



## Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

**cicle formatiu de  
grau mitjà d'  
electromecànica de  
vehicles automòbils**



## 1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Electromecànica de vehicles automòbils R.D. 453/2010, de 16 de abril		GM
<b>Família professional</b>	Transport i manteniment de vehicles	
<b>Competència General</b>	La competència general d'aquest títol consisteix a realitzar operacions de manteniment, muntatge d'accessoris i transformacions a les àrees de mecànica, hidràulica, pneumàtica i electricitat del sector d'automoció, 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 elèctrics-electrònics, del vehicle, utilitzant els instruments i els equips de diagnòstic pertinents.
- 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 elèctrics-electrònics del vehicle, utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- e) Substituir i ajustar elements dels sistemes de suspensió i direcció.
- f) Reparar els sistemes de transmissió de forces i frenada aplicant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.
- g) Verificar els resultats de les seves intervencions comparant-los amb els estàndards de qualitat establerts.
- h) Aplicar procediments de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, d'acord amb el que estableix la normativa.
- i) Complir amb els objectius de l'empresa, col·laborant amb l'equip de treball i actuant amb els principis de responsabilitat i de tolerància.
- j) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins l'àmbit de la seva competència.
- k) Adaptar-se a diferents llocs de treball i a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.
- l) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb el que estableix la legislació vigent.
- m) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- n) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
- o) Participar de manera activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.
- p) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector del transport i manteniment de vehicles.



### 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 dels sistemes elèctrics i electrònics de vehicles (TM_2-197_2)	UC_2-0626-11_2: Mantenir els sistemes de càrrega i engegada de vehicles
	UC_2-0627-11_2: Mantenir els circuits elèctrics auxiliars de vehicles.
	UC_2-0628-11_2: Mantenir els sistemes de seguretat i confortabilitat de vehicles.
Manteniment del motor i els seus sistemes auxiliars (TM_2-048_2)	UC_2-0132_11_2: Mantenir el motor tèrmic.
	UC_2-0133_11_2: Mantenir els sistemes auxiliars del motor tèrmic.
Manteniment de sistemes de transmissió de força i trens de rodatge de vehicles automòbils (TM_2-047_2)	UC_2-0130_11_2: Mantenir els sistemes hidràulics i pneumàtics, direcció i suspensió.
	UC_2-0131_11_2: Mantenir els sistemes de transmissió i frens.

### 5. OBJECTIUS GENERALS

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



- b) Seleccionar les màquines, estris i eines, i mitjans de seguretat necessaris per efectuar els processos de manteniment en 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) Realitzar els croquis i els càlculs necessaris per efectuar operacions de manteniment.
- e) Analitzar la informació subministrada pels equips de diagnosi, comparant-la amb les especificacions donades pel 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 elèctrics-electrònics de vehicles per procedir-ne a la reparació i el muntatge.
- h) Relacionar els elements que constitueixen els trens de rodatge, frens, direcció i suspensió amb la funció que compleixen dins el conjunt, per efectuar-ne el manteniment i la reparació.
- i) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge i substitució d'elements mecànics, pneumàtics, hidràulics i elèctric-electrònics dels sistemes del vehicle per procedir-ne al manteniment i la reparació.
- j) Analitzar el funcionament de les centraletes electròniques i la informació que subministren, efectuant-ne la recàrrega, l'extracció de dades i el restabliment per obtenir informació necessària en el manteniment.
- k) Realitzar mesures, comparant els resultats amb els valors dels paràmetres de referència per verificar els resultats de les seves intervencions.
- l) Analitzar i descriure els procediments de prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions a realitzar en els casos definits per actuar d'acord amb les normes estandarditzades.
- m) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.
- n) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.
- o) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.
- p) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- q) Reconèixer i valorar contingències i determinar les causes que les provoquen, descrivint les accions correctores per resoldre les incidències associades a la seva activitat professional.
- r) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica 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 h	PT 609
02.Sistemes auxiliars del motor.	198 h	PT 609
03.Circuits de fluids. Suspensió i direcció	165 h	PT 609
04.Sistemes de transmissió i frenada	165 h	PT 609
05.Sistemes de càrrega i arrencada.	165 h	PS 511



06.Circuits elèctrics auxiliars del vehicle	165 h	PS 511
07.Sistemes de seguretat i confortabilitat.	165 h	PT 609
08.Mecanització bàsica	99 h	PT 609
09.Formació i orientació laboral	99 h	PS 505
010.Empresa i iniciativa emprenedora	66 h	PS 505
011.Anglès tècnic	99 h	PS 511* / PT 609* / PS AN
012.Síntesi	66 h	PS 505 / PS 511 / PT 609
013.Formació en centres de treball	383 h	

\*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

<b>Mòduls professionals</b>	<b>Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya</b>
Sistemes de càrrega i arrencada	UC_2-0626-11_2: mantenir els sistemes de càrrega i engegada de vehicles
Circuits elèctrics auxiliars del vehicle	UC_2-0627-11_2: mantenir els circuits elèctrics auxiliars de vehicles
Sistemes de seguretat i confortabilitat	UC_2-0628-11_2: mantenir els sistemes de seguretat i confortabilitat de vehicles
Motors	UC_2-0132-11_2: mantenir el motor tèrmic
Sistemes auxiliars del motor	UC_2-0133-11_2: mantenir els sistemes auxiliars del motor tèrmic
Circuits de fluids. Suspensió i direcció	UC_2-0130-11_2: mantenir els sistemes hidràulics i pneumàtics, direcció i suspensió



Sistemes de transmissió i frenada	UC_2-0131-11_2: mantenir els sistemes de transmissió i frens
-----------------------------------	--

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

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0626-11_2: mantenir els sistemes de càrrega i engegada de vehicles	Sistemes de càrrega i arrencada
UC_2-0627-11_2: mantenir els circuits elèctrics auxiliars de vehicles	Circuits elèctrics auxiliars del vehicle
UC_2-0628-11_2: mantenir els sistemes de seguretat i confortabilitat de vehicles	Sistemes de seguretat i confortabilitat
UC_2-0132-11_2: mantenir el motor tèrmic	Motors
UC_2-0133-11_2: mantenir els sistemes auxiliars del motor tèrmic	Sistemes auxiliars del motor
UC_2-0130-11_2: mantenir els sistemes hidràulics i pneumàtics, direcció i suspensió	Circuits de fluids. Suspensió i direcció
UC_2-0131-11_2: mantenir els sistemes de transmissió i frens	Sistemes de transmissió i frenada

## 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'avaries i manteniment dels motors.	33
02 Sistemes auxiliars del motor.*	198-187	11	UF1: Combustibles i sistemes anticontaminació.	33
			UF2: Sistemes auxiliars dels motors. Gestió i funcionament.	55
			UF3: Verificació dels sistemes auxiliars.	66
			UF4: Diagnosi i manteniment dels sistemes auxiliars.	33



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Ensenyament  
**Direcció General de Formació Professional**  
**Inicial i Ensenyaments de Règim Especial**  
Servei d'Ordenació de la Formació Professional Inicial

03 Circuits de fluids. Suspensió i direcció.*	165-143	22	UF1: Circuits pneumàtics i hidràulics.	33
			UF2: Sistemes de suspensió i direcció.	44
			UF3: Diagnosi i manteniment dels sistemes de direcció i suspensió.	66
04 Sistemes de transmissió i frenada.*	165	0	UF1: Sistemes de transmissió. Funcionament, verificació i diagnosi.	66
			UF2: Transmissions automàtiques. Funcionament, verificació i diagnosi.	33
			UF3: Sistemes de frens. Funcionament, verificació i diagnosi.	66
05 Sistemes de càrrega i arrancada.*	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
06 Circuits elèctrics auxiliars del vehicle.*	165-132	33	UF1: Funcionament i verificació dels circuits elèctrics auxiliars.	66
			UF2: Xarxes de comunicacions.	33
			UF3: Diagnosi i manteniment de sistemes elèctrics.	33
07 Sistemes de seguretat i confortabilitat.*	165	0	UF1: Sistemes de seguretat. Funcionament, verificació i diagnosi.	33
			UF2: Sistemes de confortabilitat. Funcionament, verificació i diagnosi.	33
			UF3: Diagnosi i manteniment dels sistemes de seguretat i confortabilitat.	59
			UF4: Manteniment i reciclatge dels sistemes amb gasos refrigerants.	40
08 Mecanització bàsica.*	99	0	UF1: Dibuix tècnic i traçat de peces.	20
			UF2: Mecanització manual de peces.	46
			UF3: Soldadura.	33
09 Formació i orientació laboral.	99	0	UF1: Incorporació al treball.	66
			UF2: Prevenció de riscos laborals.	33
10 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	0	UF1. Empresa i iniciativa emprenedora.	66
11 Anglès tècnic.	99	0	UF1: Anglès tècnic.	99
12 Síntesi.	66	0	UF1: Síntesi.	66
13 Formació en centres de treball.	383	0		383
Total	2000	132		1868

(\*) Desdoblaments al 80 %

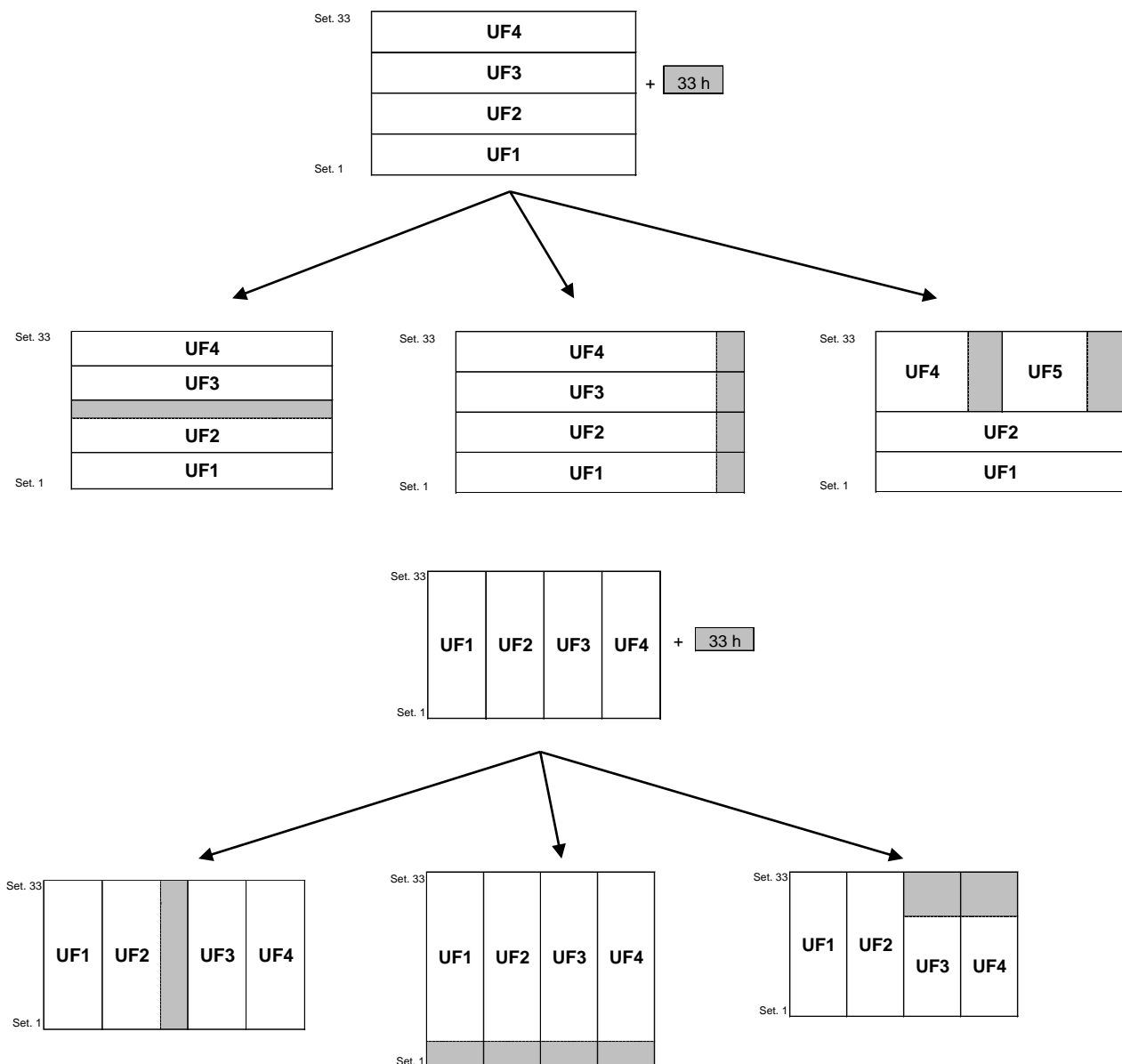


En els mòduls que disposin d'hores de lliure disposició (HLLD), el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

- 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.

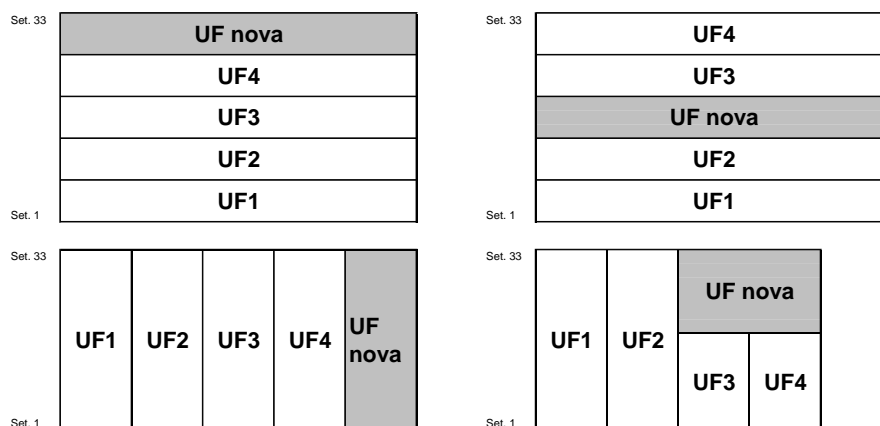
En el primer cas, quan es reparteixen les HLLD dintre del mateix mòdul i sense crear cap UF nova es poden tenir diverses opcions, per exemple:







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
01 Motors.	165-132	33
03 Circuits de fluids. Suspensió i direcció.	165-143	22
04 Sistemes de transmissió i frenada.	165	0
05 Sistemes de càrrega i arrencada.	165-132	33
08 Mecanització bàsica.	99	0
09 Formació i orientació laboral.	99	0
Hores lectives	858-770	88



<b>Curs 2n</b>		
<b>Mòduls professionals</b>	<b>Hores(màx.-mín.)</b>	<b>HLLD</b>
02 Sistemes auxiliars del motor.	198-187	11
06 Circuits elèctrics auxiliars del vehicle.	165-132	33
07 Sistemes de seguretat i confortabilitat.	165	0
10 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	0
11 Anglès tècnic.	99	0
12 Síntesi.	66	0
Hores lectives	759-715	44
13 FCT	383	0

Aquesta opció proposa impartir tots els mòduls sense partir-los en unitat formatives durant cada curs, però el sistema organitzatiu d'unitats formatives, també permet fer altres distribucions dels mòduls en unitats formatives durant els mateix curs o cursos diferents (opcions B) . Cal tenir en compte que amb aquestes altres opcions, l'alumnat que havent finalitzat i superat el primer curs o unes unitats formatives i volgués traslladar-se a un centre d'una altra comunitat autònoma no tindria superat el mòdul.

#### **OPCIÓ B:**

<b>Curs 1r</b>		
<b>Mòduls professionals</b>	<b>Hores(màx.-mín.)</b>	<b>HLLD</b>
01 Motors.	165-132	33
03 Circuits de fluids. Suspensió i direcció.	165-143	22
04 Sistemes de transmissió i frenada.	165	0
05 Sistemes de càrrega i arrencada.	165-132	33
06 Circuits elèctrics auxiliars del vehicle. UF1	66	0
08 Mecanització bàsica.	99	0
09 Formació i orientació laboral.	99	0
Hores lectives	924-836	88

<b>Curs 2n</b>		
<b>Mòduls professionals</b>	<b>Hores(màx.-mín.)</b>	<b>HLLD</b>
02 Sistemes auxiliars del motor.	198-187	11
06 Circuits elèctrics auxiliars del vehicle.	99-66	33
07 Sistemes de seguretat i confortabilitat.	165	0
10 Empresa i iniciativa emprenedora.	66	0
11 Anglès tècnic.	99	0
12 Síntesi.	66	0
Hores lectives	693-649	44
13 FCT	383	0

## **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 vehicles automòbils 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 (manuais 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 m <sup>2</sup>	20 alumnes m <sup>2</sup>	Grau d'ús %
Aula polivalent	45	30	25
Taller de motors amb laboratori	100	80	25
Taller de transmissions	100	80	25
Taller de mecanització de transport i manteniment de vehicles	100	80	10
Laboratori d'electricitat i pneumohidràulica	90	60	25

## 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 nous 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 emprenedora"*

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 emprenedora" d'un títol LOE.

En els mòduls professionals "formació i orientació laboral" i "empresa i iniciativa emprenedora", 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 emprenedora", 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 par 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 vehicles automòbils		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Motors	Sistemes auxiliars del motor	Circuits de fluids. Suspensió i direcció	Sistemes de transmissió i frenada	Sistemes de càrrega i arrancada	Circuits elèctrics auxiliars del vehicle	Sistemes de seguretat i confortabilitat	Mecanitzat bàsic	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès Tècnic	Síntesi	Formació en centres de treball
C o m p e t è r n s c o i n e a s l p r i o f s e o s i a o l n s a l s ,	a) Seleccionar els 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 elèctrics-electrònics, del vehicle, 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 elèctrics-electrònics del vehicle, utilitzant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.					X	X	X					X	X
	e) Substituir i ajustar elements dels sistemes de suspensió i direcció.			X									X	X
	f) Reparar els sistemes de transmissió de forces i frenat aplicant les tècniques de reparació prescrites pels fabricants.				X								X	X
	g) Verificar els resultats de les seves intervencions comparant-los amb els estàndards de qualitat establerts.	X	X	X	X	X	X	X					X	X
	h) Aplicar procediments de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, d'acord amb l'establert per normativa.		X	X	X	X	X	X		X	X		X	X
	i) Complir amb els objectius de l'empresa, col·laborant amb l'equip de treball i actuant amb els principis de responsabilitat i tolerància.	X								X			X	X
	j) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.	X											X	X
	k) Adaptar-se a diferents llocs de treball i a les noves situacions laborals originades per canvis tecnològics i organitzatius en els processos productius.	X									X		X	X
	l) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb l'establert en la legislació vigent.										X		X	X
	m) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.									X	X		X	X
	n) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.										X		X	X
	o) Participar de forma activa en la vida econòmica, social i cultural, amb una actitud crítica i de responsabilitat.									X	X		X	X
p) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector de manteniment de vehicles											X			



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

TÍTOL: Tècnic/a en Electromecànica de vehicles automòbils		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Motors	Sistemes auxiliars del motor	Circuits de fluids. Suspensió i direcció	Sistemes de transmissió i frenada	Sistemes de càrrega i arrancada	Circuits elèctrics auxiliars del vehicle	Sistemes de seguretat i confortabilitat	Mecanitzat bàsic	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprendedora	Anglès Tècnic	Síntesi	Formació en centres de treball
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 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
	d) Realitzar els croquis i els càlculs necessaris per efectuar operacions de manteniment.					X			X				X	X
	e) Analitzar la informació subministrada pels equips de diagnosi, 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	X
	g) Aplicar les lleis més rellevants de l'electricitat en el càlcul i definició de circuits elèctric-electrònics de vehicles per procedir a la seva reparació i muntatge.					X	X	X					X	X
	h) Relacionar els elements que constitueixen els trens de rodatge, frens, direcció i suspensió amb la funció que compleixen dins del conjunt, per efectuar el seu manteniment i reparació.			X	X			X					X	X
	i) Aplicar les tècniques i mètodes d'operació pertinents en el desmuntatge, muntatge i substitució d'elements mecànics, pneumàtics, hidràulics i elèctric-electrònics dels sistemes del vehicle per procedir al seu manteniment i reparació.	X	X	X	X	X	X	X					X	X
	j) 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
	k) Realitzar mesures, comparant els resultats amb els valors dels paràmetres de referència per verificar els resultats de les seves intervencions.	X	X	X	X	X	X	X					X	X
	l) Analitzar i descriure els procediments de prevenció de riscos laborals i mediambientals, assenyalant les accions a realitzar en els casos definits per actuar d'acord amb les normes estandaritzades.	X	X	X	X	X	X	X			X		X	X
	m) Valorar les activitats de treball en un procés productiu, identificant la seva aportació al procés global per aconseguir els objectius de la producció.									X			X	X
	n) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i ocupació, analitzant les ofertes i demandes del mercat laboral per gestionar la seva carrera professional.									X	X		X	X
	o) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, analitzant el marc legal que regula les condicions socials i laborals per participar com a ciutadà democràtic.									X	X		X	X
p) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita										X		X	X	
q) Reconèixer i valorar contingències, determinant les causes que les provoquen i descrivint les accions correctores per resoldre les incidències associades a la seva activitat professional.	X	X	X	X	X	X	X					X	X	
r) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llengua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.											X			