



Orientacions als centres per a organitzar el cicle formatiu

cicle formatiu de
grau mitjà de
Planta química,
perfil professional productes
farmacèutics i cosmètics



1. DADES TÍTOL

Títol		Grau
Tècnic en Planta Química (R.D. 178/2008, de 8 de febrer)		GM
Família professional	Química	
Competència General	La competència general d'aquest títol consisteix a realitzar operacions bàsiques i de control en els processos per l'obtenció i transformació de productes químics, mantenint operatius els sistemes, els equips i els serveis auxiliars, controlant les variables del procés per assegurar la qualitat del producte, complint les normes de prevenció de riscos laborals, seguretat i ambientals.	

2. COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS

- a) Rebre els materials per al procés de fabricació, distribuint, emmagatzemant i registrant-los.
- b) Posar en marxa els equips, verificant l'operativitat i la dels serveis auxiliars, i la disponibilitat de matèries i productes, segons manuals del procés.
- c) Operar el procés químic, realitzant les mesclures, dissolucions, separacions i altres operacions bàsiques segons les normes de correcta fabricació.
- d) Operar màquines, equips i instal·lacions amb la precisió requerida segons especificacions de procediment i normes de seguretat.
- e) Controlar el procés, verificant els valors de les variables, ajustant-los en cas que sigui necessari i assegurant el subministrament dels materials i serveis auxiliars requerits, segons especificacions de procediment.
- f) Verificar la qualitat del producte, realitzant assajos bàsics definits al full de processos.
- g) Parar els equips, executant les operacions indicades en els protocols establerts, coordinant-se amb els altres equips que interfereixin.
- h) Condicionar el producte per al seu emmagatzematge i expedició, seguint procediments de qualitat i seguretat.
- i) Minimitzar la generació de subproductes i residus i, en el seu cas, reutilitzar-los, augmentant l'eficiència del procés.
- j) Assegurar la traçabilitat, registrant l'itinerari dels productes per les diferents etapes de producció.
- k) Assegurar el correcte estat d'utilització de les àrees de treball i les instal·lacions, realitzant les operacions de manteniment de primer nivell necessàries.
- l) Adoptar les mesures necessàries davant situacions imprevistes i d'emergència, actuant amb serenitat i autocontrol i seguint les instruccions establertes.
- m) Mantenir una eficaç relació amb la resta de companys, tant en els treballs que s'han de realitzar, com en els canvis de torns, respectant el treball dels altres i cooperant en la superació de les dificultats que puguin presentar-se.
- n) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius.
- o) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.



- p) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb allò que estableix la legislació.
- q) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.
- r) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.
- s) Participar de forma activa en la vida econòmic, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.
- t) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector químic.

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, innovació, organització del treball, responsabilitat, relació interpersonal, treball en equip i resolució de problemes

4. QUALIFICACIONS PROFESSIONALS

<i>Qualificació completa</i>	Denominació UC
Operacions bàsiques en planta química QU_2-018_2	UC_2-0045-11_2 Realitzar operacions de procés químic.
	UC_2-0046-11_2 Preparar i condicionar màquines, equips i instal·lacions de planta química.
	UC_2-0047-11_2 Realitzar el control local en planta química.
	UC_2-0048-11_2 Actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals.
Operacions en instal·lacions d'energia de serveis auxiliars QU_2-110_2	UC_2-0320-11_2 Preparar màquines, equips i instal·lacions d'energia i serveis auxiliars.
	UC_2-0321-11_2 Operar màquines, equips i instal·lacions de producció i distribució d'energies i serveis auxiliars.
	UC_2-0322-11_2 Realitzar el control local en instal·lacions d'energia i serveis auxiliars.
	UC_2-0048-11_2 Actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals.

5. OBJECTIUS GENERALS

- a) Identificar i classificar materials i productes químics, relacionant-ne les seves característiques i propietats amb les condicions d'emmagatzematge per rebre'ls, manipular-los i transformar-los.
- b) Reconèixer instal·lacions, equips de procés químic, descrivint els principis de funcionament i aplicacions per posar-los en marxa o parar-los.



- c) Identificar i caracteritzar operacions bàsiques descrivint-ne els fonaments per operar en el procés químic.
- d) Reconèixer normes de seguretat, qualitat i ambientals relacionant-les amb el bon funcionament del procés per aplicar-les correctament.
- e) Analitzar els principis de funcionament dels equips, relacionant-los amb les especificacions de procediment, normes de seguretat i precisió requerides per operar màquines, equips i instal·lacions.
- f) Identificar i regular els elements de control local, relacionant-los amb les variables que s'han de mesurar per controlar el procés de fabricació.
- g) Identificar i mesurar característiques del producte, aplicant tècniques d'anàlisi per verificar la qualitat del producte.
- h) Analitzar la seqüència d'operacions, identificant les implicacions en el procés per parar els equips.
- i) Identificar i caracteritzar operacions d'envasament i embalatge, descrivint els seus fonaments per condicionar el producte.
- j) Reconèixer la documentació i normativa associada a la logística, relacionant-la amb les característiques del producte per expedir-lo i transportar-lo.
- k) Identificar i classificar subproductes i residus derivats de processos de fabricació, determinant-ne les característiques per minimitzar-los i reutilitzar-los.
- l) Descriure i omplir la documentació associada al lot del producte, relacionant-la amb el processat i logística del mateix per assegurar la traçabilitat.
- m) Identificar i caracteritzar operacions de manteniment de primer nivell, relacionant-les amb el bon funcionament dels equips i elements per assegurar el correcte estat d'utilització de les àrees de treball i de les instal·lacions.
- n) Reconèixer i classificar les situacions de risc, identificant les normatives de prevenció per adoptar les mesures necessàries davant de situacions imprevistes i d'emergència.
- o) Analitzar les tècniques de comunicació i resolució de conflictes, descrivint les interaccions proactives associades per mantenir una eficaç relació amb la resta de companys.
- p) Valorar les activitats de treball en una empresa del sector químic, identificant la seva aportació al procés global, per participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.
- q) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i la seva relació amb el món laboral, analitzant les ofertes i demandes del mercat per mantenir una cultura d'actualització i innovació.
- r) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.
- s) 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.
- t) 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**
Operacions unitàries en planta química.	231	PT 615
Operacions de reacció en planta química.	165	PS502
Control de processos químics industrials.	132	PT 615
Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic.	231	PT 615



Transport de materials en la indústria química.	165	PT 615
Paràmetres químics	165	PT608/PT615
Tractament d'aigües.	132	PS502
Principis de manteniment electromecànic.	66	PT 615/PT611
Formació i orientació laboral.	99	PS 505
Empresa i iniciativa emprenedora	66	PS 505
Anglès tècnic	99	PS 502* o PT 615* o PT 608* / PS AN
Síntesi	66	PS 502 /PT 615 /PT 608
Formació en centres de treball.	383	
Producció Farmacèutica, Cosmètica i Afins	165	PT608/PT615
Plantes de Producció Farmacèutica	132	PT608/PT615

*amb habilitació lingüística corresponent al nivell B2 del Marc Comú Europeu de referència

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

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_2-0045-11_2: realitzar operacions de procés químic	Operacions unitàries en planta química
UC_2-0046-11_2: preparar i condicionar màquines, equips instal·lacions de planta química	Operacions de reacció en planta química.
UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals	Transport de materials en la indústria química
UC_2-0047-11_2: realitzar el control local en planta química	Control de processos químics industrials
UC_2-0322-11_2: realitzar el control local en instal·lacions d'energia i serveis auxiliars	
UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals	
UC_2-0320-11_2: preparar màquines, equips i instal·lacions d'energia i serveis auxiliars	Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic
UC_2-0321-11_2: operar màquines, equips i instal·lacions	
de producció i distribució d'energia i serveis auxiliars	
UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals	



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
Operacions unitàries en planta química Operacions de reacció en planta química principis de manteniment electromecànic Transport de materials en la indústria química	UC_2-0045-11_2: realitzar operacions de procés químic UC_2-0046-11_2: preparar i condicionar màquines, equips i instal·lacions de planta química UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals
Paràmetres químics Control de processos químics industrials	UC_2-0047-11_2: realitzar el control local en planta química UC_2-0322-11_2: realitzar el control local en instal·lacions d'energia i serveis auxiliars UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals
Operacions de generació o transferència d'energia en procés químic Principis de manteniment electromecànic	UC_2-0320-11_2: preparar màquines, equips d'energia i serveis auxiliars UC_2-0321-11_2: operar màquines, equips i instal·lacions de producció i distribució d'energies i serveis auxiliar UC_2-0048-11_2: actuar sota normes de correcta fabricació, seguretat i mediambientals

8. ORGANITZACIÓ DEL CURRÍCULUM EN UNITATS FORMATIVES

S'ha definit per al currículum del cicle formatiu de Planta química una orientació al perfil professional de productes farmacèutics i cosmètics, que permet que els centres educatius puguin impartir el currículum adaptat segons les necessitats del seu entorn productiu i segons l'autorització de que disposa el centre.

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 del CFGM de Planta química orientat al perfil professional de productes farmacèutics i cosmètics.

Mòduls Professionals	Hores màx- mín	HLLD	Unitats formatives	Hores mínimes
01 Operacions unitàries en planta química*	165	0	UF 1 Mescla i dosificació de matèries sòlides i fluides.	40
			UF 2 Separació i classificació mecànica.	40
			UF 3 Separacions per difusió.	60
			UF 4 Envasat i condicionat de productes.	25
02 Operacions de reacció en planta química *	132	0	UF 1 Reaccions químiques.	55
			UF 2 Operació de reactors.	44
			UF 3 Processos de fabricació.	33
03 Control de processos químics industrials***	132	0	UF 1 Instrumentació i control. Mesures industrials.	60
			UF 2 Control industrial.	40
			UF 3 Autòmats programables.	32
04 Operacions de generació i transferència	165	0	UF 1 Equips de producció d'energia tèrmica.	66



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

d'energia en procés químic*			UF 2 Transmissió de calor i les seves aplicacions.	41
			UF 3 Equips de fred industrial.	25
			UF 4 Cogeneració.	33
05 Transport de materials en la indústria química*	132	0	UF 1 Conducció de fluids.	45
			UF 2 Elements d'impulsió de fluids.	40
			UF 3 Transport de sòlids.	24
			UF 4 Emmagatzematge de sòlids, líquids i gasos.	23
06 Paràmetres químics**	99	0	UF 1 Classificació dels productes químics.	33
			UF 2 Preparació de sistemes dispersos.	18
			UF 3 Presa de mostres en el procés.	15
			UF 4 Mesura de variables fisicoquímiques.	33
07 Tractament d'aigües**	99	0	UF 1 L'aigua en els processos industrials.	40
			UF 2 Tractaments d'aigua afluent.	30
			UF 3 Depuració d'aigües efluentes.	29
08 Principis de manteniment electromecànic	66	0	UF 1 Xarxes de distribució i equips elèctrics.	24
			UF 2 Instal·lacions pneumàtiques i hidràuliques.	23
			UF 3 Elements mecànics i principis de manteniment.	19
09 FOL	99	0	UF 1 Incorporació al treball	66
			UF 2 Prevenció de riscos laborals	33
10 EIE	66	0	UF 1 Empresa i iniciativa emprenedora.	66
11 Anglès tècnic	99		UF 1 Anglès tècnic.	99
12 Síntesi	66	0	UF 1 Síntesi	66
13 FCT	383	0		
14 Producció farmacèutica, cosmètica i afins**	165	0	UF 1. Processos químicofarmacèutics.	55
			UF 2. Formes farmacèutiques no estèrils.	77
			UF 3. Formes farmacèutiques estèrils.	33
15 Plantes de producció farmacèutica***	132	0	UF 1 Àrees en les plantes de producció farmacèutica.	33
			UF 2. Dosificació i condicionament.	66
			UF 3. Emmagatzematge de productes farmacèutics i afins.	33
Total	2000	132		

* Aquests MP es desdoblaran al 100%

** Aquest MP es desdoblirà al 66%

*** Aquest MP es desdoblirà al 50%

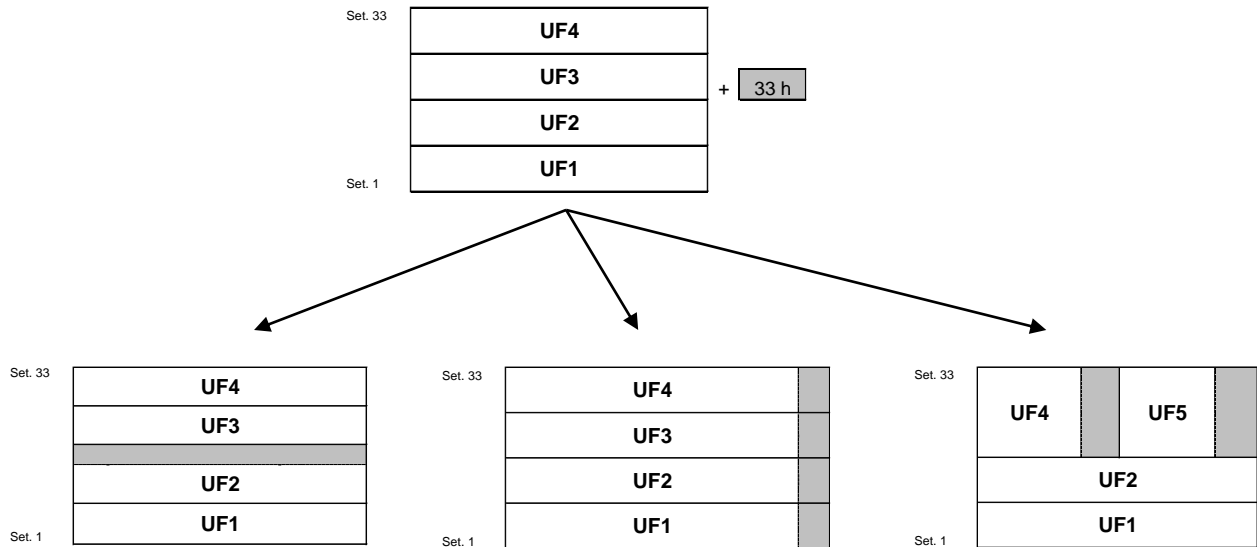
En els mòduls que disposin d'hores de lliure disposició (HLLD), el centre haurà d'adjudicar-les segons el següents criteris:

- 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

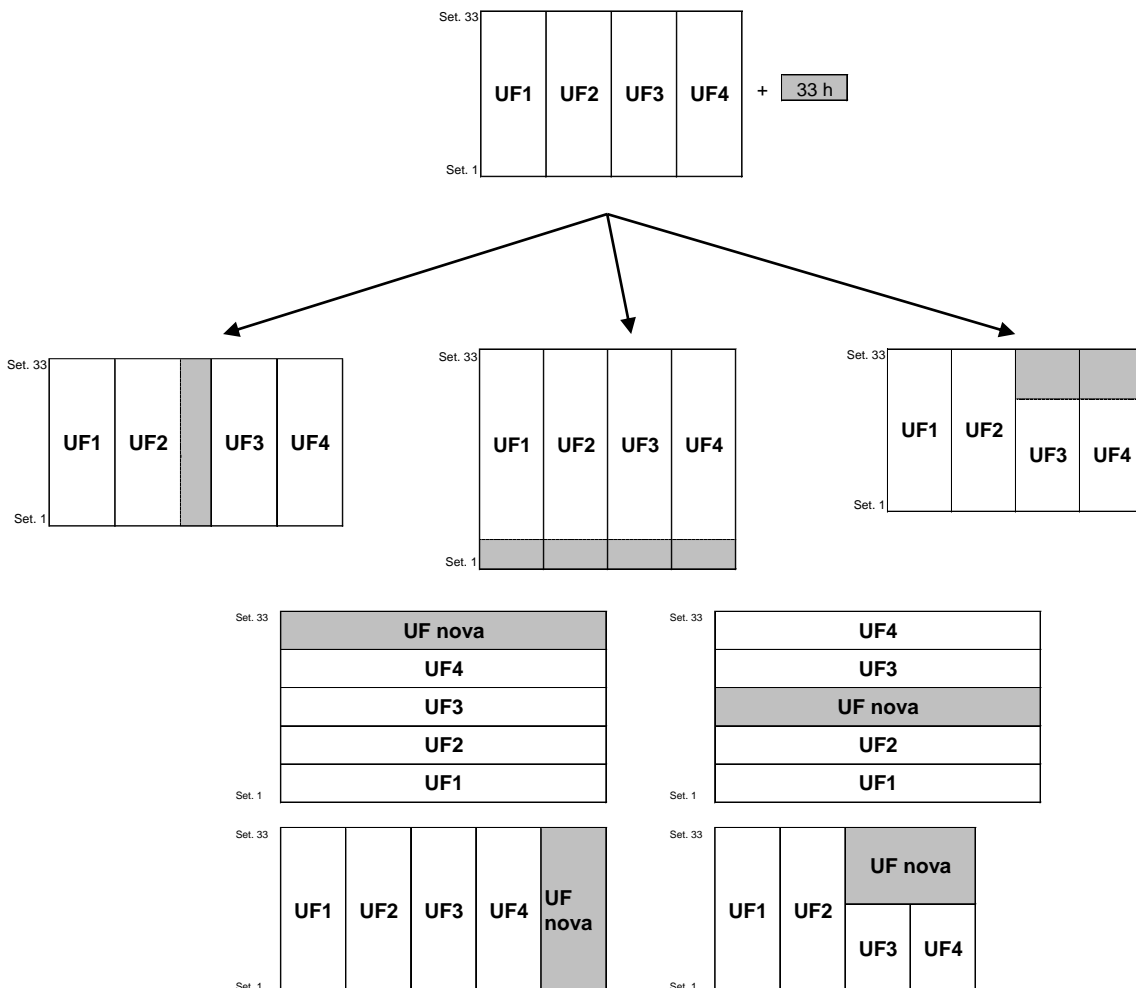
El centre pot també dissenyar un mòdul propi, com a projecte especial de centre i, en aquest cas, ho comunicarà als SSTT o al Consorci d'Educació de Barcelona seguint les instruccions



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'efectua una proposta de distribució dels mòduls

La proposta que es presenta ha 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.

Curs 1r		
Mòduls	Hores (màx- mín)	HLLD
01 Operacions unitàries en planta química	165	0
03 Control de processos químics industrials	132	0
04 Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic	165	0
06 Paràmetres químics	99	0
07 Tractament d'aigües	99	0
08 Principis de manteniment electromecànic	66	0
09 FOL (UF2) (*)	33	0
14 Producció farmacèutica, cosmètica i afins (UF1)	55	0
15 Plantes de producció farmacèutica (UF1)	33	0
Hores Lectives	847	0

Curs 2n		
Mòduls	Hores (màx- mín)	HLLD
02 Operacions de reacció en planta química	132	0
05 Transport de materials en la indústria química	132	0
09 FOL (UF1) (*)	66	0
10 EIE (*)	66	0
11 Anglès tècnic	99	0
12 Síntesi	66	0
14 Producció farmacèutica, cosmètica i afins (UF2, UF3)	110	0
15 Plantes de producció farmacèutica (UF2, UF3)	99	0
Hores Lectives	770	0
13 FCT	383	0



En el cas del mòdul de FOL, la coherència i l'experiència didàctiques aconsellen situar la UF2 a 1r. curs i la UF1 a 2n. curs.

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 grau mitjà de Planta química, perfil professional productes farmacèutics i cosmètics, 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 el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

Resultat d'aprenentatge

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 a les activitats professionals més habituals.

Criteris d'avaluació

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 la 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

	30 alumnes	20 alumnes	Grau d'ús
Espai	m ²	m ²	%
Aula polivalent	45	30	30
Taller de química industrial Taller d'instrumentació i automatismes	180	150	50
Laboratori de química	90	60	20



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 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 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.



TÍTOL: Tècnic/a en Planta química		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Operacions unitàries en planta química.	Operacions de reacció en planta química.	Control de processos químics industrials.	Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic.	Transport de materials en la indústria química.	Paràmetres químics	Tractament d'aigües.	Principis de manteniment electromecànic.	Formació i orientació laboral.	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès tècnic	Síntesi	Formació en centres de treball.
P E R S O N A S I N S T A L L A C I O N S I N T E R S I O N S I N T E R S I O N S I N T E R S I O N S	a) Rebre els materials per al procés de fabricació, distribuint, emmagatzemant i registrant-los.	X	X			X	X	X				X	X	
	b) Posar en marxa els equips, verificant l'operativitat i la dels serveis auxiliars, i la disponibilitat de matèries i productes, segons manuals del procés.	X	X	X	X	X		X	X				X	X
	c) Operar el procés químic, realitzant les mesclades, dissolucions, separacions i altres operacions bàsiques segons les normes de correcta fabricació.	X	X	X			X	X	X				X	X
	d) Operar màquines, equips i instal·lacions amb la precisió requerida segons especificacions de procediment i normes de seguretat.	X	X	X	X	X		X	X				X	X
	e) Controlar el procés, verificant els valors de les variables, ajustant-los en cas que sigui necessari i assegurant el subministrament dels materials i serveis auxiliars requerits, segons especificacions de procediment.	X	X	X	X	X		X					X	X
	f) Verificar la qualitat del producte, realitzant assajos bàsics definits al full de processos.						X	X					X	X
	g) Parar els equips, executant les operacions indicades en els protocols establerts, coordinant-se amb els altres equips que interfereixin.	X	X	X	X	X		X	X				X	X
	h) Condicionar el producte per al seu emmagatzematge i expedició, seguint procediments de qualitat i seguretat.	X	X			X			X				X	X
	i) Minimitzar la generació de subproductes i residus i, en el seu cas, reutilitzar-los, augmentant l'eficiència del procés.	X	X	X	X	X		X					X	X
	j) Assegurar la traçabilitat, registrant l'itinerari dels productes per les diferents etapes de producció.	X	X			X							X	X



TÍTOL: Tècnic/a en Planta química		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Operacions unitàries en planta química.	Operacions de reacció en planta química.	Control de processos químics industrials.	Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic.	Transport de materials en la indústria química.	Paràmetres químics	Tractament d'aigües.	Principis de manteniment electromecànic.	Formació i orientació laboral.	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès tècnic	Síntesi	Formació en centres de treball.
P E R S O N A L S C O M P E T È N C I A L S ' A L S	k) Assegurar el correcte estat d'utilització de les àrees de treball i les instal·lacions, realitzant les operacions de manteniment de primer nivell necessàries.	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	
	l) Adoptar les mesures necessàries davant situacions imprevistes i d'emergència, actuant amb serenitat i autocontrol i seguint les instruccions establertes.	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	X
	m) Mantenir una eficaç relació amb la resta de companys, tant en els treballs que s'han de realitzar, com en els canvis de torns, respectant el treball dels altres i cooperant en la superació de les dificultats que puguin presentar-se.	X	X		X	X	X	X	X				X	X
	n) Adaptar-se a diferents llocs de treball i noves situacions laborals, originats per canvis tecnològics i organitzatius.				X	X		X	X		X		X	X
	o) Resoldre problemes i prendre decisions individuals seguint les normes i procediments establerts, definits dins de l'àmbit de la seva competència.	X	X										X	X
	p) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de les relacions laborals, d'acord amb allò que estableix la legislació.												X	X
	q) Gestionar la seva carrera professional, analitzant les oportunitats d'ocupació, autoocupació i d'aprenentatge.												X	X
	r) Crear i gestionar una petita empresa, realitzant un estudi de viabilitat de productes, de planificació de la producció i de comercialització.												X	X
	s) Participar de forma activa en la vida econòmic, social i cultural, amb una actitud crítica i responsable.												X	X
t) Interpretar en llengua anglesa documents tècnics senzills i les comunicacions bàsiques en els circuits d'una empresa del sector químic.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	



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

TÍTOL: Tècnic/a en Planta química		MÒDULS PROFESSIONALS											
		Operacions unitàries en planta química.	Operacions de reacció en planta química.	Control de processos químics industrials.	Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic.	Transport de materials en la indústria química.	Paràmetres químics	Tractament d'aigües.	Principis de manteniment electromecànic.	Formació i orientació laboral.	Empresa i iniciativa emprenedora	Anglès tècnic	Síntesi
O B J E C T I U S G E N E R A L S	a) Identificar i classificar materials i productes químics, relacionant-ne les seves característiques i propietats amb les condicions d'emmagatzematge per rebre'ls, manipular-los i transformar-los.	X	X		X	X	X					X	X
	b) Reconèixer instal·lacions, equips de procés químic, descrivint els principis de funcionament i aplicacions per posar-los en marxa o parar-los.	X	X	X	X	X	X	X				X	X
	c) Identificar i caracteritzar operacions bàsiques descrivint-ne els fonaments per operar en el procés químic.	X	X				X	X	X			X	X
	d) Reconèixer normes de seguretat, qualitat i ambientals relacionant-les amb el bon funcionament del procés per aplicar-les correctament.	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X
	e) Analitzar els principis de funcionament dels equips, relacionant-los amb les especificacions de procediment, normes de seguretat i precisió requerides per operar màquines, equips i instal·lacions.	X	X	X	X	X		X	X			X	X
	f) Identificar i regular els elements de control local, relacionant-los amb les variables que s'han de mesurar per controlar el procés de fabricació.	X	X	X		X		X				X	X
	g) Identificar i mesurar característiques del producte, aplicant tècniques d'anàlisi per verificar la qualitat del producte.			X	X	X	X	X	X			X	X
	h) Analitzar la seqüència d'operacions, identificant les implicacions en el procés per parar els equips.	X	X	X	X	X		X	X			X	X
	i) Identificar i caracteritzar operacions d'envasament i embalatge, descrivint els seus fonaments per condicionar el producte.	X	X	X	X	X		X				X	X
	j) Reconèixer la documentació i normativa associada a la logística, relacionant-la amb les característiques del producte per expedir-lo i transportar-lo.	X	X			X						X	X
k) Identificar i classificar subproductes i residus derivats de processos de fabricació, determinant-ne les característiques per minimitzar-los i reutilitzar-los.	X	X	X	X	X						X	X	



TÍTOL: Tècnic/a en Planta química		MÒDULS PROFESSIONALS												
		Operacions unitàries en planta química.	Operacions de reacció en planta química.	Control de processos químics industrials.	Operacions de generació i transferència d'energia en procés químic.	Transport de materials en la indústria química.	Paràmetres químics	Tractament d'aigües.	Principis de manteniment electromecànic.	Formació i orientació laboral.	Empresa i iniciativa emprenedora	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	l) Descriure i omplir la documentació associada al lot del producte, relacionant-la amb el processat i logística del mateix per assegurar la traçabilitat.	X	X		X	X		X	X		X		X	X
	m) Identificar i caracteritzar operacions de manteniment de primer nivell, relacionant-les amb el bon funcionament dels equips i elements per assegurar el correcte estat d'utilització de les àrees de treball i de les instal·lacions.	X	X			X	X	X					X	X
	n) Reconèixer i classificar les situacions de risc, identificant les normatives de prevenció per adoptar les mesures necessàries davant de situacions imprevistes i d'emergència.			X	X	X		X	X	X	X		X	X
	o) Analitzar les tècniques de comunicació i resolució de conflictes, descrivint les interaccions proactives associades per mantenir una eficaç relació amb la resta de companys.	X	X						X	X			X	X
	p) Valorar les activitats de treball en una empresa del sector químic, identificant la seva aportació al procés global, per participar activament en els grups de treball i aconseguir els objectius de la producció.									X			X	X
	q) Identificar i valorar les oportunitats d'aprenentatge i la seva relació amb el món laboral, analitzant les ofertes i demandes del mercat per mantenir una cultura d'actualització i innovació.									X			X	X
	r) Reconèixer les oportunitats de negoci, identificant i analitzant demandes del mercat per crear i gestionar una petita empresa.									X			X	X
	s) 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
t) Reconèixer i seleccionar el vocabulari tècnic bàsic i les expressions més habituals en llegua anglesa per interpretar documentació tècnica senzilla i comunicar-se en situacions quotidianes a l'empresa.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	