La taula 2 relaciona els objectius generals (OG) amb les mòduls professionals.



1. Taula-resum de les competències professionals, personals i socials i els mòduls professionals.

TÍTOL: Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Motors	Sistemes auxiliars del motor dièsel	Sistemes de suspensió i guiat	Sistemes de força i detenció	Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	Equips i accessoris de maquinària	Sistemes de càrrega i arrancada	Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	Mecanitzat bàsic	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès tècnic	Formació en centres de treball
C o m p e t è r n s c o i n e a s l s p r i o f e s c i a o l n s a l s	a) Selecció dels processos de reparació, interpretant la informació tècnica inclosa en manuals i catàlegs.	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	b) Localitzar avaries en els sistemes mecànics, hidràulics, pneumàtics i elèctric-electrònics, de maquinària, utilitzant els instruments i equips de diagnòstic pertinents.	X	X	X	X	X	X	X	X					X
	c) Reparar el motor tèrmic i els seus sistemes auxiliars utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.	X	X							X				X
	d) Reparar conjunts, subconjunts i elements dels sistemes elèctric-electrònics de maquinària, utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.							X	X	X				X
	e) Substituir i ajustar elements dels sistemes de suspensió i guiat.			X						X				X
	f) Reparar els sistemes de transmissió de força i detenció aplicant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.				X					X				X
	g) Substituir i ajustar elements que formen part dels equips i accessoris de maquinària, muntats mitjançant unions fixes.						X			X				X
	h) Reparar els equips i accessoris de maquinària, aplicant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.					X	X			X				X
	i) Muntar nous equips segons demanda del client, complint especificacions tècniques i la normativa establerta.					X	X			X				X
	j) Aplicar procediments 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.	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	k) Aplicar els protocols i les mesures preventives de riscos laborals i protecció ambiental durant el procés productiu, per evitar danys en les persones i en l'entorn laboral i ambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	l) Actuar amb responsabilitat i autonomia en l'àmbit de la seva competència, organitzant i desenvolupant el treball assignat, cooperant o treballant en equip amb altres professionals a l'entorn de treball.										X			X
	m) Resoldre de forma responsable les incidències relatives a la seva activitat, identificant les causes que les provoquen, dins de l'àmbit de la seva competència i autonomia.										X			X
	n) Adaptar-se a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius, actualitzant els seus coneixements i utilitzant els recursos existents per al «aprenentatge al llarg de la vida» i les tecnologies de la comunicació i de la informació.										X			X
	o) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb l'establert en la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	p) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional.											X		X
q) Comunicar-se eficaçment, respectant l'autonomia i competència de les diferents persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.										X	X		X	
r) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector de manteniment de maquinària.												X	X	



2. Taula-resum dels objectius generals i els mòduls professionals.

TÍTOL: Tècnic/a en Electromecànica de Maquinària		MÒDULS PROFESSIONALS											
		Motors	Sistemes auxiliars del motor dièsel	Sistemes de suspensió i guiat	Sistemes de força i detenció	Sistemes d'accionament d'equips i accessoris de maquinària	Equips i accessoris de maquinària	Sistemes de càrrega i arrancada	Circuits elèctrics, electrònics i de confortabilitat	Mecanitzat bàsic	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès tècnic
O b j e c t i u s G e n e r a l s	a) Interpretar la informació, i en general tot el llenguatge simbòlic, associat a les operacions de manteniment i reparació a l'àrea d'electromecànica de maquinària agrícola, d'indústries extractives i d'edificació i obra civil, per seleccionar el procés de reparació.	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	b) Seleccionar les màquines, útils i eines i mitjans de seguretat necessaris per efectuar els processos de manteniment a l'àrea d'electromecànica.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	c) Manejar instruments i equips de mesura i control, explicant el seu funcionament i connectant-los adequadament per localitzar avaries.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
	d) Realitzar els croquis i els càlculs necessaris per efectuar operacions de manteniment.									X			X
	e) Analitzar la informació subministrada pels equips de diagnòstic, comparant-la amb les especificacions donades pel fabricant per determinar el procés de manteniment i reparació.	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	f) Aplicar les tècniques d'operació i utilitzar els mètodes adequats per reparar els motors tèrmics i els seus sistemes auxiliars.	X	X										X
	g) Aplicar les lleis més rellevants de l'electricitat en el càlcul i definició de circuits elèctric-electrònics de la maquinària per procedir a la seva reparació i muntatge.							X	X				X
	h) Relacionar els elements que constitueixen els sistemes de força, detenció, guiat i suspensió amb la funció que compleixen dins del conjunt, per efectuar el seu manteniment i reparació.			X	X								X
	i) Relacionar els mètodes d'unió amb les característiques de resistència i funcionalitat requerides per realitzar desmuntatges, muntatges, unions i assemblats d'elements fixos en els equips i accessoris de maquinària.						X						X
	j) Relacionar els elements que constitueixen els equips i accessoris de maquinària amb la funció que compleixen dins del conjunt, per efectuar el seu manteniment i reparació.					X	X						X
	k) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge o substitució d'equips i accessoris de maquinària per procedir al seu manteniment, reparació o nova instal·lació.					X	X						X
	l) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge i substitució d'elements mecànics, pneumàtics, hidràulics i elèctric-electrònics dels sistemes de la maquinària per procedir al seu manteniment i reparació.	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	m) Analitzar el funcionament de les centraletes electròniques i la informació que subministren, efectuant la recarrega, extracció de dades i posada a zero de les mateixes per obtenir informació necessària en el manteniment.	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	n) Realitzar mesures, comparant els resultats amb els valors dels paràmetres amb els de referència per verificar els resultats de les seves intervencions.	X	X	X	X	X	X	X	X				X
	o) Analitzar els riscos ambientals i laborals associats a l'activitat professional, amb les causes que els produeixen a fi de fonamentar les mesures preventives que es van adoptar, i aplicar els protocols corresponents, per evitar danys en un mateix, en les altres persones, en l'entorn i en el medi ambient.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
	p) Analitzar i utilitzar els recursos existents per al «aprenentatge al llarg de la vida» i les tecnologies de la comunicació i de la informació per aprendre i actualitzar els seus coneixements, reconeixent les possibilitats de millora professional i personal, per adaptar-se a diferents situacions professionals i laborals.										X		X
	q) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	r) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.										X	X	X
	s) Aplicar tècniques de comunicació adaptant-se als continguts que es van a transmetre, a la seva finalitat, i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia del procés.										X		X
	t) Adoptar i valorar solucions creatives davant problemes i contingències que es presenten en el desenvolupament dels processos de treball per resoldre de forma responsable les incidències de la seva activitat.										X		X
u) Desenvolupar treballs en equip i valorar la seva organització, participant amb tolerància i respecte i prendre decisions col·lectives o individuals per actuar amb responsabilitat i autonomia.										X		X	
v) Analitzar i aplicar les tècniques necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «dissenys per a tots».	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
w) Aplicar i analitzar les tècniques necessàries per millorar els procediments de qualitat del treball en el procés d'aprenentatge i del sector productiu de referència.	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	
x) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.											X		