

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

Promocions 2020-2022 i posteriors

1. Dades del títol

Títol		Grau
Tècnic/a superior Laboratori Clínic i Biomèdic (Ordre ENS/238/2017, de 17 d'octubre modificat per l'Ordre EDU/XXX/2020 en elaboració) Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre		GS
Família professional	Sanitat	
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.	

2. Competències professionals, personals i socials

- a) Organitzar i gestionar al seu nivell l'àrea de treball, realitzant el control d'existències segons els procediments establerts.
- 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.
- c) Garantir la qualitat del procés, assegurant la traçabilitat, segons els protocols establerts.
- d) Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.
- e) Condicionar la mostra per a la seva anàlisi, aplicant tècniques de processament preanalític i seguint els protocols de qualitat i seguretat establerts.
- f) Avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats obtinguts en les anàlisis, utilitzant les aplicacions informàtiques.
- g) Aplicar tècniques d'anàlisi genètica a mostres biològiques i cultius cel·lulars, segons els protocols establerts.
- h) Fer determinacions analítiques de paràmetres bioquímics, seguint els protocols normalitzats de treball i complint les normes de qualitat.
- i) Fer anàlisis microbiològiques en mostres biològiques i cultius, segons els protocols de seguretat i protecció ambiental.
- j) Aplicar tècniques immunològiques, seleccionant procediments en funció de la determinació sol·licitada.
- k) Realitzar tècniques d'anàlisi hematològic, seguint els protocols establerts.
- l) Assegurar el compliment de les normes i mesures de protecció ambiental i personal, identificant la normativa aplicable.
- 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 .

- 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.
- o) Organitzar i coordinar equips de treball i assegurar l'ús eficient dels recursos, amb responsabilitat, supervisant el desenvolupament del mateix, 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 que 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.
- 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.
- s) Realitzar 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 amb 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.

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
Laboratori d'anàlisis clíniques SA_2-124_3	UC_2-0369-11_3 Gestionar una unitat d'un laboratori d'anàlisis clíniques.
	UC_2-0370-11_3 Realitzar els procediments de les fases preanalítica i postanalítica en el laboratori clínic.
	UC_2-0371-11_3 Realitzar anàlisis de bioquímica clínica en mostres biològiques humanes.
	UC_2-0372-11_3 Realitzar anàlisis microbiològiques i identificar paràsits en mostres biològiques humanes.

	UC_2-0373-11_3 Realitzar anàlisis hematològiques i d'hemostàsia en mostres biològiques humanes i procediments per obtenir hemoderivats.
	UC_2-0374-11_3 Realitzar tècniques immunològiques d'aplicació en les diferents àrees del laboratori d'anàlisis clíniques.
QUALIFICACIONS PROFESSIONALS INCLOSES EN EL TÍTOL	
Qualificacions incompletes	Denominació UC
Anatomia patològica i citologia SA_2-125_3	UC_2-0375-11_3 Gestionar una unitat d'un laboratori d'anatomia patològica i citologia.
	UC_2-0381-11_3 Aplicar tècniques de biologia molecular sota la supervisió del/de la facultatiu/va.
Assajos microbiològics i biotecnològics QU_2-020_3	UC_2-0055-11_3 Realitzar assaigs biotecnològics, informant dels resultats.

5. Objectius generals

- a) Relacionar la patologia bàsica amb el procés fisiopatològic, aplicant terminologia científicotècnica.
- b) Reconèixer la patologia bàsica, associant-la amb els patrons d'alteració morfològica i analítica.
- c) Utilitzar aplicacions informàtiques per a emplenar la documentació de gestió.
- d) Aplicar tècniques de control d'existències per organitzar i gestionar l'àrea de treball.
- 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.
- f) Aplicar protocols per garantir la qualitat en totes les fases del procés analític.
- g) Emplenar la documentació relacionada amb el processament de les mostres, segons els procediments de codificació i registre, per assegurar la traçabilitat.
- h) Preparar reactius segons les demandes del procés, mantenint-los en condicions òptimes.
- i) Aplicar procediments de posada en marxa i manteniment per verificar el funcionament de l'equip.
- j) Realitzar operacions fisicoquímiques per condicionar la mostra abans de l'anàlisi.
- k) Validar les dades obtingudes, segons tècniques de tractament estadístic, per avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats.
- l) Seleccionar els mètodes d'anàlisi cromosòmic, en funció del tipus de mostra i determinació, per aplicar tècniques d'anàlisi genètica.
- m) Aplicar protocols de detecció de mutacions i polimorfismes en l'ADN de cèl·lules o teixits.
- n) Seleccionar tècniques estandarditzades en funció de la determinació que cal realitzar.
- o) Aplicar procediments d'anàlisi bioquímic, hematològic, microbiològic i immunològic, per a realitzar determinacions.
- p) Preparar i distribuir hemoderivats, aplicant protocols de qualitat.

- q) Reconèixer programes informàtics de tractament de dades i de gestió, relacionant-los amb el processat de resultats analítics i d'organització, per realitzar el control i registre de resultats en la fase post-analítica.
- r) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferent àmbit i acceptant els riscos i la possibilitat d'equivocació en les mateixes, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.
- 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.
- t) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es van a transmetre, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.
- 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.
- v) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al «disseny per a tothom».
- 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 realitzar 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.
- 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.

6. Taula de mòduls professionals, durada i especialitat de professorat

Mòduls professionals	Durada	Especialitat del cos del professorat
MP1 Gestió de mostres biològiques	165	PS 517 / PS 518
MP2 Tècniques generals de laboratori	198	PS 517 / PS 518
MP3 Biologia molecular i citogenètica	132	PT 619 / PT 620
MP4 Anàlisi bioquímic	198	PS 517
MP5 Microbiologia clínica	132	PT 619
MP6 Tècniques d'anàlisi hematològic	132	PT 619
MP7 Tècniques d'immunodiagnòstic	99	PT 619
MP8 Fisiopatologia general	132	PS 517 / PS 518
MP9. Formació i orientació laboral.	66	PS 505
MP10. Empresa i iniciativa emprenedora.	66	PS 505
MP11. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	198	PS 517 / PT 619

	33	PS 505
MP12. Formació en centres de treball.	449	

En el cas de centres que no depenguin del Departament d'Educació s'aplicaran les titulacions establertes en l'Ordre ENS/238/2017, de 17 d'octubre.

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_2-0369-11_3 Gestionar una unitat d'un laboratori d'anàlisi clíniques. UC_2-0370-11_3 Realitzar els procediments de les fases preanalítica i postanalítica en el laboratori clínic UC_2-0375-11_3 Gestionar una unitat d'un laboratori d'anatomia patològica i citologia	MP1 Gestió de mostres biològiques
UC_2-0055-11_3 Realitzar assaigs microbiològics, informant dels resultats. UC_2-0373-11_3 Realitzar anàlisis hematològiques i d'hemostàsia en mostres biològiques humanes i procediments per obtenir hemoderivats UC_2-0381-11_3 Aplicar tècniques de biologia molecular sota la supervisió del/de la facultatiu/va	MP3 Biologia molecular i citogenètica.
UC_2-0371-11_3 Realitzar anàlisis de bioquímica clínica en mostres biològiques humanes	MP4 Anàlisis bioquímic
UC_2-0374-11_3 Realitzar tècniques immunològiques d'aplicació en les diferents àrees del laboratori d'anàlisi clíniques.	MP7 Tècniques d'immunodiagnòstic
UC_2-0372-11_3 Realitzar anàlisis microbiològiques i identificar paràsits en mostres biològiques humanes.	MP5 Microbiologia clínica
UC_2-0373-11_3 Realitzar anàlisis hematològiques i d'hemostàsia en mostres biològiques humanes i procediments per obtenir hemoderivats.	MP6 Tècniques d'anàlisi hematològic

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
MP1 Gestió de mostres biològiques	UC_2-0369-11_3 Gestionar una unitat d'un laboratori d'anàlisi clíniques. UC_2-0370-11_3 Realitzar els procediments de les fases preanalítica i postanalítica en el laboratori clínic UC_2-0375-11_3 Gestionar una unitat d'un

	laboratori d'anatomia patològica i citologia
MP3 Biologia molecular i citogenètica.	UC_2-0055-11_3 Realitzar assaigs microbiològics, informant dels resultats. UC_2-0373-11_3 Realitzar anàlisis hematològiques i d'hemostàsia en mostres biològiques humanes i procediments per obtenir hemoderivats UC_2-0381-11_3 Aplicar tècniques de biologia molecular sota la supervisió del/de la facultatiu/va
MP4 Anàlisis bioquímic	UC_2-0371-11_3 Realitzar anàlisis de bioquímica clínica en mostres biològiques humanes
MP7 Tècniques d'immunodiagnòstic	UC_2-0374-11_3 Realitzar tècniques immunològiques d'aplicació en les diferents àrees del laboratori d'anàlisis clíniques.
MP5 Microbiologia clínica	UC_2-0372-11_3 Realitzar anàlisis microbiològiques i identificar paràsits en mostres biològiques humanes.
MP6 Tècniques d'anàlisi hematològic	UC_2-0373-11_3 Realitzar anàlisis hematològiques i d'hemostàsia en mostres biològiques humanes i procediments per obtenir hemoderivats.

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 (HLD), i les unitats formatives:

Mòduls Professionals	Hores mín	HLLD	Hores total	Unitats formatives	Hores
MP1 Gestió de mostres biològiques	165		165	UF1 Organització del sistema sanitari	33
				UF2 Recollida, conservació i transport de mostres biològiques	99
				UF3 Prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics	33
MP2 Tècniques generals de laboratori	165	33	198	UF1 Tècniques potenciomètriques i de separació de substàncies	99
				UF2 Tècniques de microscòpia i digitalització d'imatges	33
				UF3 Control de qualitat al laboratori	33
MP3 Biologia molecular i citogenètica	132		132	UF1 Citogenètica i tècniques d'hibridació	55
				UF2 Tècniques de biologia molecular	77
MP4 Anàlisi bioquímic	165	33	198	UF1 Tècniques del laboratori de bioquímica	44
				UF2 Anàlisis bioquímiques dels components metabòlics	88
				UF3 Anàlisis bioquímiques en líquids corporals, femtes i estudis especials	33

MP5 Microbiologia clínica	99	33	132	UF1 Identificació dels grups bacterians	66
				UF2 Identificació de fongs, paràsits i virus	33
MP6 Tècniques d'anàlisi hematològic	132		132	UF1 Tècniques d'anàlisi de les cèl·lules sanguínies	66
				UF2 Tècniques de valoració de l'hemostàsia	33
				UF3 El banc de sang	33
MP7 Tècniques d'immunodiagnòstic	99		99	UF1 Tècniques immunològiques	66
				UF2 Malalties immunitàries	33
MP8 Fisiopatologia general	132		132	UF1 Fisiopatologia de l'organisme humà	88
				UF2 Fisiopatologia del sistema immunitari, infeccions i neoplàsies.	44
MP9 Formació i orientació laboral	66		66	UF1 Incorporació al treball	33
				UF2 Prevenció de riscos laborals	33
MP10 Empresa i iniciativa emprenedora	66		66	UF1 Empresa i iniciativa emprenedora	66
MP11. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	231		231	UF1 Projecte de laboratori clínic i biomèdic	231
MP12 Formació en centres de treball			449	UF1 Formació en centres de treball	449
TOTAL		99	2000		

Assignació horària de professorat:

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP1 Gestió de mostres biològiques	165	100	330
MP2 Tècniques generals de laboratori	198	100	396
MP3 Biologia molecular i citogenètica	132	100	264
MP4 Anàlisi bioquímica	198	100	396
MP5 Microbiologia clínica	132	100	264
MP6 Tècniques d'anàlisi hematològic	132	100	264
MP7 Tècniques d'immunodiagnòstic	99	100	198

		Grup ≤ 20 alumnes	Grup > 20 alumnes
MP11. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	PS517	143	176
	PT619	88	154
	PS505	33	33

9. Hores de lliure disposició

Tota la informació sobre la distribució de les hores de lliure disposició es troba en aquest enllaç:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/modelcurricular/>

10. 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.

Per a fomentar la coparticipació de les empreses en el desenvolupament del cicle formatiu mitjançant els mòduls professionals de Projecte i de Formació en Centres de Treball es proposa un segon curs on es realitzaran els esmentats mòduls professionals de Projecte i FCT.

En cas que es realitzi la FCT en el primer curs, no es recomana començar-la 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.

Per a facilitar la incorporació dels alumnes a la formació professional dual 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 les instruccions d'inici de curs.

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

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 professionals	Hores mín.	HLD	Hores totals
MP01 Gestió de mostres biològiques	165		165
MP02 Tècniques generals de laboratori	165	33	198
MP03 Biologia molecular i citogenètica	132		132

MP06 Tècniques d'anàlisi hematològic	132		132
MP08 Fisiopatologia general	132		132
MP09 Formació i orientació laboral	66		66
Total	792	33	825
Tutoria	33		33
Total primer curs	825		858

Curs 2n			
Mòduls professionals	Hores mín.	HLD	Hores totals
MP04 Anàlisi bioquímic	165	33	198
MP05 Microbiologia clínica	99	33	132
MP07 Tècniques d'immunodiagnòstic	99		99
MP10 Empresa i iniciativa emprenedora	66		66
MP11 Projecte de laboratori clínic i biomèdic	231		231
Total	660	66	726
Tutoria	33		33
Total segon curs	693		759
MP12. Formació en centres de treball			449

11. Mòdul professional de Projecte

El mòdul professional de Projecte s'inclou en tots els cicles de grau superior 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, cultura emprenedora i orientació laboral.

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

El mòdul professional de Projecte 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 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.

11.2 Distribució horària del mòdul professional de Projecte

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

L'assignació del mòdul professional de Projecte es distribuirà entre el professorat amb atribució docent en el cicle formatiu, inclòs el professorat de FOL i EIE, al que s'assignaran 33 hores de les hores corresponents al mòdul professional.

12. 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'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en almenys un dels mòduls professionals del cicle formatiu 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-ho 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 termes 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 Complimenta 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.

13. Espais formatius

Espai	30 alumnes	20 alumnes	Grau d'ús
	m ²	m ²	%
Aula polivalent	45	30	20
Laboratori de biologia molecular i microbiologia	60	60	40
Laboratori de bioquímica i hematologia	90	60	40

14. Mòduls professionals de Formació i Orientació Laboral (FOL) i Empresa i Iniciativa Emprenedora (EIE)

Tota la informació sobre aquests mòduls professionals es troba a la web de l'xtec per a cada família professional.

Família professional Sanitat:

<http://xtec.gencat.cat/ca/curriculum/professionals/fp/titolsloe/sanitat/>

15. 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.

Tècnic Superior en Laboratori clínic i biomèdic		gestió de mostres biològiques	tècniques generals al	biologia molecular i citogenètica	anàlisi bioquímica	microbiologia clínica	tècniques d'anàlisi hematològica	tècniques d'immunodiagnòstic	fisiopatologia general	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	projecte de laboratori clínic i biomèdic	Formació en centres de treball
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Organitzar i gestionar al seu nivell l'àrea de treball, realitzant el control d'existències segons els procediments establerts.	X										X	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										X	X
	c) Garantir la qualitat del procés, assegurant la traçabilitat, segons els protocols establerts.	X			X	X						X	X
	d) Verificar el funcionament dels equips, aplicant procediments de qualitat i seguretat.	X	X									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									X	X
	f) Avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats obtinguts en les anàlisis, utilitzant aplicacions informàtiques.	X	X	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								X	X
	h) Realitzar determinacions analítiques de paràmetres bioquímics, seguint els protocols normalitzats de treball i complint les normes de qualitat.				X							X	X
	i) Realitzar anàlisis microbiològiques en mostres biològiques i cultius, segons els protocols de seguretat i protecció ambiental.					X						X	X
	j) Aplicar tècniques immunològiques, seleccionant procediments en funció de la determinació sol·licitada.				X	X	X	X				X	X
	k) Realitzar tècniques d'anàlisi hematològica, seguint els protocols establerts.						X					X	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				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	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					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.									X	X	X	X
	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 que es treballa.									X		X	X
	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				X		X	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			X		X	X
	s) Realitzar 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.									X	X	X	X
	t) Exercir els seus drets i complir amb 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.									X	X	X	X

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

Tècnic Superior en Laboratori clínic i biomèdic		gestió de mostres biològiques	tècniques generals al laboratori	biologia molecular i citogenètica	anàlisi bioquímica	microbiologia clínica	tècniques d'anàlisi hematològica	tècniques d'immunodiagnòstic	fisiopatologia general	Formació i orientació laboral	Empresa i iniciativa emprenedora	projecte de laboratori clínic i biomèdic	Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	a) Relacionar la patologia bàsica amb el procés fisiopatològic, aplicant terminologia científicotècnica.								X			X	X
	b) Reconèixer la patologia bàsica, associant-la amb els patrons d'alteració morfològica i analítica.				X		X		X			X	X
	c) Utilitzar aplicacions informàtiques per a emplenar la documentació de gestió.	X	X									X	X
	d) Aplicar tècniques de control d'existències per organitzar i gestionar l'àrea de treball.	X	X									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										X	X
	f) Aplicar protocols per garantir la qualitat en totes les fases del procés analític.	X			X	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				X	X
	h) Preparar reactius segons les demandes del procés, mantenint-los en condicions òptimes.	X	X		X	X						X	X
	i) Aplicar procediments de posada en marxa i manteniment per verificar el funcionament de l'equip.	X	X		X							X	X
	j) Realitzar operacions fisicoquímiques per condicionar la mostra abans de l'anàlisi.			X								X	X
	k) Validar les dades obtingudes, segons tècniques de tractament estadístic, per avaluar la coherència i fiabilitat dels resultats.			X	X		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								X	X
	m) Aplicar protocols de detecció de mutacions i polimorfismes en l'ADN de cèl·lules o teixits.											X	X
	n) Seleccionar tècniques estandarditzades en funció de la determinació que cal realitzar.				X			X				X	X
	o) Aplicar procediments d'anàlisi bioquímica, hematològica, microbiològica i immunològica, per a realitzar determinacions.				X	X	X	X				X	X
	p) Preparar i distribuir hemoderivats, aplicant protocols de qualitat.					X	X	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 realitzar el control i registre de resultats en la fase postanalítica.	X					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				X		X	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					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				X		X					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					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	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	X	X	X	
x) 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	X	
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.									X	X	X	X	
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		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.									X	X	X	X	