

Conselleria d'Educació, Investigació, Cultura i Esport

Projecte de Decret \_\_\_\_/201\_, de \_\_\_\_ de \_\_\_\_, del Consell, pel qual s'establix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

ÍNDIX

Preàmbul

Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

Article 2. Currículum

Article 3. Organització i distribució horària

Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte de laboratori clínic i biomèdic

Article 5. Espais i equipament

Article 6. Professorat

Article 7. Docència en anglés

Article 8. Autonomia dels centres

Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances

Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa

Disposició addicional primera. Calendari d'implantació

Disposició addicional segona. Autorització de centres docents

Disposició addicional tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'administració educativa

Disposició addicional quarta. Incidència en les dotacions de gasto

Disposició transitòria única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu

Disposició derogatòria única. Derogació normativa

Disposició final primera. Aplicació i desenvolupament

Disposició final segona. Entrada en vigor

ANNEX I. Mòduls professionals

ANNEX II. Seqüenciació i distribució horària dels mòduls professionals

ANNEX III. Professorat

ANNEX IV. Currículum mòduls professionals: Anglès tècnic I-S i II-S

ANNEX V. Espais mínims

ANNEX VI. Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en centres de titularitat privada, o d'administracions diferents de l'educativa

### PREÀMBUL

L'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana estableix en l'article 53 que és de competència exclusiva de la Generalitat la regulació i administració de l'ensenyança en tota la seua extensió, nivells i graus, modalitats i especialitats, en l'àmbit de les seues competències, sense perjudi del que disposa l'article vint-i-set de la Constitució Espanyola i en les lleis orgàniques que, de conformitat amb l'apartat un de l'article huitanta-un, la despleguen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic i se'n fixen les ensenyances mínimes, els continguts bàsics de les quals representen el 55 per cent de la duració total del currículum d'este cicle formatiu, establida en 2.000 hores, en virtut del que estableix l'article 10 apartats 1 i 2 de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, en els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en el capítol I del títol I del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'establix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, és procedent, tenint en compte els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, establir el currículum complet d'estes noves ensenyances de Formació Professional Inicial vinculades al títol mencionat en l'àmbit d'esta Comunitat Autònoma, ampliar i contextualitzar els continguts dels mòduls professionals i respectar el perfil professional d'aquell.

En la definició d'este currículum s'han tingut en compte les característiques educatives, així com les socioproductives i laborals, de la Comunitat Valenciana a fi de donar resposta a les necessitats generals de qualificació dels recursos humans per a la seua incorporació a l'estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sense cap perjudi a la mobilitat de l'alumnat.

S'ha prestat especial atenció a les àrees prioritàries definides per la disposició addicional tercera de la Llei Orgànica 5/2002, de 19 de juny, de les Qualificacions i de la Formació Professional, per mitjà de la definició de continguts de prevenció de riscos laborals, que permeten que tot l'alumnat pugua obtindre el certificat de Tècnic en Prevenció de Riscos Laborals, nivell bàsic, expedit d'acord amb el que disposa el Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels Servicis de Prevenció, i s'incorpora en el currículum la formació en la llengua anglesa per a facilitar-ne la mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Este currículum requereix una posterior concreció en les programacions que l'equip docent ha d'elaborar, les quals han d'incorporar el disseny d'activitats d'aprenentatge i el desenvolupament d'actuacions flexibles que, en el marc de la normativa que regula l'organització dels centres, possibiliten adequacions particulars del currículum en cada centre docent d'acord amb els recursos disponibles, sense que en cap cas supose la supressió d'objectius que afecten la competència general del títol.

Fent ús de les competències de l'article 53 de l'Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oït el Consell Valencià de Formació Professional, consultats els agents socials, a proposta del conseller d'Educació,

Investigació, Cultura i Esport, amb el preceptiu dictamen del Consell Escolar de la Comunitat Valenciana, oït /de conformitat amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del dia \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_,

## DECRETE

### Article 1. Objecte i àmbit d'aplicació

1. El present decret té per objecte establir el currículum del cicle formatiu de grau superior vinculat al títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A estos efectes, la identificació del títol, el perfil professional que està expressat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i la relació de qualificacions i, si és el cas, les unitats de competència del Catàleg Nacional de Qualificacions Professionals, així com l'entorn professional i la prospectiva del títol en el sector o els sectors són els que es definixen en el títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, determinat en el Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'establix el títol mencionat i les seues ensenyances mínimes.

2. El que disposa este decret serà aplicable als centres docents que desenvolupen les ensenyances del cicle formatiu de grau superior de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

### Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'este cicle formatiu, incloent-hi tant la càrrega lectiva dels seus mòduls professionals com la càrrega lectiva reservada per a la docència en anglés, és de 2.000 hores.

2. Els objectius generals, els mòduls professionals i els objectius d'estos mòduls professionals, expressats en termes de resultats d'aprenentatge i els seus criteris d'avaluació, així com les orientacions pedagògiques, són els que s'establixen per a cada un en el Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre.

3. Els continguts i la càrrega lectiva completa d'estos mòduls professionals s'establixen en l'annex I del present decret.

### Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'este cicle formatiu, quan s'oferisca en règim presencial ordinari, s'organitzarà en dos cursos acadèmics. La seqüenciació en cada curs acadèmic, la seua càrrega lectiva completa i la distribució horària setmanal es concreten en l'annex II d'este decret.

### Article 4. Mòduls professionals: Formació en centres de treball i Projecte de laboratori clínic i biomèdic

1. El mòdul professional de Formació en centres de treball es realitzarà, amb caràcter general, en el tercer trimestre del segon curs.

2. El mòdul professional de Projecte de laboratori clínic i biomèdic consistirà en la realització individual d'un projecte de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls professionals que componen el cicle formatiu, que es presentarà i es defensarà davant d'un tribunal format per professorat de l'equip docent del cicle formatiu. Es desenvoluparà, amb caràcter general, durant l'últim trimestre del segon curs, i podrà coincidir amb la realització del mòdul professional de Formació en centres de treball. El desenvolupament i seguiment d'este mòdul haurà de compaginar la tutoria individual i col·lectiva, i la seua avaluació, per ser de caràcter integrador i complementari de la resta dels mòduls que componen el cicle formatiu, estarà condicionada a l'avaluació positiva d'estos.

#### Article 5. Espais i equipament

1. Els espais mínims que han de tindre els centres educatius per a permetre el desenvolupament de les ensenyances d'este cicle formatiu, amb compliment de la normativa sobre prevenció de riscos laborals, així com la normativa sobre seguretat i salut en el lloc de treball, són els establits en l'annex V d'este decret.

2. Els espais formatius establits poden ser ocupats per diferents grups d'alumnat que cursen el mateix o altres cicles formatius o etapes educatives, i no necessàriament han de diferenciar-se per mitjà de tancaments.

3. L'equipament, a més de ser el necessari i suficient per a garantir l'adquisició dels resultats d'aprenentatge i la qualitat de l'ensenyança a l'alumnat segons el sistema de qualitat adoptat, haurà de complir les condicions següents:

a) Els equips, màquines i material anàleg que s'empren disposaran de la instal·lació necessària perquè funcionen correctament, i compliran les normes de seguretat i de prevenció de riscos i totes les altres que siguen aplicables.

b) La quantitat i les característiques haurà d'estar en funció del nombre d'alumnes i permetre l'adquisició dels resultats d'aprenentatge, tenint en compte els criteris d'avaluació i els continguts que s'inclouen en cada un dels mòduls professionals que s'impartisquen en els espais mencionats.

#### Article 6. Professorat

1. Els aspectes referents a les especialitats del professorat amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu de grau superior en Laboratori clínic i biomèdic indicats en el punt 2 de l'article 2 del present decret segons el que preveu la normativa estatal de caràcter bàsic, són els establits actualment en l'annex III A) del Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, i en l'annex III del present decret es determinen les especialitats i, si és el cas, els requisits de formació inicial del professorat amb atribució docent en el mòdul professional d'Anglès tècnic inclòs en l'article 7.

2. A fi de garantir la qualitat d'estes ensenyances, per a poder impartir els mòduls professionals que conformen el cicle formatiu, el professorat dels centres docents no pertanyents a l'administració educativa, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat, hauran de posseir la corresponent titulació acadèmica que es concreta en l'annex VI d'este decret i, a més, acreditar la formació pedagògica i didàctica a què fa referència

l'article 100.2 de la LOE. La titulació acadèmica universitària requerida s'adaptarà a la seua equivalència de grau/màster universitari.

#### Article 7. Docència en anglés

1. A fi que l'alumnat conega la llengua anglesa, en els seus vessants orals i escrita, que li permeta resoldre situacions que impliquen la producció i comprensió de textos relacionats amb la professió, conèixer els avanços d'uns altres països, realitzar propostes d'innovació en el seu àmbit professional i facilitar-ne la mobilitat a qualsevol país europeu, el currículum d'este cicle formatiu la incorpora de manera integrada en dos mòduls professionals entre els quals componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Estos mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglés d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyança en anglés s'impartisca en els dos cursos acadèmics del cicle formatiu de forma continuada es triaran mòduls professionals dels dos cursos i els mòduls susceptibles de ser impartits en llengua anglesa són els relacionats amb les unitats de competència incloses en el títol.

3. Com a conseqüència de la major complexitat que suposa la transmissió i recepció d'ensenyances en una llengua diferent de la materna, els mòduls professionals impartits en llengua anglesa incrementaran la seua càrrega horària lectiva en tres hores setmanals per al mòdul que s'impartisca en el primer curs i dos hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca estos mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servici del centre per a la seua preparació.

4. Si no es complixen les condicions indicades, amb caràcter excepcional i de manera transitòria, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu, en el marc general del seu projecte educatiu, concretaran i desenvoluparan el currículum del cicle formatiu incloent-hi un mòdul d'Anglés tècnic en cada curs acadèmic, la llengua del qual vehicular serà l'anglés, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dos hores setmanals en el segon curs. El currículum d'estos mòduls d'Anglés tècnic es concreta en l'annex IV.

#### Article 8. Autonomia dels centres

Els centres educatius disposaran, de conformitat amb la normativa aplicable en cada cas, de la necessària autonomia pedagògica, d'organització i de gestió econòmica per al desenvolupament de les ensenyances i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

En el marc general del projecte educatiu, i depenent de les característiques del seu entorn productiu, els centres autoritzats per a impartir el cicle formatiu concretaran i desenvoluparan el currículum per mitjà de l'elaboració del projecte curricular del cicle formatiu i de les programacions didàctiques de cada un dels seus mòduls professionals, en els termes establits en este decret, es potenciarà o es crearà la cultura de prevenció de riscos laborals en els espais on s'impartisquen els diferents mòduls professionals, així com una cultura de respecte ambiental, treball de qualitat realitzat d'acord amb les normes de qualitat, creativitat, innovació i igualtat de

gèneres.

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional afavorirà l'elaboració de projectes d'innovació, així com de models de programació docent i de materials didàctics que faciliten al professorat el desenvolupament del currículum.

Els centres, en l'exercici de la seua autonomia, podran adoptar experimentacions, plans de treball, formes d'organització o ampliació de l'horari escolar en els termes que establisca la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional, sense que, en cap cas, s'imposen aportacions a l'alumnat ni exigències per a aquella.

#### Article 9. Requisits dels centres per a impartir estes ensenyances

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, s'ajustaran al que estableix la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació, i en les normes que la despleguen i, en tot cas, hauran de complir els requisits que s'establixen en l'article 46 del Reial Decret 1147/2011, de 29 de juliol, a més del que estableix el Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre i normes que el desenvolupen.

#### Article 10. Avaluació, promoció i acreditació

Per a l'avaluació, promoció i acreditació de la formació establida en este decret caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional.

#### Article 11. Adaptació als distints tipus i destinataris de l'oferta educativa

La conselleria amb competències en estes ensenyances de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives, d'este cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social i adequar les ensenyances del cicle a les característiques dels diversos tipus d'oferta educativa, a fi d'adaptar-se a les característiques dels destinataris.

## DISPOSICIONS ADDICIONALS

### Primera. Calendari d'implantació

La implantació del currículum objecte de regulació del present decret tindrà lloc a partir del curs escolar 2016-2017, per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el curs primer del annex II del present decret i en el curs 2017-2018, per a les ensenyances (mòduls professionals) seqüenciades en el segon curs del mencionat annex II. Simultàniament, en els mateixos cursos acadèmics, deixaran d'impartir-se les corresponents al primer i segon cursos de les ensenyances establides per a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

### Segona. Autorització de centres docents

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que, en la data d'entrada en vigor d'este decret, tinguen autoritzades ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la LOGSE, estiguen autoritzats per a impartir les ensenyances conduents a l'obtenció del títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, emparat per la LOE.

### Tercera. Requisits del professorat de centres privats o de centres públics de titularitat diferent de l'administració educativa

El professorat dels centres de titularitat privada o de titularitat pública d'una altra administració diferent de l'educativa que, en la data d'entrada en vigor d'este decret, no tinga els requisits acadèmics exigits en l'article 6 del present decret podrà impartir els corresponents mòduls professionals que conformen el present currículum si es troben en algun dels supòsits següents:

a) Professorat que haja impartit docència en els centres especificats en la disposició addicional segona, sempre que disposara per a això dels requisits acadèmics requerits, durant un període de dos cursos acadèmics complets, o a falta d'això dotze mesos en períodes continus o discontinus, dins dels quatre cursos anteriors a l'entrada en vigor del present decret, en el mateix mòdul professional inclòs en un cicle formatiu emparat per la LOGSE que siga objecte de la convalidació establida en l'annex IV del Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre. L'acreditació docent corresponent podrà sol licitar-se durant un any a l'entrada en vigor del present decret.

b) Professorat que dispose d'una titulació acadèmica universitària i de la formació pedagògica i didàctica requerida, i, a més, acredite una experiència laboral de com a mínim tres anys en el sector vinculat a la família professional, i es realitzaran activitats productives o docents en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge del mòdul professional.

El procediment que s'ha de seguir per a obtindre l'acreditació docent establida en esta disposició addicional serà el següent:

El professorat que considere que té els requisits necessaris, ho sol licitarà a la corresponent direcció territorial amb competències en educació, i s'adjunta la documentació següent:

- Fotocòpia compulsada del títol acadèmic oficial.
- Documents justificatius de complir els requisits indicats en l'apartat a) i/o b) d'esta disposició addicional.

El director/la directora territorial, amb un informe previ del seu Servei d'Inspecció Educativa, elevarà una proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'estes ensenyances de Formació Professional, de la conselleria amb competències en matèria d'educació, que dictarà una resolució individualitzada respecte d'això. Contra la resolució, la persona interessada podrà presentar recurs d'alçada, en el termini d'un mes des de la seua notificació, davant de la secretària autonòmica de què depenga el mencionat

òrgan administratiu competent, aspecte que haurà de constar en la resolució mencionada. Estes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a este efecte.

Quarta. Incidència en les dotacions de gasto

La implementació i posterior desplegament d'este decret haurà de ser atesa amb els mitjans personals i materials de la conselleria competent en estes ensenyances de Formació Professional, en la quantia que prevegen els corresponents pressupostos anuals.

## DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

Única. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de tècnic superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la Llei Orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu.

1. L'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2015/2016, complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic emparat per la LOGSE, i que no haja superat algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent cicle formatiu les ensenyances del qual se substitueixen d'acord amb el que s'ha indicat en la disposició addicional primera del present decret, tindrà dos convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar estos mòduls professionals, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició de les ensenyances de Formació Professional.

Transcorregut este període, en el curs escolar 2018/2019, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en l'article 15 del Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

2. A l'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2015/2016, no complisca les condicions requerides per a cursar les ensenyances del segon curs del títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la LOGSE, se li aplicaran les convalidacions establides en l'article 15 del Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, o norma bàsica que ho substituïska regulat per la LOE.

3. L'alumnat que, en finalitzar el curs escolar 2016/2017, no complisca, per no haver superat el mòdul professional de Formació en centres de treball, les condicions requerides per a obtindre el títol de Tècnic Superior en Laboratori de Diagnòstic Clínic emparat per la LOGSE, disposarà d'una convocatòria en el curs escolar següent per a poder superar el mòdul professional mencionat, sempre amb el límit màxim de convocatòries pendents de realitzar per l'interessat, que estableix la normativa vigent en cada un dels règims d'impartició de les ensenyances de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut el període esmentat, no haguera obtingut el corresponent títol, se li aplicaran les convalidacions, per als mòduls superats, establides en



l'article 15 del Reial Decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'establix el títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei Orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

### DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

Única. Derogació normativa

Queden derogades totes les disposicions que del mateix rang o d'un rang inferior s'oposen al que establix la present norma.

### DISPOSICIONS FINALS

Primera. Aplicació i desenvolupament

S'autoritza qui exercisca la titularitat de la conselleria competent en matèria educativa per a dictar totes les disposicions que siguen necessàries per a l'aplicació i desenvolupament del que disposa el present decret.

Segona. Entrada en vigor

Este decret entrarà en vigor l'endemà de la publicació en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*. No obstant això, els efectes s'entendran referits a partir de l'inici dels processos d'escolarització del curs 2016-17.

València,

El president de la Generalitat,

XIMO PUIG I FERRER

El conseller d'Educació, Investigació, Cultura i Esport,

VICENT MARZÀ IBÁÑEZ

## ANNEX I

### Mòduls professionals

#### 1. Mòdul professional: Gestió de mostres biològiques

Codi: 1367.

Duració: 160 hores.

Continguts:

##### a) Anàlisi de l'estructura organitzativa del sector sanitari:

Sistemes sanitaris. Tipus. Sistemes sanitaris a Espanya.

Legislació relativa a la Llei d'Ordenació de les Professions Sanitàries: Llei General de Sanitat.

Funcions, àrees i organització del treball en el laboratori d'anàlisis clíniques i d'anatomia patològica:

– Funcions dels tècnics de laboratori clínic.

– Funcions dels tècnics d'anatomia patològica.

Economia sanitària i qualitat en la prestació del servei.

##### b) Identificació de la documentació del laboratori:

Recepció, registre i classificació de les mostres.

Sistemes informàtics de gestió de la documentació.

Documents de normativa bioètica.

Llei Orgànica de Protecció de Dades. Consentiment informat.

Registre i arxiu de documentació gràfica.

Pressupostos, contractació i administració de subministraments i control del magatzem.

##### c) Identificació de mostres biològiques:

Mostres biològiques.

Mostres líquides.

Mostres de teixits.

Mostres citològiques.

Característiques anatòmiques de la regió d'extracció.

Substàncies analitzables:

- Anàlisi qualitativa i quantitativa:

. Variabilitat preanalítica del pacient.

Errors en la manipulació preanalítica.

Gènere. Salut i malaltia.

##### d) Realització de l'arreglada, segons protocol de la unitat, i distribució de mostres biològiques habituals:

Materials utilitzats per a l'extracció de mostres.

Mostres sanguínies:

- Tipus de mostres sanguínies.
- Tècniques d'extracció sanguínia. Extracció venosa en model anatòmic.
- Anticoagulants.

Mostres no sanguínies:

- Mostra d'orina.
- Mostres d'origen digestiu.
- Mostres de l'aparell reproductor masculí i femení. Citologia ginecològica.
- Mama: secrecions i puncions.
- Citologia intraoperatòria per empremta.
- Exsudats per a anàlisi microbiològica-parasitològica.
- Mostres cutànies per a l'estudi de micosi: pell, pèl i ungles.

Tècniques de suport vital bàsic.

e) Realització de la recollida, segons protocol de la unitat, i distribució de mostres obtingudes per mitjà de procediments invasius o quirúrgics:

Obtenció de mostres en estructures i vísceres anatòmiques:

- Agulla fina (PAAF) i agulla gruixuda (BAG).
- Pistola de puncions (Cameco).
- Empremta i raspament.

Recursos tecnològics d'imatge per a l'obtenció de mostres.

Tipus de mostres obtingudes per mitjà de procediments invasius o quirúrgics:

- Líquid cefaloraquidi (LCR).
- Líquids serosos i exsudats.
- Mostres del tracte respiratori.

Mostres obtingudes d'animals d'experimentació.

Mostres del biobanc.

Procés de prestació del servei. Protocols d'actuació de la unitat.

f) Selecció de tècniques de conservació, emmagatzematge, transport i enviament de mostres:

Criteris de conservació de les mostres: factors que afecten la conservació de les mostres.

Mètodes de conservació de les mostres:

- Mètodes químics.
- Mètodes físics.

Sistemes d'envasat, transport i enviament. Normativa vigent.

Registre, codificació i identificació de la mostra per al transport.

g) Aplicació de protocols de seguretat i prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics:

Reactius químics, radioactius i biològics. Emmagatzematge. Substàncies químiques incompatibles.

Prevenió del risc del treball amb productes químics, radioactius i biològics:

- Cabines de gasos i de bioseguretat.
- Manipulació de productes.

Prevenió de riscos relatius a equips de laboratori.

Gestió de residus. Normativa vigent.

Determinació de les mesures de prevenió i protecció personal.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència. Pla d'emergència.

Organització del treball preventiu. Rutines bàsiques.

Documentació: arreplega, elaboració i arxiu.

2. Mòdul professional: Tècniques generals de laboratori

Codi: 1368.

Duració: 224 hores.

Continguts:

a) Classificació de materials, equips bàsics i reactius:

Tipus de materials i utilització:

- Material volumètric.
- Micropipetes.
- Utensilis bàsics de laboratori i la seua utilització.

Neteja, desinfecció i esterilització del material de laboratori.

L'aigua de laboratori.

Reactius químics en el laboratori clínic i anatomopatològic:

- Classificació i etiquetatge.
- Maneig, conservació i emmagatzematge.
- Fitxes de seguretat.

Equips bàsics utilitzats en el laboratori.

Ús eficient dels recursos.

Procediments normalitzats de treball.

b) Aplicació de protocols de seguretat i prevenió de riscos en el laboratori:

Reactius químics, radioactius i biològics. Emmagatzematge. Substàncies químiques incompatibles.

Prevenió del risc del treball amb productes químics, radioactius i biològics:

- Cabines de gasos i de bioseguretat.
- Manipulació de productes.

Prevenió de riscos relatius a equips de laboratori.

Gestió de residus. Normativa vigent.

Determinació de les mesures de prevenió i protecció personal.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència. Pla d'emergència.

Organització del treball preventiu. Rutines bàsiques.

Documentació: recollida, elaboració i arxivament.

c) Realització de dissolucions i dilucions:

Mesures de massa per mitjà de balança de precisió:

- Fonament i regles d'ús.
- Exactitud, precisió, sensibilitat i capacitat de càrrega.

Mesures de volum per mitjà de material volumètric:

- Utilització del material volumètric.
- Exactitud i precisió.

Càlcul i preparació de dissolucions:

Mode d'expressió de la concentració. Càlcul i unitats.

Preparació de dissolucions.

Càlcul i preparació de dilucions: concepte i formes d'expressió. Preparació de dilucions seriades i no seriades.

Mètodes electroquímics: el pH-metre:

- Tipus d'elèctrodes.
- Calibratge, mesurament i manteniment.

Valoracions àcid-base. Preparació de solucions amortidores.

d) Aplicació de procediments de separació de substàncies:

Mètodes bàsics de separació. Filtració, decantació i centrifugació.

Mètodes de separació electroforètica:

- Aplicació de tècniques electroforètiques.
- Preparació d'equips, reactius i manteniment.

Interpretació de resultats de anàlisi instrumental:

- Tractament estadístic dels resultats per al control de qualitat.
- Redacció digital d'informes.

e) Realització de la valoració tècnica de la coherència i la fiabilitat dels resultats:

Conceptes estadístics bàsics: mitjana, desviació estàndard, coeficient de variació i regressió.

Control de qualitat en la fase analítica. Material de calibratge i control.

Sèrie analítica: tipus d'error.

Representacions gràfiques de control de qualitat.

Criteris d'acceptació o rebuig.

f) Realització de tècniques de microscòpia i digitalització d'imatges:

Components bàsics d'un microscopi òptic i un equip fotogràfic.

Tècniques de microscòpia òptica de llum transmesa. Fonament i aplicació de cada una d'estes.

Tècniques de microscòpia de fluorescència. Aplicacions i avantatges de cada tècnica.

Tècniques de microscòpia electrònica. Fonament i aplicació.

Tècniques de microscòpia d'escombratge de sonda. Fonament i aplicació.

Tècniques fotogràfiques macroscòpiques, microscòpiques i ultramicroscòpiques.

Sistemes de captació, processat i arxiu d'imatges digitals:

– Càmera fotogràfica i videocàmera digitals.

– Escàner de preparacions.

– Programes de processament d'imatges i emmagatzematge en arxiu digital.

Telepatologia estàtica.

Estàndards per a la transferència d'imatges i informació associada.

g) Aplicació de sistemes de gestió de la qualitat en el laboratori:

Qualitat, sistema de gestió de qualitat i assegurament de la qualitat: fases i circuits.

Traçabilitat.

Normes de qualitat en el laboratori: normes ISO i normativa BPL.

Documents de la qualitat.

Certificació i acreditació del laboratori.

Auditoria i avaluació de la qualitat.

### 3. Mòdul professional: Biologia molecular i citogenètica

Codi: 1369.

Duració: 192 hores.

Continguts:

a) Caracterització dels processos que es realitzen en els laboratoris de citogenètica i biologia molecular:

Organització i funcions del laboratori de citogenètica i cultiu cel·lular. Materials i equip bàsic.

Organització i funcions del laboratori de biologia molecular. Materials i equip bàsic.

Normes de manipulació del material estèril. Tècnica asèptica.

Seguretat en els laboratoris de citogenètica i biologia molecular. eliminació de residus perillosos.

Ús eficient dels recursos.

b) Realització de cultius cel·lulars:

Típus de cultiu cel·lular en citogenètica: líquid amniòtic, vellositat coriònica i sang perifèrica. Tipus de cèl·lules.

Medis de cultiu.

Tècniques d'obtenció, manteniment i propagació de cultius.

Determinació del número i viabilitat cel·lular.

Contaminació en els cultius cel·lulars.

c) Aplicació de tècniques d'anàlisi cromosòmica:

Tècnica d'obtenció d'extensions cromosòmiques. Cultiu i sacrifici cel·lular.

Mètodes de tenyiment i travessat cromosòmic: patrons d'identificació.

Nomenclatura citogenètica.

Automatització de l'anàlisi citogenètica.

Alteracions cromosòmiques: numèriques i estructurals.

Diagnòstic prenatal: mètodes i aplicacions.

Citogenètica i càncer.

d) Aplicació de tècniques d'extracció d'àcids nucleics:

Característiques estructurals i funcionals dels àcids nucleics.

Propietats físiques relacionades amb les tècniques de biologia molecular: densitat, desnaturalització, absorptivitat, cinètica de renaturalització i hibridació.

Endonucleases de restricció i altres enzims associades als àcids nucleics.

Mutacions i polimorfismes.

Tècniques d'extracció d'ADN en sang perifèrica, biòpsies i teixits.

Extracció d'ARN.

Sistemes automàtics d'extracció d'àcids nucleics.

e) Aplicació de tècniques de PCR i electroforesi a l'estudi dels àcids nucleics:

Tècniques de PCR i variants: PCR múltiplex, RT-PCR, PCR *nested* i PCR a temps real.

Tècniques d'electroforesi en gel.

Tècniques de visualització de fragments i interpretació de resultats.

Aplicacions diagnòstiques i forenses de les tècniques de PCR.

f) Aplicació de tècniques d'hibridació amb sonda:

Típus de sonda i tipus de marcatge.

Procediment d'hibridació: fases.

Tècniques de transferència i hibridació d'àcids nucleics en suport sòlid:

DNA i RNA. Bioxip de DNA (*Southern i Northern blot. Microarrays*)

Tècniques d'hibridació en cromosomes i teixits:

– FISH i variants.

– HGC (hibridació genòmica comparada).

– FINCTION.

g) Determinació de mètodes de clonació i seqüenciació de l'ADN:

Clonació: components i fases del procediment de clonació.

Bioinformàtica: anàlisi de bases de dades d'ADN i proteïnes.

Mètodes de seqüenciació d'ADN:

– Mètodes de seqüenciació manual.

– Seqüenciació automàtica.

– Piroseqüenciació.

Altres anàlisis realitzades amb el seqüenciador:

– Anàlisi de fragments.

– MLPA (dosi gènica).

Aplicació de les tècniques de biologia molecular en el diagnòstic clínic:

– Diagnòstic prenatal i preimplantacional.

– Diagnòstic de malalties neurodegeneratives, cardiovasculars i metabòliques.

– Neoplàsies. Diagnòstic i pronòstic.

– Diagnòstic microbiològic.

Aplicacions de les tècniques de biologia molecular en medicina legal i forense.

#### 4. Mòdul professional: Fisiopatologia general

Codi: 1370.

Duració: 192 hores.

Continguts:

a) Reconeixement de l'estructura i organització general de l'organisme humà:

Anàlisi de l'estructura jeràrquica de l'organisme.

Citologia.

Histologia: components, característiques i funció dels teixits.

Classificació dels sistemes i aparells de l'organisme.

Topografia corporal:

– Terminologia de direcció i posició.

– Regions i cavitats corporals.

b) Identificació del procés de desenvolupament de la malaltia:

El procés patològic.

Alteració de la funció i l'estructura normal de la cèl·lula:

– Canvis adaptatius.

– Lesions cel·lulars reversibles i irreversibles.

Semiologia. Síntomes i signes.

Fases i evolució de la malaltia. Complicacions i incidències de la malaltia.

Clínica de la malaltia. Diagnòstic. Pronòstic. Tractament.

Grups de malalties.

Procediments diagnòstics:

– Anàlisis clíniques.

– Determinació de l'activitat elèctrica.

– Tècniques de diagnòstic a través de la imatge.

– Estudi citològic i anatomopatològic.

Recursos terapèutics.



Terminologia clínica.

c) Reconeixement dels trastorns del sistema immunitari:

Immunitat natural i específica: Antígens i anticossos.

Cèl·lules del sistema immunitari.

Citocines.

Antígens de histocompatibilitat.

Trastorns del sistema immunitari:

– Reaccions d'hipersensibilitat.

– Malalties autoimmunes.

– Síndromes de deficiència immunològica.

Immunització activa i passiva.

d) Identificació de les característiques de les malalties infeccioses:

Agents infecciosos:

– Transmissió i disseminació d'agents infecciosos.

– Cadena infecciosa.

– Mecanismes de lesió dels microorganismes.

La resposta inflamatòria. Components.

Inflamació aguda. Patrons morfològics de la inflamació aguda:

– Inflamació supurativa.

– Inflamació mononuclear i granulomatosa.

– Inflamació citopàtica-citoproliferativa.

– Inflamació necrotitzant.

Inflamació crònica i cicatrització.

Principals malalties infeccioses humanes:

– Infeccions gastrointestinals.

– Infeccions respiratòries víriques i bacterianes.

– Infeccions oportunistes.

– Malalties de transmissió sexual.

Terapèutica antiinfecciosa.

e) Identificació del procés de desenvolupament tumoral:

Classificació i epidemiologia de les neoplàsies.

Bases moleculars del càncer:

– Oncogens.

– Gens supressors del càncer.

Biologia del creixement tumoral.

Agents carcinògens:

– Químics.

– Radiació.

– Virus oncogènics.

Defenses davant de tumors. Antígens tumorals. Immunovigilància.

Manifestacions locals i generals dels tumors: efectes del tumor en l'organisme.

Gradació i estadificació del tumor.

Prevenió, diagnòstic i tractament:

– Cribratge i diagnòstic precoç.

– Proves diagnòstiques.

– Possibilitats terapèutiques.

Neoplàsies malignes més freqüents.

f) Reconeixement de les manifestacions de malalties:

Fisiopatologia respiratòria:

– Fisiologia respiratòria.

– Malalties de l'aparell respiratori. Insuficiència respiratòria.

– Trastorns de l'equilibri àcid-base.

Malalties cardiocirculatories:

– Fisiologia cardiocirculatoria.

– Manifestacions cardíques i vasculars. Insuficiència cardíaca.

Malalties neurològiques i dels òrgans dels sentits:

– Fisiologia neurològica i dels òrgans dels sentits.

– Manifestacions neurològiques i dels òrgans dels sentits.

Trastorns de l'aparell digestiu:

– Fisiologia digestiva.

– Patologia digestiva, hepàtica, biliar i pancreàtica.

Patologia renal i de vies urinàries:

– El procés de formació d'orina.

– Patologia renal i de vies urinàries. Insuficiència renal.

g) Reconeixement de trastorns hemodinàmics i vasculars:

Hemostàsia i coagulació:

– Hemostàsia normal.

– Cascada de la coagulació.

Formació de trombes i èmbols.

Trombosi arterial i venosa.

Fisiopatologia de l'edema.

Repercussions del bloqueig de la irrigació. Infart:

– Classes d'infarts.

– Factors que influïxen en l'aparició d'un infart.

Patologies relacionades amb alteracions del flux sanguini:

– Cardiopatia isquèmica.

– Tromboembòlia pulmonar.

– Accidents cerebrovasculars.

Hipertensió arterial.

h) Reconeixement de trastorns de l'alimentació i el metabolisme:

Alimentació i nutrició.

Hormones. Alteracions endocrines més freqüents.

Fisiopatologia de l'alimentació:

– Dèficits nutricionals, vitamínics i minerals.

– Obesitat.

Fisiopatologia del metabolisme de la glucosa:

– Metabolisme i regulació hormonal de la glucosa.

– Patologia del metabolisme dels carbohidrats.

– Diabetis. Hipoglucèmia.

– Proves diagnòstiques.

Alteracions del metabolisme dels lípids:

– Lipoproteïnes.

– Metabolisme i transport dels lípids.

– Aterogènesi.

– Dislipèmies.

Fisiopatologia de la reproducció.

– Regulació hormonal de la reproducció.

– Patologia de la reproducció.

– Proves diagnòstiques.

## 5. Mòdul professional: Anàlisi bioquímica

Codi: 1371.

Duració: 160 hores.

Continguts:

a) Aplicació de tècniques utilitzades en el laboratori de bioquímica clínica:

Espectrometria d'absorció molecular:

– Llei de Lambert-Beer.

– Components dels equips. Avaries o disfuncions més freqüents.

Espectrometria d'emissió atòmica.

Espectrometria d'absorció atòmica.

Espectrometria de luminiscència:

– Espectrometria de fluorescència molecular.

– Espectrometria de quimioluminiscència molecular.

Espectrometria de masses.

Espectrometria de dispersió de la radiació:

– Turbidimetria.

– Nefelometria.

Refractometria de líquids.

Fotometria de reflectància. Química seca.

Cromatografia:

– Cromatografia plana.

– Cromatografia en columna: cromatografia de gasos i cromatografia líquida d'alta resolució (HPLC).

Osmometria.

Automatització:

– Descripció de grans sistemes automàtics. Maneig.

– Funcions del tècnic en el control, maneig i manteniment dels equips modulars.

Ús eficient dels recursos.

b) Anàlisi de magnituds bioquímiques relacionades amb el metabolisme de principis immediats:

Patrons d'alteració del metabolisme hidrocarbonat:

– Determinacions. Glucèmia basal, test de tolerància oral a la glucosa, hemoglobina glicosilada, fructosamina.

Patrons d'alteració del metabolisme de lípids i lipoproteïnes:

– Determinacions. Colesterol total, triglicèrids, HDL, LDL, VLDL.

Patrons d'alteració del metabolisme de proteïnes:

– Determinacions: proteïnes totals, albúmina, troponines, pèptids natriurètics, mioglobina i apoproteïnes.

– Separació de proteïnes plàsmiques.

– Quantificació de fraccions.

c) Anàlisi de magnituds bioquímiques relacionades amb els productes finals del metabolisme:

Compostos nitrogenats no proteics. Urea i creatinina. Determinacions.

Depuracions. Aminoàcids. Amoni.

Cossos cetònics.

Determinació de bilirubina total, directa i indirecta. Patrons d'alteració.

Àcid làctic i pirúvic.

Alteracions del metabolisme de purines: determinació d'àcid úric.

d) Determinació d'enzims:

Utilitat de la determinació enzimàtica en el diagnòstic clínic.

Enzims. Fisiologia i cinètica enzimàtica. Classificació dels enzims. Determinació de l'activitat enzimàtica.

Isoenzims. Determinació.

Patrons d'alteració enzimàtica:

- Enzims associats a les principals síndromes hepàtiques.
- Enzims associats a patologies pancreàtiques.
- Enzims associats a patologies cardíques.
- Enzims associats a patologies musculars.
- Altres patrons d'alteració enzimàtica.

e) Realització de tècniques d'estudi de mostres d'orina:

Estudi de l'orina. Fisiopatologia de l'orina.

Examen físic de l'orina.

Examen bioquímic de l'orina:

- Determinació d'anormals per mitjà de química seca.
- Patrons d'alteració.
- Determinació de substàncies eliminades per orina: qualitatives i quantitatives (orina de 8, 12 i 24 hores).

Càlcul de la depuració de creatinina.

Anàlisi microscòpica del sediment urinari:

- Cèl·lules.
- Cilindres.
- Cristalls.
- Patrons d'alteració.

Anàlisi de càlculs urinaris.

f) Caracterització de les determinacions en excrements i altres líquids corporals:

Estudi de la funció digestiva:

- Síndromes de malabsorció.
- Proves de laboratori per a l'estudi de la funció digestiva.
- Determinació de substàncies eliminades per excrements.

Determinació de la presència de sang en excrements.

Estudi bioquímic i microscòpic d'altres líquids corporals: líquid cefaloraquídi i líquid sinovial. Suc gàstric.

Tècniques de reproducció assistida. Seminograma.

Estudi bioquímic de líquids serosos: líquids pleurals, pericardíacs i peritoneals.

Examen físic, químic i citològic.

g) Determinació de magnituds bioquímiques relacionades amb els trastorns dels equilibris hidroelectrolític i àcid-base:

Equilibri hidroelectrolític:

- Patrons d'alteració de l'EHE.
- Alteracions de l'osmolalitat. Determinació de l'osmolalitat.
- Electroïlits d'interés diagnòstic.
- Alteracions del sodi i potassi.
- Trastorns del metabolisme del calci i del fòsfor.
- Elèctrodes selectius per a compostos iònics.
- Determinació d'electroïlits.

Patrons d'alteració de l'EAB:

- Patrons d'alteració de gasos en sang.
- Determinació de gasos en sang. Gasometria.

Determinacions a la capçalera del pacient (POCT).

h) Caracterització de les determinacions indicades en estudis especials:

Fisiopatologia hormonal. Mètodes de determinació d'hormones. Patrons d'alteració hormonal.

Determinació de marcadors tumorals.

Monitorització de fàrmacs. Fàrmacs inclosos habitualment en programes de monitorització.

Detecció i quantificació de drogues d'abús i altres tòxics.

Embaràs i neonatologia:

- Diagnòstic bioquímic d'embaràs.
- Cribratge i diagnòstic prenatal.
- Marcadors bioquímics.
- Detecció precoç de malalties endocrinometabòliques en el nou-nat.

Proves de fecundació.

Protocol de l'estudi de càlculs biliars.

6. Mòdul professional: Tècniques d'immunodiagnòstic

Codi: 1372.

Duració: 80 hores.

Continguts:

a) Aplicació de tècniques basades en reaccions antígen-anticòs secundàries:

Tècniques d'aglutinació: directes i indirectes. Tècniques de la inhibició de l'aglutinació.

Tècniques de precipitació al medi líquid: immunoturbidimetria i immunonefelometria.

Tècniques de precipitació en gel: immunofixació.

Tècniques de fixació del complement.

Diagnòstic i seguiment serològic de les malalties infeccioses.

b) Aplicació de tècniques basades en reaccions antígen-anticòs primàries:

Classificació d'immunoassajos:

– Competitiu i no competitiu.

– Homogenis i heterogenis.

Representació de dades i obtenció de resultats.

Sistemes d'amplificació de senyals.

Enzimoimmunoassajos homogenis. Immunoassaig enzimàtic multiplicat (EMIT).

Enzimoimmunoassajos heterogenis. Assaig d'immunoadsorció lligat a enzims (ELISA):

– Competitiu.

– No competitiu.

Radioimmunoassajos.

Fluoroimmunoassajos: enzimoimmunoassaig microparticulat (MEIA).

Immunoassajos quimioluminiscent.

Tests immunocromatogràfics.

Tècniques d'immunofluorescència.

Tècnica de transferències de proteïnes (*western blot*).

c) Detecció d'autoanticossos:

Malalties autoimmunes i anticossos associats:

– Endocrines. Lupus eritematós disseminat. Renals. Cutànies. Intestinals.

Anticossos organoespecífics.

Anticossos no organoespecífics:

– Antinuclears. Anti-DNA natiu. Antihistones. Factor reumatoide. Antifosfolípids. Anticardiolipina. Anti-CCP.

Determinació d'autoanticossos per immunofluorescència indirecta: patrons de fluorescència.

Determinació d'autoanticossos per mitjà d'ELISA.

d) Aplicació de tècniques d'estudi d'hipersensibilitat:

Tècniques per al diagnòstic d'al·lèrgies:

– Determinació de Ig E total.

– Determinació de Ig E específica.

– Test d'activació de basòfils (TAB) per citometria.

– Test d'alliberament d'histamina per fluorometria.

Avaluació de la hipersensibilitat retardada.

e) Aplicació de tècniques d'identificació de poblacions cel·lulars per citometria de flux:

Preparació de suspensions cel·lulars.

Funcionament d'un citòmetre de flux:

– Estructura d'un citòmetre de flux.

– Posada a punt del citòmetre: calibratge del làser.

– Control de qualitat.

– Manteniment preventiu del citòmetre.

– Anàlisi de dades.

Aplicacions de la citometria de flux:

- Determinació de poblacions cel·lulars en sang perifèrica.
- Fenotip de leucèmies i limfomes.
- Fenotip d'altres poblacions cel·lulars.
- Quantificació de molècules.

Altres tècniques de separació cel·lular:

- Separació cel·lular immunomagnètica.
- Tècniques d'immunotoxicitat.

f) Valoració de la funcionalitat de la immunitat cel·lular:

Tècniques de separació de limfòcits per centrifugació en gradient de Ficoll.

Estudi de la funcionalitat dels limfòcits B.

Estudi de la funcionalitat dels limfòcits T: estudis de proliferació de limfòcits en resposta a mitogens.

Quantificació de subpoblacions de limfòcits T.

Estudi de les cèl·lules fagocítiques:

- Reducció del nitroblau de tetrazole.
- Utilització de bacteris marcadors per a la valoració de l'activitat bactericida.
- Assajos de quimiotaxi.

Estudi de les alteracions del complement:

- Quantificació de les fraccions C3 i C4.
- Anàlisi de la via clàssica.

g) Aplicació d'estudis de tipificació HLA:

Molècules MHC.

Estudis d'histocompatibilitat:

- Tècniques de tipificació serològica HLA. Microlinfocitotoxicitat.
- Proves encreuades (*cross match*).
- Detecció d'anticossos citotòxics anti-HLA.

Aplicacions dels estudis d'histocompatibilitat:

- Trasplantaments d'òrgans.
- Estudis de paternitat.
- Estudis antropològics.

7. Mòdul professional: Microbiologia clínica

Codi: 1373.

Duració: 140 hores.

Continguts:



a) Aplicació de procediments de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental:

Normativa sobre la prevenció del risc biològic.

Classificació dels microorganismes en grups de risc.

Nivells de seguretat i mesures de contenció: cabines de seguretat biològica.

Identificació dels riscos associats a les tècniques realitzades en el laboratori de microbiologia clínica:

– Determinació de les mesures de prevenció.

– Equips de protecció individual.

Gestió de la eliminació de residus:

– Tipus de residus generats en un laboratori de microbiologia clínica.

– Procediments de eliminació de residus.

b) Aplicació de tècniques de tinció i observació de microorganismes:

Microorganismes: concepte, tipus i taxonomia.

Bacteris: morfologia i agrupació. Estructura bacteriana.

Tècniques d'observació microscòpica de microorganismes:

– Examen en fresc. Simple. Gota pendent.

– Preparació de frotis bacterià. Mostra líquida. Mostra sòlida.

– Tècniques de tinció i tipus. Negativa. Simple. Tinció de Gram. Ziehl-Neelsen. Càpsules. Espores.

c) Preparació de medis per al cultiu de microorganismes:

Components d'un medi de cultiu.

Tipus de medis: generals, diferencials, selectius i enriquits, entre altres.

Preparació de medis de cultius: líquids, sòlids i semisòlids en tub (agar inclinat). Medis en placa.

Medis de cultiu utilitzats habitualment en un laboratori de microbiologia.

d) Aplicació de tècniques d'aïllament i de recompte de microorganismes:

Tècniques de sembra: al medi líquid, al medi sòlid o al medi semisòlid.

Tècniques d'inoculació.

Tècniques d'aïllament: estria simple, estria múltiple. Quatre quadrants.

Incubació: aeròbica i anaeròbica.

Creixement bacterià.

Descripció macroscòpica dels cultius.

Tècniques de determinació del creixement.

e) Aplicació de tècniques d'identificació bacteriana:

Proves d'identificació bioquímica. Proves ràpides: catalasa i oxidasa. Proves individuals. Sistemes multiprova.

Proves de sensibilitat antimicrobiana. Antibiòtics. Tipus d'antibiograma. Resistència antimicrobiana.

Immunologia i diagnòstic microbiològic.

Biologia molecular i diagnòstic microbiològic.

Protocol d'aïllament i identificació de cocs grampositiu. Gèneres: estafilococs, estreptococs, enterococs.

Protocol d'aïllament i identificació de cocs gramnegatius. Gènere *Neisseria*.

Protocol d'aïllament i identificació de bacils grampositiu aerobis.

Protocol d'aïllament i identificació de bacils gramnegatius:

- Enterobacteris.
- Bacils gramnegatius no fermentadores.
- Bacils gramnegatius exigents.

Altres bacteris d'importància clínica: bacteris anaerobis, micobacteris, *Rickettsia*, *Chlamydia* i micoplasmes.

Antibiòtics. Resistència i sensibilitat. Antibiogrames.

f) Aplicació de tècniques d'identificació de fongs i paràsits:

Aïllament i identificació de floridures i rents:

- Característiques generals.
- Patologia associada.
- Diagnòstic de les malalties fúngiques pel laboratori.

Tècniques d'identificació de paràsits:

- Característiques generals de protozous i helmints.
- Patologia. Cicles.
- Diagnòstic pel laboratori.

g) Identificació de virus:

Característiques diferencials dels virus.

Classificació vírica i patologia associada.

Diagnòstic pel laboratori de les infeccions víriques:

- Estudi directe de la mostra.
- Processament.
- Tècniques d'aïllament i identificació viral.

8. Mòdul professional: Tècniques d'anàlisi hematològica

Codi: 1374.

Duració: 120 hores.

Continguts:

a) Realització de tècniques de tinció en extensions de sang perifèrica i medul·la òssia:

Característiques de les cèl·lules sanguínies. Criteris de classificació cel·lular.

L'extensió sanguínia: característiques, zones i artefactes. Mètodes de preparació.

Tincions hematològiques: Giemsa, May-Grünwald-Giemsa i Wright, entre altres.

Examen de l'extensió.

Mielograma.

b) Maneig d'equips automàtics d'anàlisi hematològica:

Sistemes automàtics de recompte. Mètodes de mesurament. Expressió de resultats. Xifres, histogrames, citogrames. Alarmes i causes d'error.

L'hemograma: paràmetres hematològics bàsics. Valors de referència i significat clínic.

Terminologia clínica.

c) Aplicació de tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de la sèrie roja:

Caracterització de precursors eritropoètics.

Estructura i fisiologia eritrocitària.

Paràmetres que avaluen la sèrie roja:

- Índexs eritocitaris.
- Hematòcrits.
- Hemoglobina: concentració i tipus.
- Reticulosi.
- Velocitat de sedimentació globular.

Mètodes de determinació.

Alteracions morfològiques de les hematies.

Anèmies: concepte. Classificació morfològica i etiopatogènica. Proves de laboratori utilitzades en l'estudi de l'anèmia.

Poliglobulines.

d) Aplicació de tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de les sèries blanca i plaquetària:

Caracterització de precursors immadurs.

Sèrie blanca: recompte leucocitari total i diferencial. Índexs leucocitaris. Mètodes de determinació. Alteracions morfològiques i quantitatives de la sèrie blanca.

Sèrie plaquetària: nombre de plaquetes. Índexs plaquetaris. Mètodes de determinació. Alteracions quantitatives i qualitatives.

Malalties de neoplàsia de la sang. Leucèmies: classificació i diagnòstic pel laboratori. Síndromes mieloproliferatives crònics. Limfomes.

e) Realització de tècniques de valoració de l'hemostàsia i la coagulació:

Hemostàsia clínica. Fases i factors plàsmics associats.

Proves de valoració de l'hemostàsia primària. Temps de sagnia (Duke i Ivy). Agregació plaquetària.

Proves que estudien la coagulació i fibrinòlisi:

- Temps globals de coagulació: TP, TTPa i TT.
- Concentració de fibrinogen.

Tècniques especials en hemostàsia:

- Dosificació de factors.
- Estudi d'inhibidors de la coagulació.
- Estudi de proteïnes de la fibrinòlisi.

Alteracions de l'hemostàsia i la coagulació:

- Púrpures vasculars i trombopàtiques.
- Alteracions congènites i adquirides de la coagulació.

Control del tractament anticoagulant.

Avaluació de la tendència trombòtica.

f) Aplicació de procediments per a garantir l'hematocompatibilitat:

Grups sanguinis. Sistema ABO. Antígens i anticossos. Sistema Rh. Antígens i anticossos. Altres sistemes. Proves de determinació.

Anticossos irregulars. Proves de determinació.

Estudis de compatibilitat. Proves encreuades.

Malaltia hemolítica del nouat (EHRN).

g) Preparació d'hemoderivats:

Organització i estructura del banc de sang.

Donació de sang. Principis generals. Criteris d'acceptació i rebuig de donants. Modalitats de donació.

Unitats de sang: característiques, tipus i anticoagulants utilitzats.

Obtenció, fraccionament i conservació d'hemoderivats:

- Concentrat d'hematies, leucòcits i plaquetes. Tipus.
- Plasma fresc congelat.
- Crioprecipitat.
- Concentrat de factors de coagulació.

Efectes adversos del tractament transfusional.

9. Mòdul professional: Projecte de laboratori clínic i biomèdic

Codi: 1375.

Duració: 40 hores.

Continguts:

a) Identificació de necessitats del sector productiu i de l'organització de l'empresa:

Identificació de les funcions dels llocs de treball.

Estructura i organització empresarial del sector.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector.

Organigrama de l'empresa. relació funcional entre departaments.

Tendències del sector: productives, econòmiques, organitzatives, d'ocupació i altres.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

Conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

Sistemes de qualitat i seguretat aplicables en el sector.

b) Disseny de projectes relacionats amb el sector:

Anàlisi de la realitat local, de l'oferta empresarial del sector en la zona i del context en què es desenvoluparà el mòdul professional de Formació en centres de treball.

Recopilació d'informació.

Estructura general d'un projecte.

Elaboració d'un guió de treball.

Planificació de l'execució del projecte: objectius, continguts, recursos, metodologia, activitats, temporalització i avaluació.

Viabilitat i oportunitat del projecte.

Revisió de la normativa aplicable.

c) Planificació de l'execució del projecte:

Seqüenciació d'activitats.

Elaboració d'instruccions de treball.

Elaboració d'un pla de prevenció de riscos.

Documentació necessària per a la planificació de l'execució del projecte.

Compliment de normes de seguretat i ambientals.

Indicadors de garantia de la qualitat del projecte.

d) Definició de procediments de control i avaluació de l'execució del projecte:

Proposta de solucions als objectius plantejats en el projecte i justificació de les seleccionades.

Definició del procediment d'avaluació del projecte.

Determinació de les variables susceptibles d'avaluació.

Documentació necessària per a l'avaluació del projecte.

Control de qualitat de procés i producte final.

Registre de resultats.

10. Mòdul professional: Formació i orientació laboral

Codi: 1376.

Duració: 96 hores.

Continguts:

a) Busca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.

Identificació d'itineraris formatius relacionats amb el Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Responsabilització del propi aprenentatge. Coneixement dels requeriments i dels fruits previstos.

Definició i anàlisi del sector professional del títol de Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Planificació de la pròpia carrera:

- Establiment d'objectius laborals, a mitjà i llarg termini, compatibles amb necessitats i preferències.
- Objectius realistes i coherents amb la formació actual i la projectada.

Procés de busca d'ocupació en xicotetes, mitjanes i grans empreses del sector.

Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa. Europass, Ploteus.

Tècniques i instruments de busca d'ocupació.

Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció professional.

El procés de presa de decisions.

Establiment d'una llista de comprovació personal de coherència entre pla de carrera, formació i aspiracions.

b) Gestió del conflicte i equips de treball:

Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.

Classes d'equips en el sector del laboratori clínic i biomèdic segons les funcions que exercixen.

Anàlisi de la formació dels equips de treball.

Característiques d'un equip de treball eficaç.

La participació en l'equip de treball. Anàlisi dels possibles rols dels seus integrants.

Definició de conflicte: característiques, fonts i etapes del conflicte.

Mètodes per a la resolució o supressió del conflicte: mediació, conciliació i arbitratge.

c) Contracte de treball:

El dret del treball.

Intervenció dels poders públics en les relacions laborals.

Anàlisi de la relació laboral individual.

Determinació de les relacions laborals excloses i relacions laborals especials.

Modalitats de contracte de treball i mesures de foment de la contractació.

Drets i deures derivats de la relació laboral.

Condicions de treball. Salari, temps de treball i descans laboral.

Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

Representació dels treballadors.

Negociació col·lectiva com a mitjà per a la conciliació dels interessos de treballadors i empresaris.

Anàlisi d'un conveni col·lectiu aplicable a l'àmbit professional del Tècnic Superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació i teletreball, entre altres.

Beneficis per als treballadors en les noves organitzacions: flexibilitat i beneficis socials, entre altres.

d) Seguretat Social, ocupació i desocupació:

El sistema de la Seguretat Social com a principi bàsic de solidaritat social.

Estructura del sistema de la Seguretat Social.

Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

L'acció protectora de la Seguretat Social.

Classes, requisits i quantia de les prestacions.

Concepte i situacions objecte de protecció per desocupació.

Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.

e) Avaluació de riscos professionals:

Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.

Valoració de la relació entre treball i salut.

Anàlisi i determinació de les condicions de treball.

El concepte de risc professional. Anàlisi de factors de risc.

L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions de seguretat.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ambientals.

Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicosocials.

Riscos específics en el sector del laboratori clínic i biomèdic.

Determinació dels possibles danys a la salut del treballador que poden derivar-se de les situacions de risc detectades.

f) Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:

Drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

Responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.

Gestió de la prevenció en l'empresa.

Representació dels treballadors en matèria preventiva.

Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

Planificació de la prevenció en l'empresa.

Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.

Elaboració d'un pla d'emergència en una xicoteta o mitjana empresa del sector.

g) Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:

Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.

Protocol d'actuació davant d'una situació d'emergència.

Primers auxilis. Urgència mèdica. Conceptes bàsics.

Aplicació de tècniques de primers auxilis.

Formació als treballadors en matèria de plans d'emergència.

Vigilància de la salut dels treballadors.

## 11. Mòdul professional: Empresa i iniciativa emprenedora

Codi: 1377.

Duració: 60 hores.

Continguts:

### a) Iniciativa emprenedora:

Innovació i desenvolupament econòmic. Principals característiques de la innovació en l'activitat del laboratori clínic i biomèdic (materials, tecnologia i organització de la producció, entre altres).

La cultura emprenedora com a necessitat social.

El caràcter emprenedor.

Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat i formació.

La col·laboració entre emprenedors.

L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb el laboratori clínic i biomèdic.

L'actuació dels emprenedors com a empresaris en el sector del laboratori clínic i biomèdic.

El risc en l'activitat emprenedora.

Concepte d'empresari. Requisits per a l'exercici de l'activitat empresarial.

Objectius personals versus objectius empresarials.

Pla d'empresa: la idea de negoci en l'àmbit del laboratori clínic i biomèdic.

Bones pràctiques de cultura emprenedora en l'activitat del laboratori clínic i biomèdic en l'àmbit local.

### b) L'empresa i el seu entorn:

Funcions bàsiques de l'empresa.

L'empresa com a sistema.

L'entorn general de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn general d'una empresa relacionada amb el laboratori clínic i biomèdic.

L'entorn específic de l'empresa.

Anàlisi de l'entorn específic d'una empresa relacionada amb el laboratori clínic i biomèdic.

Relacions d'un laboratori clínic i biomèdic amb el seu entorn.

Relacions d'un laboratori clínic i biomèdic amb el conjunt de la societat.

La cultura de l'empresa: imatge corporativa.

La responsabilitat social.

El balanç social.

L'ètica empresarial.

Responsabilitat social i ètica de les empreses del sector del laboratori clínic i biomèdic.

### c) Creació i posada en marxa d'una empresa:

Concepte d'empresa.

Tipus d'empresa.

La responsabilitat dels propietaris de l'empresa.



La fiscalitat en les empreses.

Elecció de la forma jurídica. Dimensió i nombre de socis.

Tràmits administratius per a la constitució d'una empresa.

Viabilitat econòmica i viabilitat financera d'una empresa relacionada amb un laboratori clínic i biomèdic.

Anàlisi de les fonts de finançament i elaboració del pressupost d'una empresa relacionada amb un laboratori clínic i biomèdic.

Ajudes, subvencions i incentius fiscals per a les pimes relacionades amb laboratoris clínics i biomèdics.

Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajudes i subvencions.

d) Funció administrativa:

Concepte de comptabilitat i nocions bàsiques.

Operacions comptables: registre de la informació econòmica d'una empresa.

La comptabilitat com a imatge fidel de la situació econòmica.

Anàlisi de la informació comptable.

Obligacions fiscals de les empreses.

Requisits i terminis per a la presentació de documents oficials.

Gestió administrativa d'una empresa relacionada amb un laboratori clínic i biomèdic.

## 12. Mòdul professional: Formació en centres de treball

Codi: 1378.

Duració: 400 hores.

Continguts:

a) Identificació de l'estructura i organització empresarial:

Estructura i organització empresarial del sector de les anàlisis clíniques i biomèdiques.

Activitat de l'empresa i la seua ubicació en el sector de les anàlisis clíniques i biomèdics.

Organigrama de l'empresa. relació funcional entre departaments.

Organigrama logístic de l'empresa. Proveïdors, clients i canals de comercialització.

Procediments de treball en l'àmbit de l'empresa. Sistemes i mètodes de treball.

Recursos humans en l'empresa: requisits de formació i de competències professionals, personals i socials associades als diferents llocs de treball.

Sistema de qualitat establert en el centre de treball.

Sistema de seguretat establert en el centre de treball.

b) Aplicació d'hàbits ètics i laborals:

Actituds personals: empatia, puntualitat.

Actituds professionals: orde, neteja, responsabilitat i seguretat.

Actituds davant de la prevenció de riscos laborals i ambientals.

Jerarquia en l'empresa. Comunicació amb l'equip de treball.

Documentació de les activitats professionals: mètodes de classificació, codificació, renovació i eliminació.

Reconeixement i aplicació de les normes internes de l'empresa, instruccions de treball, procediments normalitzats de treball i altres.

c) Anàlisi de magnituds bioquímiques:

Interpretació dels documents de sol·licitud.

Maneig i posada a punt d'aparells i equips.

Procediments de manteniment, conservació i neteja d'equips i determinació de la concentració de distints paràmetres bioquímics.

Coherència dels resultats obtinguts. Aplicació de mesures correctores.

Relació de les desviacions dels paràmetres amb les principals síndromes associats.

Recollida de dades i control de qualitat analític.

Informes tècnics.

Aplicació de normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

d) Aplicació de tècniques immunològiques:

Correspondència entre les llistes de treball i les mostres problema.

Maneig d'equips i instruments.

Realització de tècniques basades en reaccions antígen-anticòs primàries i secundàries.

Detecció d'autoanticossos aplicant tècniques per al diagnòstic de malalties autoimmunes.

Aplicació de tècniques d'estudi d'hipersensibilitat.

Aplicació de tècniques de citometria de flux.

Aplicació de normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

e) Realització d'anàlisis microbiològiques de les mostres:

Interpretació dels documents de sol·licitud.

Utilització de mesures i equips de protecció per a diferents àrees i situacions de treball.

Aplicació de tècniques de tinció a cultius i mostres biològiques, i observació de microorganismes.

Preparació de medis per al cultiu de microorganismes.

Realització de l'aïllament i el recompte de microorganismes.

Aplicació de tècniques d'identificació bacteriana a mostres clíniques i colònies aïllades en cultiu.

Aplicació de tècniques d'identificació de fongs i paràsits.

f) Realització de tècnica anàlisi hematològica:

Interpretació dels documents de sol·licitud.

Preparació d'extensions seguint procediments manuals o automàtics.

Selecció dels mètodes de fixació i tinció en funció de l'estudi que es realitzarà.

Maneig del microscopi òptic per a identificar cèl·lules sanguínies.

Maneig d'equips automàtics d'anàlisi hematològica, i identificar els seus components i manteniment.

Aplicació de tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de la sèrie roja, sèrie blanca i plaquetes.

Realització de tècniques de valoració de l'hemostàsia i coagulació.

Aplicació de procediments per a garantir la compatibilitat dels components sanguinis de donant i receptor.

Preparació d'hemoderivats.

## ANNEX II

Seqüenciació i distribució horària setmanal dels mòduls professionals.

Cicle formatiu de grau superior: Laboratori clínic i biomèdic				
MÒDUL PROFESSIONAL	Duració (hores)	Primer curs (h/setmana)	Segon curs	
			2 trimestres (h/setmana)	1 trimestre (hores)
1367. Gestió de mostres biològiques	160	5		
1368. Tècniques generals de laboratori	224	7		
1369. Biologia molecular i citogenètica	192	6		
1370. Fisiopatologia general	192	6		
1376. Formació i orientació laboral	96	3		
CV0003 Anglès tècnic I-S - Horari reservat per a la docència en anglès	96	3		
1371. Anàlisi bioquímica	160		8	
1372. Tècniques d'immunodiagnòstic	80		4	
1373. Microbiologia clínica	140		7	
1374. Tècniques d'anàlisi hematològica	120		6	
1377. Empresa i iniciativa emprenedora	60		3	
CV0004 Anglès tècnic II-S - Horari reservat per a la docència en anglès	40		2	
1375. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	40			40
1378. Formació en centres de treball	400			400
Total en el cicle formatiu	2.000	30	30	440

## ANNEX III

### PROFESSORAT

#### A. Atribució docent

MÒDULS PROFESSIONALS	Especialitat del professorat	Cos
----------------------	------------------------------	-----

CV0003. Anglés tècnic IS	Anglés	- Catedràtic d'Ensenyança Secundària
CV0004. Anglés tècnic II-S		- Professor d'Ensenyança Secundària

B. Formació inicial requerida al professorat de centres docents de titularitat privada o d'altres administracions diferents de l'educativa.

MÒDULS PROFESSIONALS	REQUISITS DE FORMACIÓ INICIAL
CV0003. Anglés tècnic I-S CV0004. Anglés tècnic II-S	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglés, en Educació Secundària Obligatoria o Batxillerat, segons estableix el Reial Decret 860/2010, de 2 de juliol, pel qual es regulen les condicions de formació inicial del professorat dels centres privats per a exercir la docència en les ensenyances d'Educació Secundària Obligatoria o del Batxillerat (BOE 17.07.2010 )

#### ANNEX IV

##### Currículum mòduls professionals: Anglés tècnic I-S i II-S

Mòdul Professional: Anglés tècnic IS

Codi: CV0003

Duració: 96 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Reconeix informació professional i quotidiana continguda en tot tipus de discursos orals emesos per qualsevol mitjà de comunicació en llengua estàndard, i interpreta amb precisió el contingut del missatge.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat la idea principal del missatge.
- b) S'ha reconegut la finalitat de missatges radiofònics i d'un altre material gravat o retransmés pronunciat en llengua estàndard i s'ha identificat l'estat d'ànim i el to del parlant.
- c) S'ha extret informació de gravacions en llengua estàndard relacionades amb la vida social, professional o acadèmica.
- d) S'han identificat els punts de vista i les actituds del parlant.
- e) S'han identificat les idees principals de declaracions i missatges sobre temes concrets i abstractes, en llengua estàndard i amb un ritme normal.
- f) S'ha comprés detalladament el que se li diu en llengua estàndard, fins i tot en un ambient amb soroll de fons.
- g) S'han extret les idees principals de conferències, xarrades i informes, i altres formes de presentació acadèmica i professional lingüísticament complexes.
- h) S'ha pres consciència de la importància de comprendre globalment un missatge, sense entendre tots i cada un dels seus elements.

Interpreta informació professional continguda en textos escrits complexos, i analitza de forma comprensiva els seus continguts.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha llegit amb un alt grau d'independència, adaptant l'estil i la velocitat de la lectura a distints textos i finalitats i utilitzant fonts de referència apropiades de forma selectiva.
- b) S'ha interpretat la correspondència relativa a la seua especialitat, i s'ha captat fàcilment el significat essencial.
- c) S'han interpretat, amb tots els detalls, textos extensos i de relativa complexitat, relacionats o no amb la seua especialitat, sempre que puga tornar a llegir les seccions difícils.
- d) S'ha relacionat el text amb l'àmbit del sector a què es referix.
- e) S'ha identificat amb rapidesa el contingut i la importància de notícies, articles i informes sobre una àmplia sèrie de temes professionals i decidix si és oportú una anàlisi més profunda.
- f) S'han realitzat traduccions de textos complexos utilitzant material de suport en cas necessari.
- g) S'han interpretat missatges tècnics rebuts a través de suports telemàtics: correu electrònic, fax.
- h) S'han interpretat instruccions extenses i complexes, que estiguen dins de la seua especialitat.

Emet missatges orals clars i ben estructurats, s'analitza el contingut de la situació i s'adapta al registre lingüístic de l'interlocutor.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat els registres utilitzats per a l'emissió del missatge.
- b) S'ha expressat amb fluïdesa, precisió i eficàcia sobre una àmplia sèrie de temes generals, acadèmics, professionals o d'oci, i s'ha marcat amb claredat la relació entre les idees.
- c) S'ha comunicat espontàniament, i s'ha adoptat un nivell de formalitat adequat a les circumstàncies.
- d) S'han utilitzat normes de protocol en presentacions formals i informals.
- e) S'ha utilitzat correctament la terminologia de la professió.
- f) S'han expressat i defés punts de vista amb claredat, proporcionant explicacions i arguments adequats.
- g) S'ha descrit i seqüenciat un procés de treball de la seua competència.
- h) S'ha argumentat amb tots els detalls, l'elecció d'una determinada opció o procediment de treball triat.
- i) S'ha sol·licitat la reformulació del discurs o part d'este quan s'ha considerat necessari.

Elabora documents i informes propis del sector o de la vida acadèmica i quotidiana, i relaciona els recursos lingüístics amb el propòsit d'este.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han redactat textos clars i detallats sobre una varietat de temes relacionats amb la seua especialitat, i s'ha sintetitzat i s'ha avaluat la informació i els arguments procedents diferents fonts.
- b) S'ha organitzat la informació amb correcció, precisió, coherència i cohesió, sol·licitant i/o s'ha facilitat informació de tipus general o detallada.
- c) S'han redactat informes, destacant els aspectes significatius i oferint detalls rellevants que servisquen de suport.
- d) S'ha omplert documentació específica del seu camp professional.

- e) S'han aplicat les fórmules establides i el vocabulari específic en l'ompliment de documents.
- f) S'han resumits articles, manuals d'instruccions i altres documents escrits, utilitzant un vocabulari ampli per a evitar la repetició freqüent.
- g) S'han utilitzat les fórmules de cortesia pròpies del document a elaborar.

Aplica actituds i comportaments professionals en situacions de comunicació, i descriu les relacions típiques característiques del país de la llengua estrangera.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit els trets més significatius dels costums i usos de la comunitat on es parla la llengua estrangera.
- b) S'han descrit els protocols i normes de relació social propis del país.
- c) S'han identificat els valors i les creences propis de la comunitat on es parla la llengua estrangera.
- d) S'han identificat els aspectes socioprofessionals propis del sector, en qualsevol tipus de text.
- e) S'han aplicat els protocols i les normes de relació social propis del país de la llengua estrangera.
- f) S'han reconegut els marcadors lingüístics de la procedència regional.

Continguts

Anàlisi de missatges orals:

- Comprensió de missatges professionals i quotidians.
- Missatges directes, telefònics, radiofònics, gravats.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, locucions, expressió de la condició i el dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Diferents accents de llengua oral.

Interpretació de missatges escrits:

- Comprensió de missatges, textos, articles bàsics professionals i quotidians.
- Suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idees principals i idees secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, phrasal verbs, I wish + passat simple o perfet, I wish + would, If only; ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.

Producció de missatges orals:

- Missatges orals:
- Registres utilitzats en l'emissió de missatges orals.

- Terminologia específica del sector.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, phrasal verbs, locucions, expressió de la condició i dubte, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte, verbs modals...
- Altres recursos lingüístics: acords i desacords, hipòtesi i especulacions, opinions i consells, persuasió i advertència.
- Fonètica. Sons i fonemes vocàlics i les seues combinacions i sons i fonemes consonàntics i les seues agrupacions.
- Marcadors lingüístics de relacions socials, normes de cortesia i diferències de registre.
- Manteniment i seguiment del discurs oral.
- Presa, manteniment i cessió del torn de paraula.
- Suport, demostració d'enteniment, petició d'aclariment, etc.
- Entonació com a recurs de cohesió del text oral: ús dels patrons d'entonació.

#### Emissió de textos escrits:

- Expressió i ompliment de missatges i textos professionals i quotidians.
- Currículum i suports telemàtics: fax, correu electrònic, burofax.
- Terminologia específica del sector.
- Idea principal i secundàries.
- Recursos gramaticals: temps verbals, preposicions, phrasal verbs, verbs modals, locucions, ús de la veu passiva, oracions de relatiu, estil indirecte.
- Relacions lògiques: oposició, concessió, comparació, condició, causa, finalitat, resultat.
- Have something done.
- Nexes: although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...
- Derivació: sufixos per a formar adjectius i substantius.
- Relacions temporals: anterioritat, posterioritat, simultaneïtat.
- Coherència textual:
- Adequació del text al context comunicatiu.
- Tipus i format de text.
- Varietat de llengua. Registre.
- Selecció lèxica, d'estructures sintàctiques i de contingut rellevant.
- Inici del discurs i introducció del tema. Desenvolupament i expansió: exemplificació, conclusió i resum del discurs.
- Ús dels signes de puntuació.

#### Identificació i interpretació dels elements culturals més significatius dels països de llengua anglesa:

- Valoració de les normes socioculturals i protocol·làries en les relacions internacionals.
- Ús dels recursos formals i funcionals en situacions que requerixen un comportament socioprofessional a fi de projectar una bona imatge de l'empresa.

- Reconeixement de la llengua estrangera per a aprofundir en coneixements que siguen d'interés al llarg de la vida personal i professional.

- Ús de registres adequats segons el context de la comunicació, l'interlocutor i la intenció dels interlocutors.

Orientacions pedagògiques

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribuïx a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

- La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglès.
- La caracterització dels processos del sector en anglès.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió en el sector.
- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglès.

Mòdul professional: Anglès tècnic II- S

Codi: CV0004

Duració: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

Produïx missatges orals en llengua anglesa, en situacions habituals de l'àmbit social i professional de l'empresa reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat missatges de salutacions, presentació i acomiadament, amb el protocol i les pautes de cortesia associades.
- b) S'han utilitzat amb fluïdesa missatges proposats en la gestió de cites.
- c) S'han transmés missatges relatius a justificació de retards, absències, o qualsevol altra eventualitat.
- d) S'han emprat amb fluïdesa les expressions habituals per al requeriment de la identificació dels interlocutors.
- e) S'han identificat missatges relacionats amb el sector.

Manté conversacions en llengua anglesa de l'àmbit del sector i interpreta la informació de partida.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha utilitzat un vocabulari tècnic adequat al context de la situació.
- b) S'han utilitzat els missatges adequats de salutacions, presentació, identificació i altres, amb les pautes de cortesia associades dins del context de la conversació.



- c) S'ha atés consultes directes telefònicament amb suposats clients i proveïdors.
- d) S'ha identificat la informació facilitada i requeriments realitzats per l'interlocutor.
- e) S'han formulat les preguntes necessàries per a afavorir i confirmar la percepció correcta del missatge.
- f) S'han proporcionat les respostes correctes als requeriments i instruccions rebuts.
- g) S'han realitzat les anotacions oportunes en anglés en cas de ser necessari.
- h) S'han utilitzat les fórmules comunicatives més usuals utilitzades en el sector.
- i) S'han comprés sense dificultat els punts principals de la informació.
- j) S'ha utilitzat un accent adequat en les conversacions en anglés.

Ompli documents de caràcter tècnic en anglés reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia del sector.
- b) S'ha identificat les característiques i dades clau del document.
- c) S'ha analitzat el contingut i finalitat de distints documents tipus d'altres països en anglés.
- d) S'han omplert documents professionals relacionats amb el sector.
- e) S'han redactat cartes d'agraïments a proveïdors i clients en anglés.
- f) S'han omplert documents d'incidències i reclamacions.
- g) S'han rebut i s'han tramés correus electrònics i fax en anglés amb les expressions correctes de cortesia, salutació i acomiadament.
- h) S'han utilitzat les ferramentes informàtiques en la redacció i compliment dels documents.

Redacta documents de caràcter administratiu/laboral reconeixent i aplicant les normes pròpies de la llengua anglesa i del sector.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat un vocabulari d'ús general en la documentació pròpia de l'àmbit laboral.
- b) S'ha elaborat un currículum en el model europeu (Europass) o altres propis dels països de llengua anglesa.
- c) S'han identificat borses d'ocupació en anglés accessibles per mitjans tradicionals i utilitzant les noves tecnologies.
- d) S'han traduït ofertes d'ocupació en anglés.
- e) S'ha redactat la carta de presentació per a una oferta d'ocupació.
- f) S'han descrit les habilitats personals més adequades a la sol·licitud d'una oferta d'ocupació.
- g) S'ha inserit un currículum en una borsa de treball en anglés.
- h) S'han redactat cartes de citació, rebuig i selecció per a un procés de selecció en l'empresa.
- i) S'ha desenvolupat una actitud de respecte cap a les distintes formes d'estructurar l'entorn laboral.
- j) S'ha valorat la llengua anglesa com a mitjà de relació i enteniment en el context laboral.

Interpreta textos, documents, conversacions, gravacions o altres en llengua anglesa relacionats amb la cultura general de negoci i empresa utilitzant les ferramentes de suport més adequades.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han identificat les ferramentes de suport més adequades per a la interpretació i traduccions en anglés.
- b) S'ha interpretat informació sobre l'empresa, el producte i el servei.
- c) S'han interpretat estadístiques i gràfics en anglés sobre l'àmbit professional.
- d) S'han aplicat els coneixements de la llengua anglesa a les noves tecnologies de la comunicació i de la informació.
- e) S'ha valorat la dimensió de la llengua anglesa com a mitjà de comunicació base en la relació empresarial, tant europea com mundial.

#### Continguts

Missatges orals en anglés en situacions pròpies del sector:

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic bàsic i aspectes fonològics sobre: Presentació de persones, salutacions i comiats, tractaments de cortesia, identificació dels interlocutors, gestió de cites, visites, justificació de retards o absències, allotjaments, mitjans de transports, horaris, actes culturals i anàlegs.
- Recepció i transmissió de missatges de forma: presencial, telefònica o telemàtica.
- Sol·licituds i peticions d'informació.
- Convencions i pautes de cortesia en les relacions professionals: horaris, festes locals i professionals i adequació al llenguatge no verbal.
- Estils comunicatius formals i informals: la recepció i relació amb el client.

Conversació en llengua anglesa en l'àmbit de l'atenció al client.

- Recursos, estructures lingüístiques, lèxic i aspectes fonològics relacionats amb la contractació, l'atenció al client, queixes i reclamacions: documents bàsics, formulació de disculpes en situacions delicades.
- Planificació d'agendes: concert, ajornament i anul·lació de cites.
- Presentació de productes/servicis: característiques de productes/servicis, mesures, quantitats, servicis i valors afegits, condicions de pagament, etc.
- Convencions i pautes de cortesia, relacions i pautes professionals, usades en l'atenció al client, extern i intern.

Ompliment de documentació administrativa i comercial en anglés:

- Interpretació de les condicions d'un contracte de compravenda.
- Ompliment de documentació comercial bàsica: propostes de comanda, albarans, factures proforma, factures, documents de transport, documents de pagament o altres.
- Recursos, estructures lingüístiques, i lèxic bàsic relacionats amb la gestió de comandes, contractació, intenció i preferència de compra, devolucions i descomptes.

Redacció de documentació relacionada amb la gestió laboral en llengua anglesa:

- Recursos, estructures lingüístiques i lèxic bàsic relacionats amb l'àmbit laboral: currículum en diferents models.

Borses de treball. Ofertes d'ocupació. Cartes de presentació.

- La selecció i contractació del personal: contractes de treball. Cartes de citació, admissió i rebuig en processos de selecció.
- L'organització de l'empresa: llocs de treball i funcions.

Interpretació de textos amb ferramentes de suport:

- Ús de diccionaris temàtics, correctors ortogràfics, programes de traducció automàtics aplicats a textos relacionats amb:
- La cultura d'empresa i objectius: distints enfocaments.
- Articles de premsa específics del sector.
- Descripció i comparació de gràfics i estadística. Comprensió dels indicadors econòmics més habituals.
- Agenda. Documentació per a l'organització de cites, trobades, i reunions. organització de les tasques diàries.
- Consulta de pàgines webs amb continguts econòmics en anglés amb informació rellevant per a l'empresa.

Orientacions pedagògiques.

Este mòdul conté la formació necessària per a l'exercici d'activitats relacionades amb el sector.

La gestió en el sector inclou el desenvolupament dels processos relacionats i el compliment de processos i protocols de qualitat, tot això en llengua anglesa.

La formació del mòdul contribueix a assolir els objectius generals del cicle formatiu i la competència general del títol.

Les línies d'actuació en el procés d'ensenyança-aprenentatge que permeten assolir els objectius del mòdul, versaran sobre:

- La descripció, anàlisi i aplicació dels processos de comunicació utilitzant l'anglés.
- La caracterització dels processos del sector en anglés.
- Els processos de qualitat en l'empresa, la seua avaluació i la identificació i formalització de documents associats a la gestió d'allotjament en anglés.
- La identificació, anàlisi i procediments d'actuació davant de situacions imprevistes (queixes, reclamacions...), en anglés.

## ANNEX V

Espais mínims

Espai formatiu	Superfície m <sup>2</sup>	
	30 alumnes	20 alumnes
Aula polivalent.	60	40
Laboratori de biologia molecular i microbiologia	100	80
Laboratori de bioquímica i hematologia	100	80

## ANNEX VI

Titulacions acadèmiques requerides per a la impartició dels mòduls professionals que conformen el cicle formatiu en els centres de titularitat privada, o d'altres administracions diferents de l'educativa.

Mòduls professionals	Titulacions
1367. Gestió de mostres biològiques 1368. Tècniques generals de laboratori 1370. Fisiopatologia general	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Química Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Veterinària Diplomat en Infermeria
1369. Biologia molecular i citogenètica 1372. Tècniques d'immunodiagnòstic 1373. Microbiologia clínica 1374. Tècniques d'anàlisi hematològica	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Ciència de Tecnologia dels Aliments Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Química Llicenciat en Veterinària Diplomat en Infermeria Diplomat en Fisioteràpia
1371. Anàlisi bioquímica	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia Llicenciat en Biologia Llicenciat en Bioquímica Llicenciat en Química Llicenciat en Ciències Ambientals Llicenciat en Odontologia Llicenciat en Veterinària
1375. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	Llicenciat en Medicina Llicenciat en Farmàcia

	<p>Llicenciat en Biologia</p> <p>Llicenciat en Bioquímica</p> <p>Llicenciat en Ciència de Tecnologia dels Aliments</p> <p>Llicenciat en Ciències Ambientals</p> <p>Llicenciat en Odontologia</p> <p>Llicenciat en Química</p> <p>Llicenciat en Veterinària</p> <p>Diplomat en Infermeria</p> <p>Diplomat en Fisioteràpia</p>
<p>1376. Formació i orientació laboral</p> <p>1377. Empresa i iniciativa emprenedora</p>	<p>Llicenciat en Dret</p> <p>Llicenciat en Administració i Direcció d'Empreses</p> <p>Llicenciat en Ciències Actuarials i Financeres</p> <p>Llicenciat en Ciències Polítiques i de l'Administració</p> <p>Llicenciat en Ciències del Treball</p> <p>Llicenciat en Economia</p> <p>Llicenciat en Psicologia</p> <p>Llicenciat en Sociologia</p> <p>Enginyer en Organització Industrial</p> <p>Diplomat en Ciències Empresarials</p> <p>Diplomat en Relacions Laborals</p> <p>Diplomat en Educació Social</p> <p>Diplomat en Treball Social</p> <p>Diplomat en Gestió i Administració Pública</p>