



Orientacions als centres educatius per a organitzar el cicle formatiu de grau superior de Laboratori Clínic i Biomèdic

Promocions 2024-2026 i posteriors

Cicle formatiu de grau superior de laboratori clínic i biomèdic

1. Denominació

Tècnic/a superior en Laboratori Clínic i Biomèdic (Ordre ENS/238/2017, de 17 d'octubre; modificació en tramitació).

(Reial decret 771/2014, de 12 de setembre; modificació en tramitació).

2. Grau

Grau superior.

3. Família professional

Sanitat.

4. Competència general

La competència general d'aquest títol consisteix en realitzar estudis analítics de mostres biològiques, seguint els protocols normalitzats de treball, aplicant les normes de qualitat, seguretat i mediambientals establertes, i valorant els resultats tècnics, perquè serveixin com a suport a la prevenció, al diagnòstic, al control de l'evolució i al tractament de la malaltia, així com a la investigació, seguint els protocols establerts en la unitat assistencial.

5. Assignació d'especialitats docents

Els mòduls professionals s'assignaran a les especialitats de professorat segons l'establert al Projecte de RD XXXXX (en tramitació).

6. Organització del currículum

A continuació es presenten els mòduls professionals i la seva durada, així com les hores de cadascun a realitzar en el centre educatiu i l'estada a l'empresa, si escau.

Mòduls Professionals	Hores a realitzar en el centre educatiu	Hores d'estada a l'empresa	Hores totals
1367. Gestió de mostres biològiques	132	33	165
1368. Tècniques generals de laboratori	132	33	165
1369. Biologia molecular i citogenètica	99	66	165
1370. Fisiopatologia general	99		99
1371. Anàlisis bioquímic	132	119	251
1372. Tècniques d'immunodiagnòstic	99	66	165
1373. Microbiologia clínica	99	99	198
1374. Tècniques d'anàlisi hematològic	99	99	198
0179. Anglès professional	66		66
1665. Digitalització aplicada als sectors productius	33		33
1708. Sostenibilitat aplicada al sistema productiu	33		33
1709. Itinerari personal per a l'ocupabilitat I	99		99
1710. Itinerari personal per a l'ocupabilitat II	66		66
1375. Projecte intermodular	198		198
Mòdul professional optatiu	99		99

7. Assignació horària de professorat

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
1367. Gestió de mostres biològiques	132	100	264
1368. Tècniques generals de laboratori	132	100	264
1369. Biologia molecular i citogenètica	99	100	198
1371. Anàlisis bioquímic	132	100	264
1372. Tècniques d'immunodiagnòstic	99	100	198
1373. Microbiologia clínica	99	100	198
1374. Tècniques d'anàlisi hematològic	99	100	198

		Grup ≤ 20 alumnes	Grup > 20 alumnes
1375. Projecte intermodular	517/518	193	391
	619/620	104	269

8. Distribució orientativa de mòduls professionals

Distribució del cicle formatiu

Aquest cicle formatiu es desplegarà, ordinàriament, en dos cursos acadèmics. Cadascun dels cursos acadèmics incorporarà una hora de tutoria amb el grup d'alumnes, hora que no està inclosa en el currículum del cicle formatiu.

L'estada a l'empresa dels mòduls professionals de primer curs hauria de desenvolupar-se durant aquest. En cas d'impossibilitat de fer-ho es podrà desenvolupar durant el segon curs, però els mòduls professionals de primer curs que tinguin associada una estada a l'empresa no podran ser qualificats fins que aquesta no es completi (veure els Documents d'organització i gestió de centre).

L'estada a l'empresa es podrà iniciar a partir del segon trimestre de primer curs i sempre que l'alumnat hagi assolit el Resultat d'Aprenentatge relacionat amb les competències necessàries per a l'obtenció del títol de Tècnic Bàsic en Prevenció de Riscos Laborals del mòdul professional d'Itinerari Personal per l'Ocupabilitat I.

Per a facilitar la incorporació dels alumnes a la formació professional dual intensiva mitjançant un contracte per a la formació i l'aprenentatge, s'ha de tenir en compte una distribució de mòduls professionals de forma que el temps dedicat a l'activitat formativa no sigui inferior al 25% de la jornada màxima anual prevista en el conveni col·lectiu durant l'any de duració del contracte.

Distribució de l'horari lectiu ordinari

La distribució de l'horari lectiu es farà de dilluns a divendres, segons els documents d'organització i gestió de centre i l'Ordre de calendari del curs vigent.

A continuació s'efectua una proposta de distribució dels mòduls professionals.

Curs 1r	Hores a realitzar en el centre educatiu	Hores d'estada a l'empresa	Hores totals
1367. Gestió de mostres biològiques	132	33	165
1368. Tècniques generals de laboratori	132	33	165
1370. Fisiopatologia general	99		99
1373. Microbiologia clínica	99	99	198
1374. Tècniques d'anàlisi hematològic	99	99	198
0179. Anglès professional	66		66
1665. Digitalització aplicada als sectors productius	33		33
1709. Itinerari personal per a l'ocupabilitat I	99		99
MP optatiu	99		99
Total	858	264	1.122
Tutoria	33		33
Total primer curs	891	264	1.155

Curs 2n	Hores a realitzar en el centre educatiu	Hores d'estada a l'empresa	Hores totals
1369. Biologia molecular i citogenètica	99	66	165
1371. Anàlisi bioquímic	132	119	251
1372. Tècniques d'immunodiagnòstic	99	66	165
1708. Sostenibilitat aplicada al sistema productiu	33		33
1710. Itinerari personal per a l'ocupabilitat II	66		66
1375. Projecte intermodular	198		198
Total	627	251	878
Tutoria	33		33
Total segon curs	660	251	911

9. Mòdul professional de Projecte Intermodular

El mòdul professional de Projecte Intermodular s'inclou en tots els cicles formatius amb l'objectiu d'integrar les diferents capacitats i coneixements del currículum del cicle. Aquesta integració es concretarà en un projecte o activitat que contempli les variables organitzatives i tecnològiques relacionades amb el títol, a més d'integrar altres coneixements relacionats amb la qualitat, seguretat, medi ambient, sostenibilitat, digitalització i cultura emprenedora.

Orientacions per a l'organització del mòdul professional de Projecte Intermodular

El mòdul professional de Projecte Intermodular possibilitarà la utilització de metodologies globalitzadores i actives d'aprenentatge. Es recomana utilitzar metodologies competencials, prioritàriament col·laboratives, basades en reptes, projectes o simulacions.

Es pot programar i dissenyar més d'un projecte/repte/simulació per tal d'interrelacionar els aprenentatges assolits en els diferents mòduls professionals del cicle formatiu i així completar

l'adquisició de les competències professionals, personals i socials incloses en el perfil professional del títol.

És també mitjançant aquest mòdul professional que s'intensificarà la relació amb les empreses de l'entorn socioeconòmic del centre educatiu, ja que els projectes o reptes proposats als alumnes haurien de recollir propostes de les empreses o estar relacionats amb els àmbits de treball concrets d'aquestes.

Així, el mòdul professional de Projecte Intermodular permet treballar:

- Reptes o projectes plantejats per l'equip docent, de caràcter globalitzador
- Reptes o projectes plantejats a partir de propostes de les empreses
- Transferència de coneixement per respondre a necessitats concretes fixades per les empreses que aportin solucions innovadores
- Reptes que promoguin la creació d'empreses entre l'alumnat

L'equip docent dissenyarà i proposarà les activitats a realitzar d'acord amb els resultats d'aprenentatge inclosos en el currículum del mòdul professional.

Distribució horària del mòdul professional de Projecte Intermodular

El mòdul professional de Projecte Intermodular podrà tenir una distribució horària al llarg del segon curs o al final d'aquest.

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 s'incorpora el mòdul professional d'Anglès Professional i, a més,—s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge, que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls professionals del cicle formatiu, exceptuant el mòdul d'Anglès Professional.

11. Mòduls professionals d'Itinerari Personal per a l'Ocupabilitat I i d'Itinerari Personal per a l'Ocupabilitat II

Tota la informació sobre aquests mòduls professionals es troba al web de l'xtec a l'Àrea FOL <https://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/titol/sloe/area-fol/>

12. Mòduls professionals de Digitalització Aplicada als Sectors Productius i Sostenibilitat Aplicada al Sistema Productiu

El mòdul professional de Digitalització Aplicada als Sectors Productius té dos currículums diferenciats: un per als cicles formatius de grau mitjà i un per als cicles formatius de grau superior. El currículum d'aquests mòduls professional s'haurà de contextualitzar al perfil professional del títol.

El mòdul professional de Sostenibilitat Aplicada al Sistema Productiu té un únic currículum tant per a cicles formatius de grau mitjà com de grau superior. El currículum d'aquests mòduls professional s'haurà de contextualitzar al perfil professional del títol.

Es recomana que aquests dos mòduls professionals nous es desenvolupin conjuntament amb altres mòduls professionals del cicle formatiu que incorporin aspectes relacionats amb l'àmbit de la digitalització i de la sostenibilitat. Tot i això, aquests mòduls professionals, i els resultats d'aprenentatge que contenen, hauran de ser avaluats i qualificats independentment.

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.

COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	1367. Gestió de mostres biològiques	1368. Tècniques generals de laboratori	1369. Biologia molecular i citogenètica	1370. Fisiopatologia general	1371. Anàlisis bioquímic	1372. Tècniques d' immunodiagnòstic	1373. Microbiologia clínica	1374. Tècniques d' anàlisi hematològic
a) Organitzar i gestionar al seu nivell l'àrea de treball, fent el control d'existències segons els procediments establerts.	X							
b) Obtenir les mostres biològiques, segons protocol específic de la unitat, i distribuir-les en relació amb les demandes clíniques i/o analítiques, assegurant la seva conservació al llarg del procés.	X							
c) Garantir la qualitat del procés, assegurant la traçabilitat, segons els protocols establerts.	X				X		X	
d) Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.	X	X						
e) Condicionar la mostra per a la seva anàlisi, aplicant tècniques de processament preanalític i seguint els protocols de qualitat i seguretat establerts.	X	X						
f) Avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats obtinguts en les anàlisis, utilitzant aplicacions informàtiques.	X	X	X	X	X	X		X
g) Aplicar tècniques d'anàlisi genètica a mostres biològiques i cultius cel·lulars, segons els protocols establerts.			X					
h) Fer determinacions analítiques de variables bioquímiques, seguint els protocols normalitzats de treball i complint les normes de qualitat.					X			
i) Fer anàlisis microbiològiques en mostres biològiques i cultius, segons els protocols de seguretat i protecció ambiental.							X	
j) Aplicar tècniques immunològiques, seleccionant procediments en funció de la determinació sol·licitada.			X		X	X	X	X
k) Dur a terme tècniques d'anàlisi hematològica, seguint els protocols establerts.								X
l) Assegurar el compliment de les normes i mesures de protecció ambiental i personal, identificant la normativa aplicable.	X		X		X	X	X	X
m) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.		X	X	X	X	X	X	X

n) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.	X	X			X		X	X
o) Organitzar i coordinar equips de treball i assegurar l'ús eficient dels recursos, amb responsabilitat, supervisant-ne el desenvolupament, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.								
p) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clients i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o coneixements adequats, i respectant l'autonomia i competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball o institució per a la qual es treballi.								
q) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb el que estableix la normativa i els objectius de l'empresa.							X	
r) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom", en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.							X	
s) Fer la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional amb sentit de la responsabilitat social.								
t) Exercir els seus drets i complir les obligacions derivades de la seva activitat professional, incloent les relacionades amb el suport vital bàsic, amb responsabilitat social aplicant principis ètics en els processos de salut i els protocols de gènere d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.								

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

OBJECTIUS GENERALS	1367. Gestió de mostres biològiques	1368. Tècniques generals de laboratori	1369. Biologia molecular i citogenètica	1370. Fisiopatologia general	1371. Anàlisis bioquímic	1372. Tècniques d'immunodiagnòstic	1373. Microbiologia clínica	1374. Tècniques d'anàlisi hematològic
a) Relacionar la patologia bàsica amb el procés fisiopatològic, aplicant terminologia científicotècnica.				X				
b) Reconèixer la patologia bàsica, associant-la amb els patrons d'alteració morfològica i analítica.				X	X			X
c) Utilitzar aplicacions informàtiques per emplenar la documentació de gestió.	X	X						
d) Aplicar tècniques de control d'existències per organitzar i gestionar l'àrea de treball.	X	X						
e) Reconèixer les variables que influeixen en l'obtenció, conservació i distribució de mostres aplicant procediments normalitzats de treball i tècniques de suport vital bàsic en la fase preanalítica.	X							
f) Aplicar protocols per garantir la qualitat en totes les fases del procés analític.	X				X	X	X	
g) Emplenar la documentació relacionada amb el processament de les mostres, segons els procediments de codificació i registre, per assegurar la traçabilitat.	X	X			X	X		
h) Preparar reactius segons les demandes del procés, mantenint-los en condicions òptimes.	X	X			X		X	
i) Aplicar procediments de posada en marxa i manteniment per verificar el funcionament de l'equip.	X	X			X			
j) Realitzar operacions fisicoquímiques per condicionar la mostra abans de l'anàlisi.			X					
k) Validar les dades obtingudes, segons tècniques de tractament estadístic, per avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats.			X		X	X		X
l) Seleccionar els mètodes d'anàlisi cromosòmica, en funció del tipus de mostra i determinació, per aplicar tècniques d'anàlisi genètica.			X					
m) Aplicar protocols de detecció de mutacions i polimorfismes en l'ADN de cèl·lules o teixits.								
n) Seleccionar tècniques estandaritzades en funció de la determinació que cal fer.					X	X		
o) Aplicar procediments d'anàlisi bioquímica, hematològica, microbiològica i immunològica, per fer determinacions					X	X	X	X

p) Preparar i distribuir hemoderivats, aplicant protocols de qualitat.						X	X	X
q) Reconèixer programes informàtics de tractament de dades i de gestió, relacionant-los amb el processament de resultats analítics i d'organització, per fer el control i registre de resultats en la fase postanalítica.						X	X	X
r) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers d'àmbits diferents i acceptant-ne els riscos i la possibilitat d'equivocació, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.							X	
s) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i coordinació d'equips de treball i assegurar l'ús eficient dels recursos.					X			X
t) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.					X			X
u) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord amb la normativa aplicable en els processos de treball, per garantir entorns segurs.					X			X
v) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".					X			X
w) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaços de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.								
x) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per dur la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.								
y) 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.								
z) Analitzar i utilitzar els recursos i oportunitats d'aprenentatge relacionats amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.						X	X	X
aa) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.								