

## Conselleria d'Educació, Cultura i Esport

*DECRET 33/2022, de 25 de març, del Consell, pel qual s'estableix per a la Comunitat Valenciana el currículum del cicle formatiu de grau superior corresponent al títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic. [2022/3034]*

### Índex

- 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 anglès
- Article 8. Autonomia dels centres
- Article 9. Requisits dels centres per a impartir aquests ensenyaments
- Article 10. Avaluació, promoció i acreditació
- Article 11. Adaptació als diferents tipus i destinataris de l'oferta educativa
  - Disposició addicional primera. Calendari d'implantació
  - Disposició addicional segona. Autorització de centres docents
  - Disposició addicional tercera. Acreditació 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 primera. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'Ordenació General del Sistema Educatiu
  - Disposició transitòria segona. Efectes acadèmics
  - 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'ensenyament 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, conforme a l'apartat u del seu article vuitanta-u, la desenvolupen.

Una vegada aprovat i publicat en el *Boletín Oficial del Estado* el Real decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'establix el títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic i se'n fixen els ensenyaments mínims, els continguts bàsics del qual representen el 50 per cent de la durada total del currículum d'aquest cicle formatiu, establida en 2000 hores, en virtut del que disposa 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; els articles 6.2, 6.3, 39.4 i 39.6 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació; i el capítol I del títol I del Real decret 1.147/2011, de 29 de juliol, pel qual s'estableix l'ordenació de la formació professional del sistema educatiu, tenint en compte

## Conselleria de Educación, Cultura y Deporte

*DECRETO 33/2022, de 25 de marzo, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico. [2022/3034]*

### Índice

- Preámbulo
- Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación
- Artículo 2. Currículo
- Artículo 3. Organización y distribución horaria
- Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de laboratorio clínico y biomédico
- Artículo 5. Espacios y equipamiento
- Artículo 6. Profesorado
- Artículo 7. Docencia en inglés
- Artículo 8. Autonomía de los centros
- Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas
- Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación
- Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa
  - Disposición adicional primera. Calendario de implantación
  - Disposición adicional segunda. Autorización de centros docentes
  - Disposición adicional tercera. Acreditación del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa
  - Disposición adicional cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto
  - Disposición transitoria primera. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo
  - Disposición transitoria segunda. Efectos académicos.
  - Disposición derogatoria única. Derogación normativa
  - Disposición final primera. Aplicación y desarrollo
  - Disposición final segunda. Entrada en vigor
  - Anexo I. Módulos profesionales
  - Anexo II. Secuenciación y distribución horaria de los módulos profesionales
  - Anexo III. Profesorado
  - Anexo IV. Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-S y II-S
  - Anexo V. Espacios mínimos
  - Anexo VI. Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa

### PREÁMBULO

El Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, establece en su artículo 53 que es de competencia exclusiva de la Generalitat la regulación y administración de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, en el ámbito de sus competencias, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo veintisiete de la Constitución Española y en las leyes orgánicas que, conforme al apartado uno de su artículo ochenta y uno, la desarrollen.

Una vez aprobado y publicado en el *Boletín Oficial del Estado* el Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 50% de la duración total del currículo de este ciclo formativo, establecida en 2000 horas, en virtud de lo dispuesto en el artículo 10 apartados 1 y 2 de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, en los artículos 6.2, 6.3, 39.4 y 39.6 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y en el capítulo I del título I del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación de la formación profesional del sistema



els aspectes definits en la normativa anteriorment mencionada, escau establir el currículum complet d'aquests nous ensenyaments de Formació Professional inicial vinculats al títol esmentat en l'àmbit d'aquesta comunitat autònoma, ampliant i contextualitzant els continguts dels mòduls professionals, respectant el perfil professional d'aquest, per a donar resposta als reptes i a les circumstàncies actuals del sistema educatiu i laboral.

La present norma s'ha elaborat de manera coherent, amb la normativa estatal, de la Unió Europea i la de la Comunitat Valenciana, amb la intenció de mantindre un marc normatiu estable, predictable, integrat i clar, donant compliment amb això al principi de seguretat jurídica.

Es completa així eficaçment i eficientment, el marc legal establert pel Reial decret 771/2014, de 12 de setembre, que estableix l'esmentat títol i els seus ensenyaments mínims, introduint una regulació adequada i imprescindible, que estableix les obligacions necessàries a fi d'atendre l'objectiu que es pretén aconseguir, seguint el principi de proporcionalitat.

En aplicació del principi de transparència, s'ha donat publicitat a la iniciativa normativa i als documents propis del procés d'elaboració, s'ha sotmés l'expedient a informació i audiència pública, i s'ha publicat l'anunci corresponent en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana* en compliment de l'article 133 de la Llei 39/2015, d'1 d'octubre, del procediment administratiu comú de les administracions públiques.

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 o tècnica 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 Serveis de Prevenció, i incorporant en el currículum formació en la llengua anglesa per a facilitar la seua mobilitat professional a qualsevol país europeu.

Aquest 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, Cultura i Esport, conforme amb el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, i amb la deliberació prèvia del Consell, en la reunió del dia 25 de març de 2022,

## 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 o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic, tenint en compte les característiques socioproductives, laborals i educatives de la Comunitat Valenciana. A aquests 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 o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic, determinat en el Reial decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol mencionat i els seus ensenyaments mínims.

2. El que disposa aquest decret serà aplicable als centres docents que desenvolupen els ensenyaments del cicle formatiu de grau superior de tècnic o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic, ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana.

educativo, es necesario, teniendo en cuenta los aspectos definidos en la normativa anteriormente citada, establecer el currículo completo de estas nuevas enseñanzas de Formación Profesional inicial vinculadas al título mencionado en el ámbito de esta comunidad autónoma, ampliando y contextualizando los contenidos de los módulos profesionales, respetando el perfil profesional del mismo, para dar respuesta a los retos y a las circunstancias actuales del sistema educativo y laboral.

La presente norma se ha elaborado de manera coherente, con la normativa estatal, de la Unión Europea y la de la Comunitat Valenciana, con la intención de mantener un marco normativo estable, predecible, integrado y claro, dando cumplimiento con ello al principio de seguridad jurídica.

Se completa así eficaz y eficientemente, el marco legal establecido por el Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, que establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas, introduciendo una regulación adecuada e imprescindible, que establece las obligaciones necesarias a fin de atender el objetivo que se pretende conseguir, siguiendo el principio de proporcionalidad.

En aplicación del principio de transparencia, se ha dado publicidad a la iniciativa normativa y a los documentos propios del proceso de elaboración, se ha sometido el expediente a información y audiencia pública, y se ha publicado el anuncio correspondiente en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana* en cumplimiento del artículo 133 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del procedimiento administrativo común de las administraciones públicas.

Se ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las cualificaciones y de la Formación Profesional, mediante la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, que permitan que todo el alumnado pueda obtener el certificado de técnico o técnica en Prevención de Riesgos Laborales, nivel básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, e incorporando en el currículum formación en la lengua inglesa para facilitar su movilidad profesional a cualquier país europeo.

Este currículo requiere una posterior concreción en las programaciones que el equipo docente ha de elaborar, las cuales han de incorporar el diseño de actividades de aprendizaje y el desarrollo de actuaciones flexibles que, en el marco de la normativa que regula la organización de los centros, possibiliten adecuaciones particulares del currículum en cada centro docente de acuerdo con los recursos disponibles, sin que en ningún caso suponga la supresión de objetivos que afecten a la competencia general del título.

En uso de las competencias del artículo 53 del Estatut d'Autonomia de la Comunitat Valenciana, oïdo el Consejo Valenciano de Formación Profesional, consultados los agentes sociales, a propuesta del conseller de Educación, Cultura y Deporte, conforme con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, y previa deliberación del Consell, en la reunión del día 25 de marzo de 2022,

## DECRETO

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

1. El presente decreto tiene por objeto establecer el currículo del ciclo formativo de grado superior vinculado al título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunitat Valenciana. A estos efectos, la identificación del título, el perfil profesional que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales y la relación de cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, así como el entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores son los que se definen en el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, determinado en el Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el mencionado título y sus enseñanzas mínimas.

2. Lo dispuesto en este decreto será de aplicación en los centros docentes que desarrollen las enseñanzas del ciclo formativo de grado superior de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.



#### Article 2. Currículum

1. La duració total del currículum d'aquest cicle formatiu, inclouent-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'aquests 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'aquests mòduls professionals s'establixen en l'annex I del present decret.

#### Article 3. Organització i distribució horària

La impartició dels mòduls professionals d'aquest 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'aquest 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'aquest 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'aquests.

#### Article 5. Espais i equipament

1. Els espais mínims que han de tindre els centres educatius per a permetre el desenvolupament dels ensenyaments d'aquest 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'aquest 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'Anglés tècnic inclòs en l'article 7.

#### Artículo 2. Currículo

1. La duración total del currículo de este ciclo formativo, incluida tanto la carga lectiva de sus módulos profesionales como la carga lectiva reservada para la docencia en inglés, es de 2.000 horas.

2. Sus objetivos generales, los módulos profesionales y los objetivos de dichos módulos profesionales, expresados en términos de resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación, así como las orientaciones pedagógicas, son los que se establecen para cada uno de ellos en el Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

3. Los contenidos y la carga lectiva completa de estos módulos profesionales se establecen en el anexo I del presente decreto.

#### Artículo 3. Organización y distribución horaria

La impartición de los módulos profesionales de este ciclo formativo, cuando se oferte en régimen presencial ordinario, se organizará en dos cursos académicos. La secuenciación en cada curso académico, su carga lectiva completa y la distribución horaria semanal se concreten en el anexo II del presente decreto.

#### Artículo 4. Módulos profesionales: Formación en centros de trabajo y Proyecto de laboratorio clínico y biomédico

1. El módulo profesional de Formación en centros de trabajo, se realizará con carácter general, en el tercer trimestre del segundo curso.

2. El módulo profesional de Proyecto de laboratorio clínico y biomédico, consistirá en la realización individual de un proyecto de carácter integrador y complementario del resto de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo, que se presentará y defenderá, ante un tribunal formado por profesorado del equipo docente del ciclo formativo. Se desarrollará con carácter general, durante el último trimestre del segundo curso, pudiendo coincidir con la realización del módulo profesional de Formación en centros de trabajo. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva y su evaluación, por ser de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, quedará condicionada a la evaluación positiva de estos.

#### Artículo 5. Espacios y equipamiento

1. Los espacios mínimos que deben reunir los centros educativos para permitir el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo, cumpliendo con la normativa sobre prevención de riesgos laborales, así como la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo son los establecidos en el anexo V de este decreto.

2. Los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas y no necesariamente deben diferenciarse mediante cerramientos.

3. El equipamiento, además de ser el necesario y suficiente para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza al alumnado según el sistema de calidad adoptado, deberá cumplir las siguientes condiciones:

a) Los equipos, máquinas y material análogo que se emplee dispondrán de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento y cumplirán con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) Su cantidad y características deberá estar en función del número de alumnos/as y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

#### Artículo 6. Profesorado

1. Los aspectos referentes a las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior en Laboratorio Clínico y Biomédico indicados en el punto 2 del artículo 2 del presente decreto, según lo previsto en la normativa estatal de carácter básico, son los establecidos actualmente en el anexo III.A del Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, y en el anexo III del presente decreto se determinan las especialidades y, en su caso, los requisitos de formación inicial del profesorado con atribución docente en el módulo profesional de Inglés técnico incluido en el artículo 7.





2. Per tal de garantir la qualitat d'aquests ensenyaments, 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, han de tenir la corresponent titulació acadèmica que s'indica en l'annex VI del present 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. En tot cas, s'exigirà que els ensenyaments conduents a les titulacions esmentades engloben els objectius dels mòduls professionals i, si aquests objectius no hi estan inclosos, a més de la titulació haurà d'acreditar-se, mitjançant «certificació», una experiència laboral de, almenys, tres anys en el sector vinculat a la família professional, realitzant activitats productives en empreses relacionades implícitament amb els resultats d'aprenentatge.

#### Article 7. Docència en anglès

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'aquest cicle formatiu la incorpora de manera integrada en dos mòduls professionals entre els quals componen la totalitat del cicle formatiu.

2. Aquests mòduls seran impartits de manera voluntària pel professorat que tinga atribució docent que, a més, posseïska l'habilitació lingüística en anglès d'acord amb la normativa aplicable a la Comunitat Valenciana. A fi de garantir que l'ensenyança en anglès 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'ensenyaments 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 dues hores per al que es desenvolupe durant el segon curs. A més, el professorat que impartisca aquests mòduls professionals tindrà assignades en el seu horari individual tres hores setmanals de les complementàries al servei 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'Anglès tècnic en cada curs acadèmic, la llengua del qual vehicular serà l'anglès, amb una càrrega horària de tres hores setmanals en el primer curs i dues hores setmanals en el segon curs. El currículum d'aquests mòduls d'Anglès tècnic es concreta en l'annex IV.

#### Article 8. Autonomia dels centres

1. 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 dels ensenyaments i la seua adaptació a les característiques concretes de l'entorn socioeconòmic, cultural i professional.

2. 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 aquest 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.

3. La conselleria amb competències en aquests ensenyaments 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.

2. Con el fin de garantizar la calidad de estas enseñanzas, para poder impartir los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo, el profesorado de los centros docentes no pertenecientes a la Administración educativa, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat, deberán poseer la correspondiente titulación académica que se indica en el anexo VI del presente decreto y además acreditar la formación pedagógica y didáctica a la que hace referencia el artículo 100.2 de la LOE. La titulación académica universitaria requerida se adaptará a su equivalencia de grado/máster universitario. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales y, si estos objetivos no estuvieran incluidos, además de la titulación deberá acreditarse, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

#### Artículo 7. Docencia en inglés

1. Con el fin de que el alumnado conozca la lengua inglesa, en sus vertientes oral y escrita, que le permita resolver situaciones que impliquen la producción y comprensión de textos relacionados con la profesión, conocer los avances de otros países, realizar propuestas de innovación en su ámbito profesional y facilitar su movilidad a cualquier país europeo, el currículo de este ciclo formativo incorpora la lengua inglesa de forma integrada en dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo.

2. Estos módulos se impartirán de forma voluntaria por el profesorado con atribución docente en los mismos que, además, posea la habilitación lingüística en inglés de acuerdo con la normativa aplicable en la Comunitat Valenciana. Al objeto de garantizar que la enseñanza en inglés se imparta en los dos cursos académicos del ciclo formativo de forma continuada se elegirán módulos profesionales de ambos cursos y los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los relacionados con las unidades de competencia incluidas en el título.

3. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva, en tres horas semanales para el módulo que se imparta en el primer curso y dos horas para el que se desarrolle durante el segundo curso. Además, el profesorado que imparta dichos módulos profesionales tendrá asignadas en su horario individual, tres horas semanales de las complementarias al servicio del centro para su preparación.

4. Si no se cumplen las condiciones indicadas, con carácter excepcional y de forma transitoria, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo, en el marco general de su proyecto educativo concretarán y desarrollarán el currículo del ciclo formativo incluyendo un módulo de Inglés técnico en cada curso académico, cuya lengua vehicular será el inglés, con una carga horaria de tres horas semanales en el primer curso y dos horas semanales en el segundo curso. El currículo de estos módulos de Inglés técnico se concreta en el anexo IV.

#### Artículo 8. Autonomía de los centros

1. Los centros educativos dispondrán, de acuerdo con la legislación aplicable en cada caso, de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

2. En el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo, los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante la elaboración del proyecto curricular del ciclo formativo y de las programaciones didácticas de cada uno de sus módulos profesionales, en los términos establecidos en este decreto, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales en los espacios donde se impartan los diferentes módulos profesionales, así como una cultura de respeto ambiental, trabajo de calidad realizado conforme a las normas de calidad, creatividad, innovación e igualdad de géneros.

3. La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos, que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

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 estableisca la conselleria amb competències en aquests ensenyaments 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 aquests ensenyaments*

Tots els centres de titularitat pública o privada ubicats en l'àmbit territorial de la Comunitat Valenciana que oferisquen ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors 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 aquest decret caldrà ajustar-se a les normes que expressament dicte la conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional.

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

La conselleria amb competències en aquests ensenyaments de Formació Professional podrà realitzar ofertes formatives, d'aquest cicle formatiu, adaptades a les necessitats específiques de col·lectius desfavorits o amb risc d'exclusió social i adequar els ensenyaments 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, va tindre lloc a partir del curs escolar 2016-2017, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el curs primer de l'annex II del present decret i en el curs 2017-2018, per als ensenyaments (mòduls professionals) seqüenciats en el segon curs del mencionat annex II. Simultàniament, en els mateixos cursos acadèmics, deixaren d'impartir-se les corresponents al primer i segon curs dels ensenyaments establides per a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors 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'aquests decret, tinguen autoritzats ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la LOGSE, estiguen autoritzats per a impartir els ensenyaments conduents a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic, emparat per la LOE.

*Tercera. Acreditació 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'aquests 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 dis-

Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones al alumnado ni exigencias para la misma.

*Artículo 9. Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas*

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, se ajustarán a lo establecido en la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación, y en las normas que la desarrollen y, en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 46 del Real decreto 1147/2011, de 29 de julio, además de lo establecido en el Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre y normas que lo desarrollen.

*Artículo 10. Evaluación, promoción y acreditación*

Para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este Decreto se atenderá a las normas que expresamente dicte la conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

*Artículo 11. Adaptación a los distintos tipos y destinatarios de la oferta educativa*

La conselleria con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional, podrá realizar ofertas formativas, de este ciclo formativo, adaptadas a las necesidades específicas de colectivos desfavorecidos o con riesgo de exclusión social y adecuar las enseñanzas del mismo a las características de los distintos tipos de oferta educativa con objeto de adaptarse a las características de los destinatarios.

**DISPOSICIONES ADICIONALES**

*Primera. Calendario de implantación*

La implantación del currículum objecte de regulació del presente decreto, tuvo lugar a partir del curso escolar 2016-2017, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el curso primero del anexo II del presente decreto y en el curso 2017-2018, para las enseñanzas (módulos profesionales) secuenciadas en el segundo curso del mencionado anexo II. Simultáneamente, en los mismos cursos académicos, dejaron de impartirse las correspondientes al primer y segundo cursos de las enseñanzas establecidas para la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

*Segunda. Autorización de centros docentes*

Todos los centros de titularidad pública o privada ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana que, en la fecha de entrada en vigor de este decreto, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la LOGSE, quedan autorizados para impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, amparado por la LOE.

*Tercera. Acreditación del profesorado de centros privados o públicos de titularidad diferente a la administración educativa*

El profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otra administración distinta a la educativa que, en la fecha de entrada en vigor de este decreto, carezca de los requisitos académicos exigidos en el artículo 6 del presente decreto podrá impartir los correspondientes módulos profesionales que conforman el presente currículum si se encuentran en alguno de los siguientes supuestos:

a) Profesorado que haya impartido docencia en los centros especificados en la disposición adicional segunda, siempre que dispusiese para ello de los requisitos académicos requeridos, durante un periodo de dos cursos académicos completos, o en su defecto doce meses en

continuos, 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 obtenir l'acreditació docent establida en aquesta 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'aquesta disposició addicional.

La persona titular de la direcció territorial, amb un informe previ del seu Servei d'Inspecció d'Educació, elevarà una proposta de resolució davant de l'òrgan administratiu competent en matèria d'ordenació d'aquests ensenyaments 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. Aquestes resolucions quedaran inscrites en un registre creat a aquest efecte.

#### *Quarta. Incidència en les dotacions de gasto*

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

### DISPOSICIÓ TRANSITÒRIA

*Primera. Procés de transició i drets de l'alumnat que estiga cursant el cicle formatiu establert per a l'obtenció del títol de tècnic o tècnica superiors 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, complia les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori de Diagnòstic Clínic emparat per la LOGSE, i que no va superar algun dels mòduls professionals del primer curs del corresponent cicle formatiu els ensenyaments del qual se substituïxen d'acord amb el que s'ha indicat en la disposició addicional primera del present decret, va comptar amb dues convocatòries en cada un dels dos anys successius per a poder superar aquests 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 dels ensenyaments de Formació Professional.

Transcorregut aquest període, en el curs escolar 2018/2019, se li aplicaren 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 o tècnica superiors 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 complia les condicions requerides per a cursar els ensenyaments del segon curs del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori de Diagnòstic Clínic, emparat per la LOGSE, se li aplicaren les convalidacions establides en l'article 15 del Reial decret 771/2014, de 12 de setembre, pel qual s'estableix el títol de tècnic o tècnica superiors

periodos continuos o discontinuos, dentro de los cuatro cursos anteriores a la entrada en vigor del presente decreto, en el mismo módulo profesional incluido en un ciclo formativo amparado por la LOGSE que sea objeto de la convalidación establecida en el anexo IV del Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre. La acreditación docente correspondiente podrá solicitarse durante un año a la entrada en vigor del presente decreto.

b) Profesorado que dispongan de una titulación académica universitaria y de la formación pedagógica y didáctica requerida, y además acredite una experiencia laboral de al menos tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas o docentes en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional.

El procedimiento a seguir para obtener la acreditación docente establecida en esta disposición adicional será el siguiente:

El profesorado que considere reunir los requisitos necesarios, lo solicitará a la correspondiente Dirección Territorial con competencias en Educación, adjuntando la siguiente documentación:

- Fotocopia compulsada del título académico oficial.
- Documentos justificativos de cumplir los requisitos indicados en el apartado a y/o b de esta disposición adicional.

La persona titular de la dirección territorial, previo informe de su Servicio de Inspección de Educación, elevará propuesta de resolución ante el órgano administrativo competente en materia de ordenación de estas enseñanzas de Formación Profesional, de la conselleria con competencias en materia de educación, que dictará resolución individualizada al respecto. Contra la resolución, la persona interesada podrá presentar recurso de alzada, en el plazo de un mes desde su notificación, ante la Secretaría Autonómica de la que dependa el mencionado órgano administrativo competente, extremo que deberá constar en la mencionada resolución. Estas resoluciones quedarán inscrites en un registro creado al efecto.

#### *Cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto*

La implementació i posterior desenvolupament d'aquest decret haurà de ser atendida con los medios personales y materiales de la conselleria competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

### DISPOSICIÓ TRANSITORIA

*Primera. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínic, amparado por la Ley orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo*

1. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2015/2016, cumplía las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínic amparado por la LOGSE, y que no superó alguno de los módulos profesionales del primer curso del correspondiente ciclo formativo cuyas enseñanzas se sustituyen de acuerdo con lo indicado en la disposición adicional primera del presente decreto, contó con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado, que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional.

Transcurrido dicho periodo, en el curso escolar 2018/2019, se le aplicaron las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15 del Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínic y Biomédico o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

2. Al alumnado que, al finalizar el curso escolar 2015/2016, no cumplía las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínic, amparado por la LOGSE, se le aplicaron las convalidaciones establecidas en el artículo 15 del Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de técnico o técnica



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 complia, per no haver superat el mòdul professional de Formació en centres de treball, les condicions requerides per a obtindre el títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori de Diagnòstic Clínic emparat per la LOGSE, disposà 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 dels ensenyaments de Formació Professional. A l'alumnat que, transcorregut el període esmentat, no hauria 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 o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic, o norma bàsica que el substituïska, regulat per la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'Educació.

#### *Segona. Efectes acadèmics*

Els efectes acadèmics derivats d'aquest decret s'entendran referits a partir del començament dels processos d'escolarització del curs 2016-2017.

### DISPOSICIÓ DEROGATÒRIA

#### *Única. Derogació normativa*

Queden derogades totes les disposicions que del mateix rang o d'un rang inferior s'oposen al que estableix 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*

Aquest decret entrarà en vigor l'endemà de la seua publicació al *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*.

València, 25 de març de 2022

El president de la Generalitat,  
XIMO PUIG I FERRER

El conseller d'Educació, Cultura i Esport,  
VICENT MARZÀ I IBÁÑEZ

### ANNEX I

#### *Mòduls professionals*

1. Mòdul professional: Gestió de mostres biològiques

Codi: 1367.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Analitza l'estructura organitzativa del sector sanitari i de la seua àrea de treball, i interpreta la legislació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els trets fonamentals del sistema sanitari i s'han assenyalat les particularitats del sistema públic i privat d'assistència.

b) S'han detallat els principis d'economia sanitària.

c) S'han descrit els procediments de gestió de la prestació sanitària.

d) S'han enumerat les funcions més significatives que es realitzen en les diferents àrees del laboratori.

e) S'ha definit la composició dels equips professionals.

f) S'han definit les funcions dels tècnics i tècniques de laboratori clínic.

superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, o norma básica que lo sustituya regulado por la LOE.

3. El alumnado que, al finalizar el curso escolar 2016/2017, no cumplía, por no haber superado el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, las condiciones requeridas para obtener el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio de Diagnóstico Clínico amparado por la LOGSE, dispuso de una convocatoria en el siguiente curso escolar para poder superar dicho módulo profesional, siempre con el límite máximo de convocatorias pendientes de realizar por el interesado, que establece la normativa vigente en cada uno de los regímenes de impartición de las enseñanzas de Formación Profesional. Al alumnado que, transcurrido dicho periodo, no hubiera obtenido el correspondiente título, se le aplicarán las convalidaciones, para los módulos superados, establecidas en el artículo 15 del Real decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico, o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de educación.

#### *Segunda. Efectos académicos*

Los efectos académicos derivados de este decreto se entenderán referidos a partir del comienzo de los procesos de escolarización del curso 2016-2017.

### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

#### *Única. Derogación normativa*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la presente norma.

### DISPOSICIONES FINALES

#### *Primera. Aplicación y desarrollo*

Se autoriza a quien ostente la titularidad de la conselleria competente en materia educativa para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para la aplicación y desarrollo de lo dispuesto en el presente decreto.

#### *Segunda. Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*.

València, 25 de marzo de 2022

El president de la Generalitat,  
XIMO PUIG I FERRER

El conseller de Educación, Cultura y Deporte,  
VICENT MARZÀ I IBÁÑEZ

### ANEXO I

#### *Módulos profesionales*

1. Módulo profesional: Gestión de muestras biológicas

Código: 1367.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.

b) Se han detallado los principios de economía sanitaria.

c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.

d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.

e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales.

f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico.





g) S'han definit les funcions dels tècnics i tècniques d'anatomia patològica.

2. Identifica la documentació del laboratori, i la relaciona amb els processos de treball en la fase preanalítica i amb el control d'existències.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit les dades d'identificació del/de la pacient en la documentació sanitària.

b) S'han seleccionat els mètodes d'identificació, codificació i etiquetatge de les mostres.

c) S'han interpretat els documents de sol·licitud d'anàlisi o estudis en relació amb la mena de mostra que cal obtenir.

d) S'ha seleccionat la informació que cal transmetre a la persona malalta en la recollida de mostres.

e) S'ha identificat la normativa bioètica i de protecció de dades.

f) S'han seleccionat els mètodes d'arxiu de la documentació sanitària.

g) S'han utilitzat les aplicacions informàtiques del laboratori o de la unitat.

h) S'ha controlat el magatzem de subministraments del laboratori, i s'han descrit i aplicat les operacions administratives del control d'existències.

i) S'ha definit el procés de traçabilitat de la documentació.

3. Identifica els tipus de mostres biològiques, i les relaciona amb les anàlisis o estudis que cal efectuar.

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat els tipus de mostres biològiques.

b) S'han descrit les característiques anatòmiques de la regió corporal de la qual s'extrau la mostra.

c) S'han detallat les anàlisis qualitatives o estudis que poden efectuar-se a partir d'una mostra biològica.

d) S'han classificat les anàlisis quantitatives que poden efectuar-se a partir d'una mostra biològica.

e) S'han identificat les anàlisis funcionals o estudis que poden efectuar-se en mostres biològiques.

f) S'han definit els factors del pacient que influeixen en els resultats analítics.

g) S'han identificat aspectes relatius al gènere quant a la salut i malaltia.

h) S'han identificat els errors més comuns en la manipulació preanalítica.

4. Realitza la recollida i distribució de les mostres biològiques més habituals, i aplica protocols específics de la unitat.

Criteris d'avaluació:

a) S'han seleccionat els materials adequats per a la recollida de la mostra.

b) S'han aplicat les tècniques d'obtenció de les mostres d'acord amb un protocol específic de la unitat.

c) S'ha gestionat la recollida dels diferents tipus de mostres.

d) S'ha realitzat la classificació i fraccionament de les mostres per al seu enviament als laboratoris d'anàlisi corresponents.

e) S'ha planificat el disseny del control de qualitat per a cada fase de la recollida de les mostres.

f) S'han establert els criteris d'exclusió i rebuig de mostres no aptes per al seu processament i anàlisi.

g) S'ha desenvolupat el procés de recollida de mostres amb autonomia, responsabilitat i eficàcia.

h) S'han aplicat tècniques d'assistència a persones usuàries, i s'han descrit i aplicat procediments i protocols de comunicació.

i) S'han caracteritzat els conservants i additius necessaris en funció de la determinació analítica sol·licitada i de la classe de mostra.

j) S'han seleccionat tècniques de suport vital bàsic.

5. Realitza la recollida i distribució, i aplica protocols específics de la unitat, de les mostres biològiques humanes obtingudes per procediments invasius o quirúrgics.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha planificat la recollida de les mostres obtingudes per procediments invasius o quirúrgics.

b) S'ha col·laborat en l'obtenció, el processament, la preservació i l'emmagatzematge de mostres per a biobancs.

g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.

2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria.

b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras.

c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener.

d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras.

e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos.

f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria.

g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad.

h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.

i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.

3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas.

b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra.

c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.

d) Se han clasificado los análisis quantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.

e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas.

f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.

g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.

h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.

4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.

b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.

c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.

d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.

e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.

f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.

g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.

h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.

i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.

j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.

5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.

b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.





c) S'han aplicat els protocols d'obtenció de mostres per ecòpsia, líquides, sòlides o per a cultius microbiològics.

d) S'ha realitzat la classificació i el fraccionament de les mostres, per al seu enviament als laboratoris d'anàlisi corresponents.

e) S'ha aplicat el control de qualitat en cada fase de la recollida de les mostres.

f) S'han establert els criteris d'exclusió i rebuig de mostres no aptes per al seu processament i anàlisi.

g) S'ha aplicat el procés de recollida de mostres amb autonomia, responsabilitat i eficàcia.

h) S'han aplicat tècniques d'assistència a persones usuàries, i s'han descrit i aplicat procediments i protocols de comunicació.

6. Selecciona les tècniques de conservació, magatzematge, transport i enviament de mostres, seguint els requeriments de la mostra.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit les característiques de cada mostra quant a la seua caducitat i en relació amb el temps màxim de demora en l'anàlisi.

b) S'han seleccionat i preparat les solucions i els reactius conservants adequats per a cada mostra.

c) S'han seguit els protocols de prevenció de riscos químics i biològics i de control de qualitat.

d) S'han caracteritzat els mètodes físics de conservació de mostres.

e) S'han descrit els protocols del transport de mostres intrahospitalari.

f) S'ha caracteritzat el sistema de transport i enviament extrahospitalari de mostres.

g) S'ha verificat l'etiquetatge, el registre i la identificació de la mostra per al seu magatzematge, transport o enviament postal.

7. Aplica els protocols de seguretat i prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics, interpretant la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els riscos associats als reactius químics, radioactius i biològics.

b) S'han seguit els protocols de prevenció de riscos físics, químics i biològics durant la manipulació dels productes.

c) S'han identificat els requisits normatius referents al tractament i a l'eliminació de residus químics, radioactius i biosanitaris generats al laboratori.

d) S'ha organitzat la gestió de residus amb ordre, higiene i mètode en el treball.

e) S'han identificat els riscos específics dels equips de laboratori.

f) S'han seleccionat les tècniques i els equips de prevenció i de protecció individual i col·lectiva.

g) S'ha definit el significat i abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.

h) S'ha determinat l'aplicació i registre dels protocols d'actuació en cas d'emergència.

i) S'ha valorat la importància del compliment de les normes de seguretat física, química i biològica.

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.

c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.

d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.

e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.

f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.

g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.

h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.

6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis.

b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.

c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.

d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras.

e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario.

f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras.

g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.

7. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radioactivos y biológicos.

b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos.

c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radioactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.

d) Se ha organizado la gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo.

e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.

f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva.

g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.

i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

Contenidos:

a) Análisis de la estructura organitzativa del sector sanitario:

Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.

Legislación relativa a la Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias: Ley General de Sanidad.

Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica:

– Funciones de los técnicos de laboratorio clínico.

– Funciones de los técnicos de anatomía patológica.

Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.

b) Identificación de la documentación del laboratorio:

Recepción, registro y clasificación de las muestras.

Sistemas informáticos de gestión de la documentación.

Documentos de normativa bioética.

Ley orgánica de protección de datos. Consentimiento informado.

Registro y archivo de documentación gráfica.

Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

c) Identificación de muestras biológicas:

Muestras biológicas.



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'arreplega, 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 òrgans 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 cefaloraquíid (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.  
Prevenció del risc del treball amb productes químics, radioactius i biològics:  
– Cabines de gasos i de bioseguretat.  
– Manipulació de productes.  
Prevenció de riscos relatius a equips de laboratori.  
Gestió de residus. Normativa vigent.  
Determinació de les mesures de prevenció 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.

Muestras líquidas.  
Muestras de tejidos.  
Muestras citológicas.  
Características anatómicas de la región de extracción.  
Sustancias analizables:  
– Análisis cualitativo y cuantitativo:  
· Variabilidad preanalítica del paciente.  
Errores en la manipulación preanalítica.  
Género. Salud y enfermedad.  
d) Realización de la recogida, según protocolo de la unidad, y distribución de muestras biológicas habituales:  
Materiales utilizados para la extracción de muestras.  
Muestras sanguíneas:  
– Tipos de muestras sanguíneas.  
– Técnicas de extracción sanguínea. Extracción venosa en modelo anatómico.  
– Anticoagulantes.  
Muestras no sanguíneas:  
– Muestra de orina.  
– Muestras de origen digestivo.  
– Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.  
– Mama: secreciones y punciones.  
– Citología intraoperatoria por impronta.  
– Exudados para análisis microbiológico-parasitológico.  
– Muestras cutáneas para el estudio de micosis: piel, pelo y uñas.  
Técnicas de soporte vital básico.  
e) Realización de la recogida, según protocolo de la unidad, y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:  
Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas:  
– Aguja fina (PAAF) y aguja gruesa (BAG).  
– Pistola de punciones (cameco).  
– Impronta y raspado.  
Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.  
Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:  
– Líquido cefalorraquídeo (LCR).  
– Líquidos serosos y exudados.  
– Muestras del tracto respiratorio.  
Muestras obtenidas de animales de experimentación.  
Muestras del biobanco.  
Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.  
f) Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:  
Criterios de conservación de las muestras: factores que afectan a la conservación de las muestras.  
Métodos de conservación de las muestras:  
– Métodos químicos.  
– Métodos físicos.  
Sistemas de envasado, transporte y envío. Normativa vigente.  
Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.  
g) Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:  
Reactivos químicos, radiactivos y biológicos. Almacenaje. Sustancias químicas incompatibles.  
Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos:  
– Cabinas de gases y de bioseguridad.  
– Manipulación de productos.  
Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.  
Gestión de residuos. Normativa vigente.  
Determinación de las medidas de prevención y protección personal.  
Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.  
Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas.  
Documentación: recogida, elaboración y archivo.



2. Mòdul professional: Tècniques generals de laboratori  
Codi: 1368.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Classifica els materials, els equips bàsics i els reactius utilitzats en laboratori, i descriu la seua utilització i manteniment.

Criteris d'avaluació:

- S'ha identificat el tipus de material del laboratori.
- S'han identificat les tècniques de neteja, desinfecció i esterilització que s'empraran al laboratori.
- S'han identificat els diferents tipus d'aigua i els seus mètodes d'obtenció.
- S'han identificat els reactius atenent la seua naturalesa química i a la seua puresa.
- S'han identificat els equips bàsics i els instruments del laboratori i les seues aplicacions.
- S'han interpretat els procediments normalitzats de treball (PNT) per a la utilització i manteniment dels equips bàsics i instruments del laboratori.

2. Aplica els protocols de seguretat i prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics, interpretant la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els riscos associats als reactius químics, radioactius i biològics.
- S'han seguit els protocols de prevenció de riscos físics, químics i biològics durant la manipulació d'aquests.
- S'han identificat els requisits normatius referents al tractament i a l'eliminació de residus químics, radioactius i biosanitaris generats al laboratori.
- S'ha organitzat l'eliminació de residus en el treball, amb ordre, higiene i mètode.
- S'han identificat els riscos específics dels equips de laboratori.
- S'han seleccionat les tècniques i els equips de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
- S'ha definit el significat i abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- S'ha determinat l'aplicació i el registre dels protocols d'actuació en cas d'emergència.
- S'ha valorat la importància del compliment de les normes de seguretat.

3. Realitza dissolucions i dilucions de mostres i reactius, i justifica càlculs de masses, volums i concentracions.

Criteris d'avaluació:

- S'han identificat les reaccions que tenen lloc en el procés de preparació d'una dissolució.
- S'han calculat les masses, els volums i les concentracions dels reactius implicats en una reacció donada, aplicant les lleis químiques.
- S'han expressat les dissolucions en diferents unitats de concentració.
- S'han seleccionat els materials volumètrics i els reactius necessaris en la preparació de dissolucions i dilucions.
- S'han definit els mètodes de càlcul i mesura electroquímica del pH.
- S'han identificat els components i el funcionament del pH-metre.
- S'ha preparat i calibrat el pH-metre en funció dels procediments normalitzats de treball.
- S'han realitzat determinacions de pH mitjançant el pH-metre.
- S'han realitzat corbes de titulació mitjançant tècniques electroquímiques.

4. Aplica procediments de separació de substàncies, i justifica la tècnica seleccionada.

Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els components de l'equip instrumental, i s'han relacionat amb el seu funcionament.
- S'han identificat les tècniques i principis de l'anàlisi instrumental mitjançant procediments normalitzats de treball (PNT).
- S'han seleccionat, preparat i calibrat els equips i els instruments en funció del mètode de separació.

2. Módulo profesional: Técnicas generales de laboratorio  
Código: 1368.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el tipo de material del laboratorio.
- Se han identificado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización que se van a emplear en el laboratorio.
- Se han identificado los diferentes tipos de agua y sus métodos de obtención.
- Se han identificado los reactivos atendiendo a su naturaleza química y a su pureza.
- Se han identificado los equipos básicos y los instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
- Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.

2. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radioactivos y biológicos.
- Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los mismos.
- Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radioactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.
- Se ha organizado la eliminación de residuos en el trabajo, con orden, higiene y método.
- Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.
- Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y protección individual y colectiva.
- Se ha definido el significado y el alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- Se ha determinado la aplicación y el registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad.

3. Realiza disoluciones y diluciones de muestras y reactivos, justificando cálculos de masas, volúmenes y concentraciones.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las reacciones que tienen lugar en el proceso de preparación de una disolución.
- Se han calculado las masas, los volúmenes y las concentraciones de los reactivos implicados en una reacción dada, aplicando las leyes químicas.
- Se han expresado las disoluciones en distintas unidades de concentración.
- Se han seleccionado los materiales volumétricos y los reactivos necesarios en la preparación de disoluciones y diluciones.
- Se han definido los métodos de cálculo y medida electroquímica del pH.
- Se han identificado los componentes y el funcionamiento del pHmetro.
- Se ha preparado y calibrado el pHmetro en función de los procedimientos normalizados de trabajo.
- Se han realizado determinaciones de pH mediante el pHmetro.
- Se han realizado curvas de titulación mediante técnicas electroquímicas.

4. Aplica procedimientos de separación de sustancias, justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los componentes del equipo instrumental, relacionándolos con su funcionamiento.
- Se han identificado las técnicas y principios del análisis instrumental mediante procedimientos normalizados de trabajo (PNT).
- Se han seleccionado, preparado y calibrado los equipos y los instrumentos en función del método de separación.



d) S'ha preparat el material i els reactius necessaris per a la separació.

e) S'han efectuat separacions mitjançant filtració, centrifugació i electroforesi.

f) S'han recollit dades dels resultats de la separació.

g) S'han emplenat informes tècnics d'anàlisi utilitzant un suport digital.

h) S'han aplicat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

5. Realitza la valoració tècnica de la coherència i la fiabilitat dels resultats obtinguts, utilitzant eines estadístiques.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els paràmetres estadístics aplicables a les anàlisis.

b) S'han establert els criteris d'acceptació o rebuig dels resultats obtinguts en l'anàlisi d'una magnitud biològica.

c) S'han valorat les dades obtingudes en relació amb els criteris prèviament definits.

d) S'han representat en gràfics de control en suport digital les dades obtingudes segons les regles de control adequades.

e) S'han elaborat informes tècnics en suport digital seguint les especificacions i els criteris establerts.

f) S'han considerat accions de rebuig o correctores dels resultats fora de control.

g) S'ha identificat el protocol de reconstitució i conservació de controls per a evitar problemes de validació, de calibratge i de control de qualitat.

h) S'ha valorat la importància de l'estudi de la qualitat dels resultats.

6. Realitza tècniques de microscòpia, aplicant eines de digitalització i enviament d'imatges.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit els tipus i les característiques òptiques dels microscopis.

b) S'ha detallat el funcionament del microscopi òptic.

c) S'han enfocat preparacions utilitzant els microscopis disponibles al laboratori.

d) S'han descrit els diferents sistemes de captació d'imatges digitals.

e) S'han capturat imatges de preparacions microscòpiques.

f) S'ha processat la imatge digital per a millorar-ne la qualitat.

g) S'ha elaborat un arxiu d'imatges digitals.

h) S'han transferit imatges utilitzant diferents mètodes.

i) S'ha aplicat la norma de qualitat i confidencialitat per a la transferència de dades associades a les imatges.

7. Aplica sistemes de gestió de qualitat al laboratori clínic i d'anatomia patològica, i analitza les normes de qualitat.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les diferents normes de qualitat aplicables al laboratori clínic i en anatomia patològica.

b) S'han explicat els avantatges de la normalització i certificació de qualitat.

c) S'han relacionat els elements del sistema de qualitat amb l'activitat del laboratori.

d) S'han aplicat les normes de qualitat.

e) S'han identificat els documents emprats en un sistema de gestió de qualitat.

f) S'han documentat els procediments de l'activitat del laboratori.

g) S'han identificat els tipus d'auditoria i s'han relacionat amb l'avaluació de la qualitat.

h) S'ha valorat la importància de la gestió de la qualitat al laboratori.

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:

d) Se ha preparado el material y los reactivos necesarios para la separación.

e) Se han efectuado separaciones mediante filtración, centrifugación y electroforesis.

f) Se han recogido datos de los resultados de la separación.

g) Se han cumplimentado informes técnicos de análisis utilizando un soporte digital.

h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

5. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los parámetros estadísticos aplicables a los análisis.

b) Se han establecido los criterios de aceptación o rechazo de los resultados obtenidos en el análisis de una magnitud biológica.

c) Se han valorado los datos obtenidos en relación con los criterios previamente definidos.

d) Se han representado en gráficos de control en soporte digital los datos obtenidos según las reglas de control adecuadas.

e) Se han elaborado informes técnicos en soporte digital siguiendo las especificaciones y los criterios establecidos.

f) Se han considerado acciones de rechazo o correctoras de los resultados fuera de control.

g) Se ha identificado el protocolo de reconstitución y conservación de controles para evitar problemas de validación, de calibración y de control de calidad.

h) Se ha valorado la importancia del estudio de la calidad de los resultados.

6. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.

b) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.

c) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.

d) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.

e) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.

f) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.

g) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.

h) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.

i) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociados a las imágenes.

7. Aplica sistemas de gestión de calidad en el laboratorio clínico y de anatomía patològica, analizando las normas de calidad.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las distintas normas de calidad aplicables en el laboratorio clínico y en anatomía patològica.

b) Se han explicado las ventajas de la normalización y certificación de calidad.

c) Se han relacionado los elementos del sistema de calidad con la actividad del laboratorio.

d) Se han aplicado las normas de calidad.

e) Se han identificado los documentos empleados en un sistema de gestión de calidad.

f) Se han documentado los procedimientos de la actividad del laboratorio.

g) Se han identificado los tipos de auditoria relacionándolos con la evaluación de la calidad.

h) Se ha valorado la importancia de la gestión de la calidad en el laboratorio.

Contenidos:

a) Clasificación de materiales, equipos básicos y reactivos:

Tipos de materiales y utilización:

– Material volumétrico.

– Micropipetas.

– Utensilios básicos de laboratorio y su utilización.

Limpieza, desinfección y esterilización del material de laboratorio.

El agua de laboratorio.

Reactivos químicos en el laboratorio clínico y 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 prevenció de riscos en el laboratori:
  - Reactius químics, radioactius i biològics. Emmagatzematge. Substàncies químiques incompatibles.
  - Prevenció del risc del treball amb productes químics, radioactius i biològics:
    - Cabines de gasos i de bioseguretat.
    - Manipulació de productes.
  - Prevenció de riscos relatius a equips de laboratori.
  - Gestió de residus. Normativa vigent.
  - Determinació de les mesures de prevenció 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 d'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'aquestes.
  - Tècniques de microscòpia de fluorescència. Aplicacions i avantatges de cada tècnica.
  - Tècniques de microscòpia electrònica. Fonament i aplicació.
  - Tècniques de microscòpia d'escorbatge 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.

- Clasificación y etiquetado.
- Manejo, conservación y almacenaje.
- Fichas de seguridad.
- Equipos básicos utilizados en el laboratorio.
- Uso eficiente de los recursos.
- Procedimientos normalizados de trabajo.
- b) Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio:
  - Reactivos químicos, radiactivos y biológicos. Almacenaje. Sustancias químicas incompatibles.
  - Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos:
    - Cabinas de gases y de bioseguridad.
    - Manipulación de productos.
  - Prevención de riesgos relativos a equipos de laboratorio.
  - Gestión de residuos. Normativa vigente.
  - Determinación de las medidas de prevención y protección personal.
  - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Plan de emergencia.
- Organización del trabajo preventivo. Rutinas básicas.
- Documentación: recogida, elaboración y archivo.
- c) Realización de disoluciones y diluciones:
  - Medidas de masa mediante balanza de precisión:
    - Fundamento y reglas de uso.
    - Exactitud, precisión, sensibilidad y capacidad de carga.
  - Medidas de volumen mediante material volumétrico:
    - Utilización del material volumétrico.
    - Exactitud y precisión.
  - Cálculo y preparación de disoluciones:
    - Modo de expresión de la concentración. Cálculo y unidades.
    - Preparación de disoluciones.
  - Cálculo y preparación de diluciones: concepto y formas de expresión. Preparación de diluciones seriadas y no seriadas.
- Métodos electroquímicos: el pHmetro:
  - Tipos de electrodos.
  - Calibrado, medida y mantenimiento.
- Valoraciones ácido-base. Preparación de soluciones amortiguadoras.
- d) Aplicación de procedimientos de separación de sustancias:
  - Métodos básicos de separación. Filtración, decantación y centrifugación.
  - Métodos de separación electroforética:
    - Aplicación de técnicas electroforéticas.
    - Preparación de equipos, reactivos y mantenimiento.
  - Interpretación de resultados de análisis instrumental:
    - Tratamiento estadístico de los resultados para el control de calidad.
- Redacción digital de informes.
- e) Realización de la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados:
  - Conceptos estadísticos básicos: media, desviación estándar, coeficiente de variación y regresión.
  - Control de calidad en la fase analítica. Material de calibración y control.
  - Serie analítica: tipos de error.
  - Representaciones gráficas de control de calidad.
  - Criterios de aceptación o rechazo.
- f) Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
  - Componentes básicos de un microscopio óptico y un equipo fotográfico.
  - Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida. Fundamento y aplicación de cada una de ellas.
  - Técnicas de microscopía de fluorescencia. Aplicaciones y ventajas de cada técnica.
  - Técnicas de microscopía electrónica. Fundamento y aplicación.
  - Técnicas de microscopía de barrido de sonda. Fundamento y aplicación.
  - Técnicas fotográficas macroscópicas, microscópicas y ultramicroscópicas.
  - Sistemas de captación, procesado y archivo de imágenes digitales:
    - Cámara fotográfica y videocámara digitales.
    - Escáner de preparaciones.



– 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 assegurances 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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Caracteritza els processos que cal realitzar als laboratoris de citogenètica i biologia molecular, i els relaciona amb els materials i equips.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat les àrees de treball de cada laboratori.

b) S'han definit les condicions de seguretat.

c) S'han descrit les tècniques realitzades en cada àrea.

d) S'han identificat els equips bàsics i materials.

e) S'han seleccionat les normes per a la manipulació del material i els reactius en condicions d'esterilitat.

f) S'ha descrit el protocol de treball en la cabina de flux laminar.

g) S'ha establert el procediment d'eliminació dels residus generats.

2. Realitza cultius cel·lulars i es descriuen els passos del procediment.

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat els mètodes de cultiu cel·lular que s'apliquen en els estudis citogenètics.

b) S'han seleccionat els tipus de medis i suplementos en funció del cultiu que cal realitzar.

c) S'han realitzat els procediments de posada en marxa, manteniment i seguiment del cultiu.

d) S'ha determinat el nombre i la viabilitat cel·lular en els cultius en la propagació del cultiu.

e) S'han pres les mesures per a l'eliminació de la contaminació detectada.

f) S'han definit els procediments de conservació de les cèl·lules.

g) S'ha treballat en tot moment en condicions d'esterilitat.

3. Aplica tècniques d'anàlisi cromosòmica en sang perifèrica, líquids i teixits, i interpreta els protocols establerts.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit les característiques morfològiques dels cromosomes humans i els seus patrons de bandatge.

b) S'han caracteritzat les anomalies cromosòmiques més freqüents.

c) S'han descrit les aplicacions dels estudis cromosòmics en el diagnòstic clínic.

d) S'ha posat en marxa el cultiu.

e) S'ha realitzat el sacrifici cel·lular i la preparació d'extensions cromosòmiques.

f) S'han realitzat les tècniques de tinció i bandatge cromosòmic.

g) S'ha realitzat el recompte del nombre cromosòmic i la determinació del sexe en les metafases analitzades

h) S'han ordenat i aparellat els cromosomes per procediments manuals o automàtics.

i) S'ha determinat la fórmula cromosòmica.

4. Aplica les tècniques d'extracció d'àcids nucleics a mostres biològiques, i selecciona el tipus de tècnica en funció de la mostra que cal analitzar.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha descrit el procediment d'extracció d'àcids nucleics.

– Programas de procesamiento de imágenes y almacenamiento en archivo digital.

Telepatología estática.

Estándares para la transferencia de imágenes e información asociada.

g) Aplicación de sistemas de gestión de la calidad en el laboratorio:

Calidad, sistema de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad: fases y circuitos.

Trazabilidad.

Normas de calidad en el laboratorio: normas ISO y normativa BPL.

Documentos de la calidad.

Certificación y acreditación del laboratorio.

Auditoría y evaluación de la calidad.

3. Módulo profesional: Biología molecular y citogenética

Código: 1369.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los procesos que hay que realizar en los laboratorios de citogenética y biología molecular, relacionándolos con los materiales y equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las áreas de trabajo de cada laboratorio.

b) Se han definido las condiciones de seguridad.

c) Se han descrito las técnicas realizadas en cada área.

d) Se han identificado los equipos básicos y materiales.

e) Se han seleccionado las normas para la manipulación del material y los reactivos en condiciones de esterilidad.

f) Se ha descrito el protocolo de trabajo en la cabina de flujo laminar.

g) Se ha establecido el procedimiento de eliminación de los residuos generados.

2. Realiza cultivos celulares describiendo los pasos del procedimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los métodos de cultivo celular que se aplican en los estudios citogenéticos.

b) Se han seleccionado los tipos de medios y suplementos en función del cultivo que hay que realizar.

c) Se han realizado los procedimientos de puesta en marcha, mantenimiento y seguimiento del cultivo.

d) Se ha determinado el número y la viabilidad celular en los cultivos en la propagación del cultivo.

e) Se han tomado las medidas para la eliminación de la contaminación detectada.

f) Se han definido los procedimientos de conservación de las células.

g) Se ha trabajado en todo momento en condiciones de esterilidad.

3. Aplica técnicas de análisis cromosómico en sangre periférica, líquidos y tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características morfológicas de los cromosomas humanos y sus patrones de bandeo.

b) Se han caracterizado las anomalías cromosómicas más frecuentes.

c) Se han descrito las aplicaciones de los estudios cromosómicos en el diagnóstico clínico.

d) Se ha puesto en marcha el cultivo.

e) Se ha realizado el sacrificio celular y la preparación de extensiones cromosómicas.

f) Se han realizado las técnicas de tinción y bandeo cromosómico.

g) Se ha realizado el recuento del número cromosómico y la determinación del sexo en las metafases analizadas.

h) Se han ordenado y emparejado los cromosomas por procedimientos manuales o automáticos.

i) Se ha determinado la fórmula cromosómica.

4. Aplica las técnicas de extracción de ácidos nucleicos a muestras biológicas, seleccionando el tipo de técnica en función de la muestra que hay que analizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el procedimiento de extracción de ácidos nucleicos.



b) S'han definit les variacions respecte al procediment, depenent de la classe de mostra.

c) S'han preparat les solucions i els reactius necessaris.

d) S'ha realitzat el processament previ de les mostres.

e) S'han obtingut els àcids nucleics, ADN o ARN, seguint protocols estandaritzats.

f) S'han caracteritzat els sistemes automàtics d'extracció d'àcids nucleics.

g) S'ha comprovat la qualitat dels àcids nucleics extrets.

h) S'ha emmagatzemat l'ADN o ARN extret en condicions òptimes per a la seua conservació.

i) S'ha treballat en tot moment complint les normes de seguretat i prevenció de riscos.

5. Aplica tècniques de PCR i electroforesi a l'estudi dels àcids nucleics, i selecciona el tipus de tècnica en funció de l'estudi que cal realitzar.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha descrit la tècnica de PCR, les seues variants i aplicacions.

b) S'han seleccionat els materials i reactius per a realitzar l'amplificació.

c) S'ha preparat la solució mescla de reactius en funció del protocol, la tècnica i la llista de treball.

d) S'han dispensat els volums de mostra, controls i solució mescla de reactius, segons el protocol.

e) S'ha programat el termociclador per a realitzar l'amplificació.

f) S'ha seleccionat el marcador de pes molecular i el tipus de detecció en funció de la tècnica d'electroforesi que cal realitzar.

g) S'han carregat en el gel el marcador, les mostres i els controls.

h) S'han programat les condicions d'electroforesi d'acord amb el protocol de la tècnica.

i) S'ha determinat la grandària dels fragments amplificats.

6. Aplica tècniques d'hibridació amb sonda a les mostres d'àcids nucleics, cromosomes i talls de teixits, i interpreta els protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha definit el concepte de sonda i s'han caracteritzat els tipus de marcatge.

b) S'ha descrit el procés d'hibridació, les fases i els factors que hi influeixen.

c) S'han caracteritzat les tècniques d'hibridació en suport sòlid, cromosomes i talls de teixits.

d) S'ha seleccionat el tipus de sonda i de marcatge, en funció del sistema de detecció.

e) S'ha realitzat el procediment seguint el protocol de treball seleccionat.

f) S'ha verificat el funcionament de la tècnica.

g) S'han registrat els resultats en els suports adequats.

h) S'ha treballat d'acord amb les normes de seguretat i prevenció de riscos.

7. Determina els mètodes de clonació i la seqüenciació d'àcids nucleics, i justifica els passos de cada procediment d'anàlisi.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha descrit el procés de clonació d'àcids nucleics.

b) S'han caracteritzat els enzims de restricció, els vectors i les cèl·lules hoste utilitzades en les tècniques de clonació.

c) S'han utilitzat programes bioinformàtics per a obtenir informació sobre l'insert que es vol clonar.

d) S'ha detallat la selecció de les cèl·lules recombinants.

e) S'han definit el fonament i les característiques dels mètodes de seqüenciació.

f) S'ha descrit el processament de les mostres que cal seqüenciar.

g) S'han caracteritzat els seqüenciadors automàtics i els programes informàtics utilitzats en les tècniques de seqüenciació.

h) S'han establert els passos que cal seguir en la lectura i interpretació de les seqüències.

i) S'han descrit les aplicacions dels procediments de clonació i seqüenciació en el diagnòstic clínic i en la teràpia genètica.

Continguts:

b) Se han definido las variaciones con respecto al procedimiento, dependiendo del tipo de muestra.

c) Se han preparado las soluciones y los reactivos necesarios.

d) Se ha realizado el procesamiento previo de las muestras.

e) Se han obtenido los ácidos nucleicos, ADN o ARN, siguiendo protocolos estandarizados.

f) Se han caracterizado los sistemas automáticos de extracción de ácidos nucleicos.

g) Se ha comprobado la calidad de los ácidos nucleicos extraídos.

h) Se ha almacenado el ADN o ARN extraído en condiciones óptimas para su conservación.

i) Se ha trabajado en todo momento cumpliendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

5. Aplica técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos, seleccionando el tipo de técnica en función del estudio que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la técnica de PCR, sus variantes y aplicaciones.

b) Se han seleccionado los materiales y reactivos para realizar la amplificación.

c) Se ha preparado la solución mezcla de reactivos en función del protocolo, la técnica y la lista de trabajo.

d) Se han dispensado los volúmenes de muestra, controles y solución mezcla de reactivos, según el protocolo.

e) Se ha programado el termociclador para realizar la amplificación.

f) Se ha seleccionado el marcador de peso molecular y el tipo de detección en función de la técnica de electroforesis que hay que realizar.

g) Se han cargado en el gel el marcador, las muestras y los controles.

h) Se han programado las condiciones de electroforesis de acuerdo con el protocolo de la técnica.

i) Se ha determinado el tamaño de los fragmentos amplificados.

6. Aplica técnicas de hibridación con sonda a las muestras de ácidos nucleicos, cromosomas y cortes de tejidos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de sonda y se han caracterizado los tipos de marcate.

b) Se ha descrito el proceso de hibridación, las fases y los factores que influyen en la misma.

c) Se han caracterizado las técnicas de hibridación en soporte sólido, cromosomas y cortes de tejidos.

d) Se ha seleccionado el tipo de sonda y de marcate, en función del sistema de detección.

e) Se ha realizado el procedimiento siguiendo el protocolo de trabajo seleccionado.

f) Se ha verificado el funcionamiento de la técnica.

g) Se han registrado los resultados en los soportes adecuados.

h) Se ha trabajado de acuerdo con las normas de seguridad y prevención de riesgos.

7. Determina los métodos de clonación y la secuenciación de ácidos nucleicos, justificando los pasos de cada procedimiento de análisis.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso de clonación de ácidos nucleicos.

b) Se han caracterizado las enzimas de restricción, los vectores y las células huésped utilizadas en las técnicas de clonación.

c) Se han utilizado programas bioinformáticos para obtener información sobre el inserto que se quiere clonar.

d) Se ha detallado la selección de las células recombinantes.

e) Se ha definido el fundamento y las características de los métodos de secuenciación.

f) Se ha descrito el procesamiento de las muestras que hay que secuenciar.

g) Se han caracterizado los secuenciadores automáticos y los programas informáticos utilizados en las técnicas de secuenciación.

h) Se han establecido los pasos que hay que seguir en la lectura e interpretación de las secuencias.

i) Se han descrito las aplicaciones de los procedimientos de clonación y secuenciación en el diagnóstico clínico y en la terapia genética.

Contenidos:



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:

Tipus de cultiu cel·lular en citogenètica: líquid amniòtic, vellositat coriària 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, absorbància, 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:

Tipus 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.

a) Caracterización de los procesos que se realizan en los laboratorios de citogenética y biología molecular:

Organización y funciones del laboratorio de citogenética y cultivo celular. Materiales y equipo básico.

Organización y funciones del laboratorio de biología molecular. Materiales y equipo básico.

Normas de manipulación del material estéril. Técnica aséptica.

Seguridad en los laboratorios de citogenética y biología molecular. Eliminación de residuos peligrosos.

Uso eficiente de los recursos.

b) Realización de cultivos celulares:

Tipos de cultivo celular en citogenética: líquido amniótico, vello-sidad corial y sangre periférica. Tipos de células. Medios de cultivo.

Técnicas de obtención, mantenimiento y propagación de cultivos.

Determinación del número y viabilidad celular.

Contaminación en los cultivos celulares.

c) Aplicación de técnicas de análisis cromosómico:

Técnica de obtención de extensiones cromosómicas. Cultivo y sacrificio celular.

Métodos de tinción y bandeado cromosómico: patrones de identificación.

Nomenclatura citogenética.

Automatización del análisis citogenético.

Alteraciones cromosómicas: numéricas y estructurales.

Diagnóstico prenatal: métodos y aplicaciones.

Citogenética y cáncer.

d) Aplicación de técnicas de extracción de ácidos nucleicos:

Características estructurales y funcionales de los ácidos nucleicos.

Propiedades físicas relacionadas con las técnicas de biología molecular: densidad, desnaturalización, absorbancia, cinética de renaturalización e hibridación.

Endonucleasas de restricción y otras enzimas asociadas a los ácidos nucleicos.

Mutaciones y polimorfismos.

Técnicas de extracción de ADN en sangre periférica, biopsias y tejidos.

Extracción de ARN.

Sistemas automáticos de extracción de ácidos nucleicos.

e) Aplicación de técnicas de PCR y electroforesis al estudio de los ácidos nucleicos:

Técnicas de PCR y variantes: PCR multiplex, RT-PCR, PCR nested y PCR a tiempo real.

Técnicas de electroforesis en gel.

Técnicas de visualización de fragmentos e interpretación de resultados.

Aplicaciones diagnósticas y forenses de las técnicas de PCR.

f) Aplicación de técnicas de hibridación con sonda:

Tipos de sonda y tipos de marcate.

Procedimiento de hibridación: fases.

Técnicas de transferencia e hibridación de ácidos nucleicos en soporte sólido:

Southern y Northern blot. Microarrays.

Técnicas de hibridación en cromosomas y tejidos:

– FISH y variantes.

– HGC (hibridación genómica comparada).

– FINCTION.

g) Determinación de métodos de clonación y secuenciación del ADN:

Clonación: componentes y fases del procedimiento de clonación.

Bioinformática: análisis de bases de datos de ADN y proteínas.

Métodos de secuenciación de ADN:

– Métodos de secuenciación manual.

– Secuenciación automática.

– Pirosecuenciación.

Otros análisis realizados con el secuenciador:

– Análisis de fragmentos.

– MLPA (dosis génica).

Aplicación de las técnicas de biología molecular en el diagnóstico clínico:

– Diagnóstico prenatal y 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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix l'estructura i l'organització general de l'organisme humà, descriu les seues unitats estructurals i les relacions segons l'especialització.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha detallat l'organització jeràrquica de l'organisme.
- b) S'ha descrit l'estructura cel·lular i els seus components.
- c) S'ha descrit la fisiologia cel·lular.
- d) S'han classificat els tipus de teixits.
- e) S'han detallat les característiques dels diferents tipus de teixits.

- f) S'han enunciat els sistemes de l'organisme i la seua composició.
- g) S'han localitzat les regions i cavitats corporals.
- h) S'ha aplicat la terminologia de direcció i posició.

2. Identifica el procés de desenvolupament de la malaltia, i el relaciona amb els canvis funcionals de l'organisme i les alteracions que provoca.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha descrit el procés dinàmic de la malaltia.
- b) S'han detallat els canvis i alteracions en l'estructura i en les funcions cel·lulars.

- c) S'han descrit els elements constituents de la patologia.
- d) S'han definit les parts de la clínica.
- e) S'han especificat els grups de malalties.
- f) S'han classificat els procediments diagnòstics complementaris.

g) S'han detallat les possibilitats terapèutiques enfront de la malaltia.

h) S'ha especificat l'etimologia dels termes clínics utilitzats en patologia.

i) S'han aplicat les regles de construcció de termes en el vocabulari mèdic.

3. Reconeix els trastorns del sistema immunitari, i els relaciona amb les característiques generals de la immunitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit els òrgans i cèl·lules del sistema immune.
- b) S'han diferenciat els mecanismes de resposta immunològica.

- c) S'han definit les característiques de la immunitat específica.
- d) S'han detallat les característiques de la resposta immunològica específica.

- e) S'ha seqüenciat la resposta immunològica.
- f) S'ha classificat la patologia del sistema immune.
- g) S'han descrit les patologies més freqüents del sistema immune.

h) S'ha detallat la immunització passiva i activa.

4. Identifica les característiques de les malalties infeccioses, i relaciona els agents infecciosos i les manifestacions clíniques.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les característiques de les fonts d'infecció.
- b) S'han detallat els mecanismes de transmissió de les malalties infeccioses.

- c) S'han descrit els tipus d'agents infecciosos.
- d) S'ha detallat la resposta de l'organisme a la infecció.
- e) S'ha explicat la resposta inflamatoriària.
- f) S'han definit les característiques de les principals malalties infeccioses humanes.

g) S'han analitzat les possibilitats terapèutiques enfront de les malalties infeccioses.

5. Identifica el procés de desenvolupament tumoral, i descriu les característiques de les neoplàsies benignes i malignes.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han classificat les neoplàsies.

– Diagnóstico de enfermedades neurodegenerativas, cardiovasculares y metabólicas.

- Neoplasias. Diagnóstico y pronóstico.
- Diagnóstico microbiológico.

Aplicaciones de las técnicas de biología molecular en medicina legal y forense.

4. Módulo profesional: Fisiopatología general  
Código: 1370.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo sus unidades estructurales y las relaciones según su especialización.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la organización jerárquica del organismo.
- b) Se ha descrito la estructura celular y sus componentes.
- c) Se ha descrito la fisiología celular.
- d) Se han clasificado los tipos de tejidos.
- e) Se han detallado las características de los distintos tipos de tejidos.

- f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.
- g) Se han localizado las regiones y cavidades corporales.
- h) Se ha aplicado la terminología de dirección y posición.

2. Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad, relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el proceso dinámico de la enfermedad.
- b) Se han detallado los cambios y alteraciones en la estructura en las funciones celulares.

- c) Se han descrito los elementos constituyentes de la patología.
- d) Se han definido las partes de la clínica.
- e) Se han especificado los grupos de enfermedades.
- f) Se han clasificado los procedimientos diagnósticos complementarios.

g) Se han detallado las posibilidades terapéuticas frente a la enfermedad.

h) Se ha especificado la etimología de los términos clínicos utilizados en patología.

i) Se han aplicado las reglas de construcción de términos en el vocabulario médico.

3. Reconoce los trastornos del sistema inmunitario, relacionándolo con las características generales de la inmunidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los órganos y células del sistema immune.
- b) Se han diferenciado los mecanismos de respuesta inmunológica.

- c) Se han definido las características de la inmunidad específica.
- d) Se han detallado las características de la respuesta inmunológica específica.

- e) Se ha secuenciado la respuesta inmunológica.
- f) Se ha clasificado la patología del sistema immune.
- g) Se han descrito las patologías más frecuentes del sistema immune.

h) Se ha detallado la inmunización pasiva y activa.

4. Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de las fuentes de infección.
- b) Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas.

- c) Se han descrito los tipos de agentes infecciosos.
- d) Se ha detallado la respuesta del organismo a la infección.
- e) Se ha explicado la respuesta inflamatoria.
- f) Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas humanas.

g) Se han analizado las posibilidades terapéuticas frente a las enfermedades infecciosas.

5. Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las neoplasias.



- b) S'han caracteritzat les neoplàsies benignes i malignes.
- c) S'ha detallat l'epidemiologia del càncer.
- d) S'han classificat els agents carcinògens.
- e) S'han detallat les manifestacions clíniques dels tumors.
- f) S'han especificat els sistemes de prevenció i diagnòstic precoç del càncer.

g) S'han descrit les proves de diagnòstic del càncer i les possibilitats terapèutiques.

h) S'han analitzat les manifestacions de les neoplàsies malignes més freqüents.

6. Reconeix manifestacions de malalties dels grans sistemes de l'organisme, i descriu les alteracions fisiològiques de les patologies més freqüents.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha definit l'activitat fisiològica d'òrgans i aparells.
- b) S'ha descrit la simptomatologia per aparells més freqüent.
- c) S'han classificat els signes clínics per aparells més freqüents.

d) S'han especificat les causes de fallida orgànica.

e) S'han detallat les manifestacions de la insuficiència.

f) S'ha utilitzat la terminologia clínica.

7. Reconeix trastorns hemodinàmics i vasculars, i relaciona les seues alteracions amb malalties humanes de gran morbiditat i alta mortalitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha descrit el mecanisme fisiopatològic de l'edema.
- b) S'ha detallat el procés de formació d'un trombe.
- c) S'ha definit l'embòlia.
- d) S'han explicat les repercussions orgàniques del bloqueig del reg sanguini en el tromboembolisme.

e) S'han descrit les característiques de la cardiopatia isquèmica.

f) S'han descrit les característiques de l'embòlia pulmonar.

g) S'han relacionat els trastorns hemodinàmics amb els accidents cerebrovasculars.

8. Reconeix trastorns endocrins i metabòlics i de l'alimentació, i els relaciona amb manifestacions de patologies comunes.

Criteris d'avaluació:

a) S'han detallat els aspectes quantitius i qualitius de l'alimentació normal.

b) S'han definit les característiques de les alteracions fisiopatològiques endocrinometabòliques més freqüents.

c) S'han descrit les conseqüències fisiopatològiques de les mancances alimentoses.

d) S'han explicat les característiques de l'obesitat.

e) S'ha analitzat el procés fisiopatològic de la diabetis.

f) S'ha analitzat el procés metabòlic dels lípids.

g) S'han detallat les repercussions orgàniques de l'excés de colesterol.

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.

b) Se han caracterizado las neoplasias benignas y malignas.

c) Se ha detallado la epidemiología del cáncer.

d) Se han clasificado los agentes carcinógenos.

e) Se han detallado las manifestaciones clínicas de los tumores.

f) Se han especificado los sistemas de prevención y diagnóstico precoz del cáncer.

g) Se han descrito las pruebas de diagnóstico del cáncer y las posibilidades terapéuticas.

h) Se han analizado las manifestaciones de las neoplasias malignas más frecuentes.

6. Reconoce manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo, describiendo las alteraciones fisiológicas de las patologías más frecuentes.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la actividad fisiológica de órganos y aparatos.

b) Se ha descrito la sintomatología por aparatos más frecuente.

c) Se han clasificado los signos clínicos por aparatos más frecuentes.

d) Se han especificado las causas de fallo orgánico.

e) Se han detallado las manifestaciones de la insuficiencia.

f) Se ha utilizado la terminología clínica.

7. Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares, relacionando sus alteraciones con enfermedades humanas de gran morbilidad y alta mortalidad.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el mecanismo fisiopatológico del edema.

b) Se ha detallado el proceso de formación de un trombo.

c) Se ha definido la embolia.

d) Se han explicado las repercusiones orgánicas del bloqueo del riego sanguíneo en el tromboembolismo.

e) Se han descrito las características de la cardiopatía isquémica.

f) Se han descrito las características de la embolia pulmonar.

g) Se han relacionado los trastornos hemodinámicos con los accidentes cerebrovasculares.

8. Reconoce trastornos endocrinos-metabólicos y de la alimentación, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los aspectos cuantitativos y cualitativos de la alimentación normal.

b) Se han definido las características de las alteraciones fisiopatológicas endocrino-metabólicas más frecuentes.

c) se han descrito las consecuencias fisiopatológicas de las carencias alimenticias.

d) Se han explicado las características de la obesidad.

e) Se ha analizado el proceso fisiopatológico de la diabetes.

f) Se ha analizado el proceso metabólico de los lípidos.

g) Se han detallado las repercusiones orgánicas del exceso de colesterol.

Contenidos:

a) Reconocimiento de la estructura y organización general del organismo humano:

Análisis de la estructura jerárquica del organismo.

Citología.

Histología: componentes, características y función de los tejidos.

Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo.

Topografía corporal:

– Terminología de dirección y posición.

– Regiones y cavidades corporales.

b) Identificación del proceso de desarrollo de la enfermedad:

El proceso patológico.

Alteración de la función y la estructura normal de la célula:

– Cambios adaptativos.

– Lesiones celulares reversibles e irreversibles.

Semiología. Síntomas y signos.

Fases y evolución de la enfermedad. Complicaciones e incidencias de la enfermedad.

Clínica de la enfermedad. Diagnóstico. Pronóstico. Tratamiento.

Grupos de enfermedades.

Procedimientos diagnósticos:

– Análisis clínicos.

– Determinación de la actividad eléctrica.

– Técnicas de diagnóstico a través de la imagen.



– 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 d'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 vasculares. 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 vasculares:  
Hemostàsia i coagulació:  
– Hemostàsia normal.  
– Cascada de la coagulació.

– Estudio citológico y anatomopatológico.  
Recursos terapéuticos.  
Terminología clínica.  
c) Reconocimiento de los trastornos del sistema inmunitario:  
Inmunidad natural y específica: Antígenos y anticuerpos.  
Células del sistema inmunitario.  
Citocinas.  
Antígenos de histocompatibilidad.  
Trastornos del sistema inmunitario:  
– Reacciones de hipersensibilidad.  
– Enfermedades autoinmunes.  
– Síndromes de deficiencia inmunológica.  
Inmunización activa y pasiva.  
d) Identificación de las características de las enfermedades infecciosas:  
  
Agentes infecciosos:  
– Transmisión y disseminación de agentes infecciosos.  
– Cadena infecciosa.  
– Mecanismos de lesión de los microorganismos.  
La respuesta inflamatoria. Componentes.  
Inflamación aguda. Patrones morfológicos de la inflamación aguda:  
– Inflamación supurativa.  
– Inflamación mononuclear y granulomatosa.  
– Inflamación citopática-citoproliferativa.  
– Inflamación necrotizante.  
Inflamación crónica y cicatrización.  
Principales enfermedades infecciosas humanas:  
– Infecciones gastrointestinales.  
– Infecciones respiratorias víricas y bacterianas.  
– Infecciones oportunistas.  
– Enfermedades de transmisión sexual.  
Terapéutica antiinfecciosa.  
e) Identificación del proceso de desarrollo tumoral:  
Clasificación y epidemiología de las neoplasias.  
Bases moleculares del cáncer:  
– Oncogenes.  
– Genes supresores del cáncer.  
Biología del crecimiento tumoral.  
Agentes carcinógenos:  
– Químicos.  
– Radiación.  
– Virus oncogénicos.  
Defensas frente a tumores. Antígenos tumorales. Inmunovigilancia.  
Manifestaciones locales y generales de los tumores: efectos del tumor en el organismo.  
Gradación y estadificación del tumor.  
Prevenición, diagnóstico y tratamiento:  
– Screening y diagnóstico precoz.  
– Pruebas diagnósticas.  
– Posibilidades terapéuticas.  
Neoplasias malignas más frecuentes.  
f) Reconocimiento de las manifestaciones de enfermedades:  
Fisiopatología respiratoria:  
– Fisiología respiratoria.  
– Enfermedades del aparato respiratorio. Insuficiencia respiratoria.  
– Trastornos del equilibrio ácido-base.  
Enfermedades cardiocirculatorias:  
– Fisiología cardiocirculatoria.  
– Manifestaciones cardíacas y vasculares. Insuficiencia cardíaca.  
Enfermedades neurológicas y de los órganos de los sentidos:  
– Fisiología neurológica y de los órganos de los sentidos.  
– Manifestaciones neurológicas y de los órganos de los sentidos.  
Trastornos del aparato digestivo:  
– Fisiología digestiva.  
– Patología digestiva, hepática, biliar y pancreática.  
Patología renal y de vías urinarias:  
– El proceso de formación de orina.  
– Patología renal y de vías urinarias. Insuficiencia renal.  
g) Reconocimiento de trastornos hemodinámicos y vasculares:  
Hemostasia y coagulación:  
– Hemostasia normal.  
– Cascada de la coagulación.



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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica les tècniques utilitzades al laboratori de bioquímica clínica, i identifica els equips i les seues aplicacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha detallat el fonament de les tècniques basades en els mètodes de detecció de la radiació electromagnètica.

b) S'han identificat els components d'aparells i equips.

c) S'han posat a punt els equips.

d) S'han preparat els patrons i obtinguts corbes de calibrat.

e) S'han realitzat mesuraments a punt final, dos punts i cinètiques.

f) S'han preparat les fases i aplicat la mostra per a la separació cromatogràfica.

g) S'ha descrit el fonament de l'osmometria.

h) S'han identificat els riscos inherents al mètode de treball i tècnica instrumental seleccionada.

i) S'han aplicat els procediments de manteniment, conservació i neteja d'equips i materials.

j) S'ha definit l'ús eficient dels recursos.

2. Analitza les magnituds bioquímiques relacionades amb el metabolisme dels principis immediats, seleccionant la tècnica adequada.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit els perfils bioquímics relacionats amb el metabolisme dels principis immediats.

b) S'ha mesurat la concentració de glucosa, fructosamina i Hb glicosilada.

c) S'ha determinat la concentració de lípids, lipoproteïnes i apoproteïnes.

d) S'ha mesurat la concentració de proteïnes.

e) S'han realitzat proteinogrames i s'han quantificat les fraccions.

f) S'ha valorat la coherència del resultat obtingut i, si escau, s'han aplicat mesures correctores.

g) S'han recollit dades i s'ha efectuat el control de qualitat referit a les anàlisis realitzades.

Formación de trombos y émbolos.

Trombosis arterial y venosa.

Fisiopatología del edema.

Repercusiones del bloqueo del riego. Infarto:

– Clases de infartos.

– Factores que influyen en la aparición de un infarto.

Patologías relacionadas con alteraciones del flujo sanguíneo:

– Cardiopatía isquémica.

– Tromboembolia pulmonar.

– Accidentes cerebrovasculares.

Hipertensión arterial.

h) Reconocimiento de trastornos de la alimentación y el metabolismo:

Alimentación y nutrición.

Hormonas. Alteraciones endocrinas más frecuentes.

Fisiopatología de la alimentación:

– Dèficits nutricionales, vitamínics i minerals.

– Obesidad.

Fisiopatología del metabolismo de la glucosa:

– Metabolismo y regulación hormonal de la glucosa.

– Patología del metabolismo de los carbohidratos.

– Diabetes. Hipoglucemia.

– Pruebas diagnósticas.

Alteraciones del metabolismo de los lípidos:

– Lipoproteínas.

– Metabolismo y transporte de los lípidos.

– Aterogénesis.

– Dislipemias.

Fisiopatología de la reproducción.

– Regulación hormonal de la reproducción.

– Patología de la reproducción.

– Pruebas diagnósticas.

5. Módulo profesional: Análisis bioquímico

Código: 1371.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica las técnicas utilizadas en el laboratorio de bioquímica clínica, identificando los equipos y sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha detallado el fundamento de las técnicas basadas en los métodos de detección de la radiación electromagnética.

b) Se han identificado los componentes de aparatos y equipos.

c) Se han puesto a punto los equipos.

d) Se han preparado los patrones y obtenido curvas de calibrado.

e) Se han realizado mediciones a punto final, dos puntos y cinéticas.

f) Se han preparado las fases y aplicado la muestra para la separación cromatográfica.

g) Se ha descrito el fundamento de la osmometría.

h) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada.

i) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales.

j) Se ha definido el uso eficiente de los recursos.

2. Analiza las magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo de los principios inmediatos, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los perfiles bioquímicos relacionados con el metabolismo de los principios inmediatos.

b) Se ha medido la concentración de glucosa, fructosamina y Hb glicosilada.

c) Se ha determinado la concentración de lípidos, lipoproteínas y apoproteínas.

d) Se ha medido la concentración de proteínas.

e) Se han realizado proteinogramas y se han cuantificado las fracciones.

f) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.

g) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad referido a los análisis realizados.





h) S'han aplicat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

3. Analitza magnituds bioquímiques relacionades amb els productes finals del metabolisme, i selecciona la tècnica adequada.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha realitzat la posada a punt dels equips en funció de la tècnica i els paràmetres que cal determinar.

b) S'han seleccionat els reactius, els blancs i els controls.

c) S'ha verificat el calibratge de l'equip.

d) S'han determinat magnituds com la bilirubina, la creatinina, l'àcid úric, la urea i l'àcid làctic.

e) S'han utilitzat sistemes de química seca en la determinació d'aquestes magnituds.

f) S'ha valorat la coherència del resultat obtingut i, si escau, s'han aplicat mesures correctores.

g) S'han relacionat les desviacions d'aquests paràmetres amb les principals síndromes associades.

h) S'han recollit dades i efectuat el control de qualitat analític.

i) S'han emplenat informes tècnics.

4. Determina enzims, i descriu la seqüència del procediment.

Criteris d'avaluació:

a) S'han classificat els enzims segons la funció i la localització.

b) S'ha descrit el fonament de la determinació de l'activitat enzimàtica.

c) S'ha interpretat el protocol de la tècnica.

d) S'ha verificat el calibratge de l'equip.

e) S'han determinat els enzims hepàtics i pancreàtics.

f) S'han determinat els enzims musculars i cardíacs.

g) S'han separat isoenzims per electroforesi.

h) S'han recollit dades i s'ha efectuat el control de qualitat analític.

i) S'han emplenat informes tècnics.

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

5. Realitza tècniques d'estudi de mostres d'orina, seguint els protocols establerts.

Criteris d'avaluació:

a) S'han aplicat tècniques d'anàlisi fisicoquímics i bioquímics.

b) S'ha centrifugat la mostra i obtingut el sediment.

c) S'han definit les característiques microscòpiques del sediment urinari.

d) S'ha elaborat un arxiu digital de les imatges obtingudes.

e) S'ha determinat la concentració de substàncies excretades en orina de 24 hores.

f) S'ha calculat la depuració de creatinina.

g) S'han realitzat anàlisi de càlculs urinaris.

h) S'han aplicat les normes de qualitat, seguretat, salut laboral i protecció ambiental en tot el procés.

6. Caracteritza determinacions en femta i altres líquids corporals, i selecciona la tècnica en funció de la mostra.

Criteris d'avaluació:

a) S'han definit les magnituds bioquímiques associades a l'absorció.

b) S'han definit les característiques microscòpiques de la malabsorció en femta.

c) S'ha determinat la presència de sang en femta.

d) S'han determinat magnituds bioquímiques en LCR i en líquids serosos.

e) S'ha realitzat el recompte d'elements formes en LCR i en líquids serosos.

f) S'han relacionat les desviacions d'aquests paràmetres amb les principals patologies associades.

g) S'han identificat les determinacions bioquímiques i microscòpiques que cal realitzar en líquid sinovial.

h) S'han identificat les determinacions bioquímiques i microscòpiques que cal realitzar en semen.

i) S'han aplicat criteris d'ordre i neteja en la recollida d'equips i materials.

h) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

3. Analiza magnitudes bioquímicas relacionadas con los productos finales del metabolismo, seleccionando la técnica adecuada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la puesta a punto de los equipos en función de la técnica y los parámetros que hay que determinar.

b) Se han seleccionado los reactivos, los blancos y los controles.

c) Se ha verificado la calibración del equipo.

d) Se han determinado magnitudes como la bilirrubina, la creatinina, el ácido úrico, la urea y el ácido láctico.

e) Se han utilizado sistemas de química seca en la determinación de estas magnitudes.

f) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.

g) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con los principales síndromes asociados.

h) Se han recogido datos y efectuado el control de calidad analítico.

i) Se han cumplimentado informes técnicos.

4. Determina enzimas, describiendo la secuencia del procedimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las enzimas según su función y su localización.

b) Se ha descrito el fundamento de la determinación de la actividad enzimática.

c) Se ha interpretado el protocolo de la técnica.

d) Se ha verificado la calibración del equipo.

e) Se han determinado las enzimas hepáticas y pancreáticas.

f) Se han determinado las enzimas musculares y cardíacas.

g) Se han separado isoenzimas por electroforesi.

h) Se han recogido datos y se ha efectuado el control de calidad analítico.

i) Se han cumplimentado informes técnicos.

j) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

5. Realiza técnicas de estudio de muestras de orina, siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han aplicado técnicas de análisis fisico-químicos y bioquímicos.

b) Se ha centrifugado la muestra y obtenido el sedimento.

c) Se han definido las características microscópicas del sedimento urinario.

d) Se ha elaborado un archivo digital de las imágenes obtenidas.

e) Se ha determinado la concentración de sustancias excretadas en orina de 24 horas.

f) Se ha calculado el aclaramiento de creatinina.

g) Se han realizado análisis de cálculos urinarios.

h) Se han aplicado las normas de calidad, seguridad, salud laboral y protección ambiental en todo el proceso.

6. Caracteriza determinaciones en heces y otros líquidos corporales, seleccionando la técnica en función de la muestra.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las magnitudes bioquímicas asociadas a la absorción.

b) Se han definido las características microscópicas de la malabsorción en heces.

c) Se ha determinado la presencia de sangre en heces.

d) Se han determinado magnitudes bioquímicas en LCR y en líquidos serosos.

e) Se ha realizado el recuento de elementos formes en LCR y en líquidos serosos.

f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con las principales patologías asociadas.

g) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en líquido sinovial.

h) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas que hay que realizar en semen.

i) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la recogida de equipos y materiales.



7. Determina magnituds relacionades amb els equilibris hidroelectrolítics i àcid-base, i les associa amb els trastorns corresponents.

Criteris d'avaluació:

- S'han identificat els paràmetres bioquímics dels trastorns hidroelectrolítics i àcid-base.
- S'ha descrit la tècnica que determina l'osmolalitat.
- S'han descrit les tècniques de determinació de gasos i electròlits.
- S'han definit les magnituds bioquímiques relacionades amb el metabolisme del calci i del fòsfor.
- S'ha determinat la concentració de sodi i potassi.
- S'han identificat els patrons d'alteració de gasos en sang.
- S'han descrit les magnituds que cal determinar a la capçalera del pacient.

8. Caracteritza les determinacions indicades en altres estudis especials, i descriu les tècniques que s'empraran.

Criteris d'avaluació:

- S'han definit els principals patrons d'alteració hormonal.
- S'han descrit les proves basals i funcionals utilitzades en el diagnòstic dels trastorns endocrins.
- S'han determinat hormones com TSH, T3 i T4.
- S'han determinat marcadors tumorals.
- S'han descrit les tècniques utilitzades en el monitoratge de fàrmacs.
- S'han realitzat procediments per a detectar la presència de drogues d'abús i tòxics en mostres biològiques.
- S'han identificat els paràmetres bioquímics en el seguiment de l'embaràs.
- S'han enumerat les determinacions pròpies del diagnòstic de metabolopaties.

Continguts:

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

Espectrometria d'absorció molecular:

- Ley 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.

7. Determina magnituds relacionades con los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base, asociándolas con los trastornos correspondientes.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los parámetros bioquímicos de los trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base.
- Se ha descrito la técnica que determina la osmolalidad.
- Se han descrito las técnicas de determinación de gases y electrolitos.
- Se han definido las magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo del calcio y del fósforo.
- Se ha determinado la concentración de sodio y potasio.
- Se han identificado los patrones de alteración de gases en sangre.
- Se han descrito las magnitudes que hay que determinar a la cabecera del paciente

8. Caracteriza las determinaciones indicadas en otros estudios especiales, describiendo las técnicas que se van a emplear.

Criterios de evaluación:

- Se han definido los principales patrones de alteración hormonal.
- Se han descrito las pruebas basales y funcionales utilizadas en el diagnóstico de los trastornos endocrinos.
- Se han determinado hormonas como TSH, T3 y T4.
- Se han determinado marcadores tumorales.
- Se han descrito las técnicas utilizadas en la monitorización de fármacos.
- Se han realizado procedimientos para detectar la presencia de drogas de abuso y tóxicos en muestras biológicas.
- Se han identificado los parámetros bioquímicos en el seguimiento del embarazo.
- Se han enumerado las determinaciones propias del diagnóstico de metabolopatías.

Contenidos:

a) Aplicación de técnicas utilizadas en el laboratorio de bioquímica clínica:

Espectrometría de absorción molecular:

- Ley de Lambert-Beer.
- Componentes de los equipos. Averías o disfunciones más frecuentes.

Espectrometría de emisión atómica.

Espectrometría de absorción atómica.

Espectrometría de luminiscencia:

- Espectrometría de fluorescencia molecular.
- Espectrometría de quimioluminiscencia molecular.

Espectrometría de masas.

Espectrometría de dispersión de la radiación:

- Turbidimetría.
- Nefelometría.

Refractometría de líquidos.

Fotometría de reflectancia. Química seca.

Cromatografía:

- Cromatografía plana.
- Cromatografía en columna: cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

Osmometría.

Automatización:

- Descripción de grandes sistemas automáticos. Manejo.
- Funciones del técnico en el control, manejo y mantenimiento de los equipos modulares.

Uso eficiente de los recursos.

b) Análisis de magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo de principios inmediatos:

Patrones de alteración del metabolismo hidrocarbonado:

- Determinaciones. Glucemia basal, test de tolerancia oral a la glucosa, hemoglobina glicosilada, fructosamina.

Patrones de alteración del metabolismo de lípidos y lipoproteínas:

- Determinaciones. Colesterol total, triglicéridos, HDL, LDL, VLDL.

Patrones de alteración del metabolismo de proteínas:

- Determinaciones: proteínas totales, albúmina, troponinas, péptidos natriuréticos, mioglobina y apoproteínas.



- 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. Amonio.
  - 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 cefaloraquíid 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.
      - Electròlits d'interès diagnòstic.
      - Alteracions del sodi i potassi.
      - Trastorns del metabolisme del calci i del fòsfor.
      - Elèctrodes selectius per a compostos iònics.
      - Determinació d'electròlits.
    - 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.

- Separación de proteínas plasmáticas.
- Cuantificación de fracciones.
- c) Análisis de magnitudes bioquímicas relacionadas con los productos finales del metabolismo:
  - Compuestos nitrogenados no proteicos. Urea y creatinina. Determinaciones.
  - Aclaramientos. Aminoácidos. Amonio.
  - Cuerpos cetónicos.
  - Determinación de bilirrubina total, directa e indirecta. Patrones de alteración.
  - Ácido láctico y pirúvico.
  - Alteraciones del metabolismo de las purinas: determinación de ácido úrico.
- d) Determinación de enzimas:
  - Utilidad de la determinación enzimática en el diagnóstico clínico.
  - Enzimas. Fisiología y cinética enzimática. Clasificación de las enzimas. Determinación de la actividad enzimática.
- Isoenzimas. Determinación.
- Patrones de alteración enzimática:
  - Enzimas asociadas a los principales síndromes hepáticos.
  - Enzimas asociadas a patologías pancreáticas.
  - Enzimas asociadas a patologías cardíacas.
  - Enzimas asociadas a patologías musculares.
  - Otros patrones de alteración enzimática.
- e) Realización de técnicas de estudio de muestras de orina:
  - Estudio de la orina. Fisiopatología de la orina.
  - Examen físico de la orina.
  - Examen bioquímico de la orina:
    - Determinación de anormales mediante química seca.
    - Patrones de alteración.
    - Determinación de sustancias eliminadas por orina: cualitativas y cuantitativas (orina de: 8, 12 y 24 horas).
  - Cálculo del aclaramiento de creatinina.
  - Análisis microscópico del sedimento urinario:
    - Células.
    - Cilindros.
    - Cristales.
    - Patrones de alteración.
  - Análisis de cálculos urinarios.
- f) Caracterización de las determinaciones en heces y otros líquidos corporales:
  - Estudio de la función digestiva:
    - Síndromes de malabsorción.
    - Pruebas de laboratorio para el estudio de la función digestiva.
    - Determinación de sustancias eliminadas por heces.
  - Determinación de la presencia de sangre en heces.
  - Estudio bioquímico y microscópico de otros líquidos corporales: líquido cefalorraquídeo y líquido sinovial. Jugo gástrico.
  - Técnicas de reproducción asistida. Seminograma.
  - Estudio bioquímico de líquidos serosos: líquidos pleurales, pericárdicos y peritoneales.
  - Examen físico, químico y citológico.
- g) Determinación de magnitudes bioquímicas relacionadas con los trastornos de los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base:
  - Equilibrio hidroelectrolítico:
    - Patrones de alteración del EHE.
    - Alteraciones de la osmolalidad. Determinación de la osmolalidad.
    - Electrolitos de interés diagnóstico.
    - Alteraciones del sodio y potasio.
    - Trastornos del metabolismo del calcio y del fósforo.
    - Electrodo selectivos para compuestos iónicos.
    - Determinación de electrolitos.
  - Patrones de alteración del EAB:
    - Patrones de alteración de gases en sangre.
    - Determinación de gases en sangre. Gasometría.
  - Determinaciones a la cabecera del paciente (POCT).
- h) Caracterización de las determinaciones indicadas en estudios especiales:
  - Fisiopatología hormonal. Métodos de determinación de hormonas.
  - Patrones de alteración hormonal.
  - Determinación de marcadores tumorales.



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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica tècniques immunològiques basades en reaccions antígen-anticòs secundàries, i en diferència els fonaments.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han detallat les tècniques immunològiques basades en les reaccions antígen-anticòs secundàries.
- b) S'ha comprovat la correspondència entre els llistats de treball i les mostres problema.
- c) S'han preparat les dilucions seriades necessàries per a les tècniques.
- d) S'han realitzat les tècniques basades en reaccions secundàries segons els protocols establits.
- e) S'han expressat els resultats de les tècniques d'aglutinació en forma de títol.
- f) S'han identificat les pautes de diagnòstic i seguiment serològic de les principals malalties infeccioses.
- g) S'han registrat i interpretat els resultats de les tècniques.
- h) S'han aplicat les normes de prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.
- i) S'ha efectuat el control de qualitat referit als assajos realitzats.

2. Aplica tècniques immunològiques basades en reaccions antígen-anticòs primàries, i en diferència els fonaments.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han detallat les tècniques immunològiques basades en les reaccions antígen-anticòs primàries.
- b) S'han classificat els immunoassajos atenent la seua metodologia i els marcadors utilitzats.
- c) S'han diferenciat les etapes de l'execució de l'immunoassaig.
- d) S'han detallat els components de l'equip i el seu funcionament.
- e) S'ha calibrat l'equip i s'han processat els controls abans de començar l'assaig.
- f) S'ha verificat la correcta col·locació i la retirada de les mostres.

g) S'han realitzat les tècniques d'immunoassaig segons els protocols establits.

h) S'ha representat la corba de calibratge per a la quantificació de l'anàlit.

i) S'han aplicat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

3. Detecta autoanticossos aplicant les tècniques per al diagnòstic de malalties autoimmunes.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han detallat els anticossos associats a les malalties autoimmunes.
  - b) S'han preparat les dilucions de sèrums i controls.
  - c) S'ha establert la seqüència d'activitats en les diferents etapes de l'execució de la tècnica.
  - d) S'han processat les mostres per a la seua observació al microscopi de fluorescència.
  - e) S'han identificat els patrons de fluorescència.
  - f) S'han comprovat els controls.
  - g) S'han definit els criteris de validesa de la prova.
  - h) S'han descrit altres tècniques de detecció d'autoanticossos.
4. Aplica tècniques d'estudi d'hipersensibilitat, i relaciona l'antigen amb la tècnica que es desenvoluparà.

Monitorización de fármacos. Fármacos incluidos habitualmente en programas de monitorización.

Detección y cuantificación de drogas de abuso y otros tóxicos.

Embarazo y neonatología:

- Diagnóstico bioquímico de embarazo.
- Screening y diagnóstico prenatal.
- Marcadores bioquímicos.
- Detección precoz de enfermedades endocrino-metabólicas en el recién nacido.

Pruebas de fecundación.

Protocolo del estudio de cálculos biliars.

6. Módulo profesional: Técnicas de inmunodiagnóstico

Código: 1372.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo secundarias, diferenciando sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno-anticuerpo secundarias.
- b) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
- c) Se han preparado las diluciones seriadas necesarias para las técnicas.
- d) Se han realizado las técnicas basadas en reacciones secundarias según los protocolos establecidos.
- e) Se han expresado los resultados de las técnicas de aglutinación en forma de título.
- f) Se han identificado las pautas de diagnóstico y seguimiento serológico de las principales enfermedades infecciosas.
- g) Se han registrado e interpretado los resultados de las técnicas.
- h) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.
- i) Se ha efectuado el control de calidad referido a los ensayos realizados.

2. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias, diferenciando sus fundamentos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las técnicas inmunológicas basadas en las reacciones antígeno-anticuerpo primarias.
- b) Se han clasificado los inmunoensayos atendiendo a su metodología y a los marcadores utilizados.
- c) Se han diferenciado las etapas de la ejecución del inmunoensayo.
- d) Se han detallado los componentes del equipo y su funcionamiento.
- e) Se ha calibrado el equipo y se han procesado los controles antes de empezar el ensayo.
- f) Se ha verificado la correcta colocación y la retirada de las muestras.

g) Se han realizado las técnicas de inmunoensayo según los protocolos establecidos.

h) Se ha representado la curva de calibración para la cuantificación del analito.

i) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

3. Detecta autoanticuerpos aplicando las técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado los anticuerpos asociados a las enfermedades autoinmunes.
  - b) Se han preparado las diluciones de sueros y controles.
  - c) Se ha establecido la secuencia de actividades en las diferentes etapas de la ejecución de la técnica.
  - d) Se han procesado las muestras para su observación al microscopio de fluorescencia.
  - e) Se han identificado los patrones de fluorescencia.
  - f) Se han comprobado los controles.
  - g) Se han definido los criterios de validez de la prueba.
  - h) Se han descrito otras técnicas de detección de autoanticuerpos.
4. Aplica técnicas de estudio de hipersensibilidad, relacionando el antígeno con la técnica que se va a desarrollar.





Criteris d'avaluació:

- a) S'han detallat les tècniques relacionades amb el diagnòstic d'hipersensibilitat.
- b) S'ha comprovat la correspondència entre els llistats de treball i les mostres problema.
- c) S'ha seleccionat l'extracte antigènic segons la prova que es realitzarà.
- d) S'han descrit les tècniques indicades per a la detecció d'IgE en funció dels equips disponibles.
- e) S'han detallat les tècniques més adequades per a l'avaluació de la hipersensibilitat retardada.
- f) S'han realitzat les tècniques d'immunoassaig relacionades amb el diagnòstic d'al·lèrgia.
- g) S'han aplicat criteris d'ordre i neteja en la realització del procediment.

5. Aplica tècniques d'identificació de poblacions cel·lulars per citometria de flux, i realitza el manteniment preventiu de l'equip.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha detallat el funcionament del citòmetre de flux.
- b) S'ha realitzat el calibratge del làser.
- c) S'han passat els controls en funció de les cèl·lules que cal quantificar.
- d) S'ha incubat la mostra amb l'anticòs o anticossos monoclonals marcats.
- e) S'ha seleccionat el protocol de maneig del citòmetre de flux per a la tècnica específica.
- f) S'ha valorat la coherència del resultat del citograma.
- g) S'ha realitzat el manteniment preventiu del citòmetre.
- h) S'han identificat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

6. Valora la funcionalitat de la immunitat cel·lular, i descriu les tècniques de cultiu cel·lular aplicables en cada cas.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha reconegut la importància de la realització de proves de funció cel·lular en l'estudi de les immunodeficiències primàries.
- b) S'han detallat les tècniques d'estudi.
- c) S'ha realitzat l'aïllament de limfòcits, a partir de la mostra de sang perifèrica (gradient de Ficoll) i la seua disposició en les plaques de cultiu.
- d) S'ha realitzat el cultiu i l'estimulació dels limfòcits amb els mitògens seleccionats.
- e) S'ha valorat la proliferació cel·lular mitjançant la tècnica del recompte en càmera, en el citòmetre de flux o en comptador de partícules beta.
- f) S'han aplicat les tècniques per a valorar la funció fagocítica.
- g) S'han establert les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

7. Aplica estudis de tipificació HLA, i identifica el polimorfisme del complex major d'histocompatibilitat.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han detallat els objectius de les tècniques de tipificació d'antígens d'histocompatibilitat.
- b) S'han diferenciat els estudis d'histocompatibilitat que es realitzen per a la tipificació d'una possible persona donant.
- c) S'ha determinat els estudis d'histocompatibilitat que es realitzen per a la tipificació en proves de paternitat.
- d) S'han seleccionat els marcadors segons la mena d'HLA que cal determinar.
- e) S'han separat els limfòcits que s'han d'utilitzar en estudis d'histocompatibilitat.
- f) S'han llegit al microscopi de fluorescència les plaques de la tècnica de microlinfocitotoxicitat.
- g) S'han diferenciat les tècniques de biologia molecular utilitzades per a la tipificació.

Continguts:

a) Aplicació de tècniques basades en reaccions antigen-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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las técnicas relacionadas con el diagnóstico de hipersensibilidad.
- b) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.
- c) Se ha seleccionado el extracto antigénico según la prueba que se va a realizar.
- d) Se han descrito las técnicas indicadas para la detección de IgE en función de los equipos disponibles.
- e) Se han detallado las técnicas más adecuadas para la evaluación de la hipersensibilidad retardada.
- f) Se han realizado las técnicas de inmunoensayo relacionadas con el diagnóstico de alergia.
- g) Se han aplicado criterios de orden y limpieza en la realización del procedimiento.

5. Aplica técnicas de identificación de poblaciones celulares por citometría de flujo, realizando el mantenimiento preventivo del equipo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado el funcionamiento del citómetro de flujo.
- b) Se ha realizado la calibración del láser.
- c) Se han pasado los controles en función de las células que hay que cuantificar.
- d) Se ha incubado la muestra con el anticuerpo o anticuerpos monoclonales marcados.
- e) Se ha seleccionado el protocolo de manejo del citómetro de flujo para la técnica específica.
- f) Se ha valorado la coherencia del resultado del citograma.
- g) Se ha realizado el mantenimiento preventivo del citómetro.
- h) Se han identificado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

6. Valora la funcionalidad de la inmunidad celular, describiendo las técnicas de cultivo celular aplicables en cada caso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia de la realización de pruebas de función celular en el estudio de las inmunodeficiencias primarias.
- b) Se han detallado las técnicas de estudio.
- c) Se ha realizado el aislamiento de linfocitos, a partir de la muestra de sangre periférica (gradiente de Ficoll) y su disposición en las placas de cultivo.
- d) Se ha realizado el cultivo y la estimulación de los linfocitos con los mitógenos seleccionados.
- e) Se ha valorado la proliferación celular mediante la técnica del recuento en cámara, en el citómetro de flujo o en contador de partículas beta.
- f) Se han aplicado las técnicas para valorar la función fagocítica.
- g) Se han establecido las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

7. Aplica estudios de tipificación HLA, identificando el polimorfismo del complejo mayor de histocompatibilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado los objetivos de las técnicas de tipificación de antígenos de histocompatibilidad.
- b) Se han diferenciado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación de un posible donante.
- c) Se ha determinado los estudios de histocompatibilidad que se realizan para la tipificación en pruebas de paternidad.
- d) Se han seleccionado los marcadores según el tipo de HLA que hay que determinar.
- e) Se han separado los linfocitos que se han de utilizar en estudios de histocompatibilidad.
- f) Se han leído al microscopio de fluorescencia las placas de la técnica de microlinfocitotoxicidad.
- g) Se han diferenciado las técnicas de biología molecular utilizadas para la tipificación.

Contenidos:

a) Aplicación de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo secundarias:

Técnicas de aglutinación: directas e indirectas. Técnicas de la inhibición de la aglutinación.

Técnicas de precipitación en medio líquido: inmunoturbidimetría e inmunonefelometría.

Técnicas de precipitación en gel: inmunofijación.



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:

- Competitius i no competitius.
- 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):

- Competitius.
- No competitius.

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 eritematos 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 marcadés per a la valoració de l'activitat bactericida.

- Assajos de quimiotaxi.

Estudi de les alteracions del complement:

- Quantificació de les fraccions C3 i C4.

Técnicas de fijación del complemento.

Diagnóstico y seguimiento serológico de las enfermedades infecciosas.

b) Aplicación de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias:

Clasificación de inmunoensayos:

- Competitivos y no competitivos.
- Homogéneos y heterogéneos.

Representación de datos y obtención de resultados.

Sistemas de amplificación de señales.

Enzimoimmunoensayos homogéneos. Inmunoensayo enzimático multiplicado (EMIT).

Enzimoimmunoensayos heterogéneos. Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA):

- Competitivos.
- No competitivos.

Radioinmunoensayos.

Fluoroimmunoensayos: enzimoimmunoensayo microparticulado (MEIA).

Immunoensayos quimioluminiscentes.

Tests inmunocromatográficos.

Técnicas de inmunofluorescencia.

Técnica de transferencias de proteínas (*western blot*).

c) Detección de autoanticuerpos:

Enfermedades autoinmunes y anticuerpos asociados:  
- Endocrinas. Lupus eritematoso disseminado. Renales. Cutáneas. Intestinales.

Anticuerpos organoespecíficos.

Anticuerpos no organoespecíficos:

- Antinucleares. Anti-DNA nativo. Antihistonas. Factor reumatoide. Antifosfolípidos. Anticardiolipina. Anti-CCP.

Determinación de autoanticuerpos por inmunofluorescencia indirecta: patrones de fluorescencia.

Determinación de autoanticuerpos mediante ELISA.

d) Aplicación de técnicas de estudio de hipersensibilidad:

Técnicas para el diagnóstico de alergias:

- Determinación de Ig. E total.
- Determinación de Ig. E específica.
- Test de activación de basófilos (TAB) por citometría.
- Test de liberación de histamina por fluorometría.

Evaluación de la hipersensibilidad retardada.

e) Aplicación de técnicas de identificación de poblaciones celulares por citometría de flujo:

Preparación de suspensiones celulares.

Funcionamiento de un citómetro de flujo:

- Estructura de un citómetro de flujo.
- Puesta a punto del citómetro: calibración del láser.
- Control de calidad.
- Mantenimiento preventivo del citómetro.
- Análisis de datos.

Aplicaciones de la citometría de flujo:

- Determinación de poblaciones celulares en sangre periférica.
- Fenotipaje de leucemias y linfomas.
- Fenotipaje de otras poblaciones celulares.
- Cuantificación de moléculas.

Otras técnicas de separación celular:

- Separación celular inmunomagnética.
- Técnicas de inmunotoxicidad.

f) Valoración de la funcionalidad de la inmunidad celular:

Técnicas de separación de linfocitos por centrifugación en gradiente de Ficoll.

Estudio de la funcionalidad de los linfocitos B.

Estudio de la funcionalidad de los linfocitos T: estudios de proliferación de linfocitos en respuesta a mitógenos.

Cuantificación de subpoblaciones de linfocitos T.

Estudio de las células fagocíticas:

- Reducción del nitroblue tetrazolium.
- Utilización de bacterias marcadés para la valoración de la actividad bactericida.

- Ensayos de quimiotaxis.

Estudio de las alteraciones del complemento:

- Cuantificación de las fracciones C3 y 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 mach).

– 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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica protocols de seguretat i prevenció de riscos al laboratori de microbiologia clínica, i interpreta la normativa vigent.

Criteris d'avaluació:

a) S'han classificat els microorganismes en grups de risc.

b) S'han caracteritzat els nivells de seguretat biològica dels laboratoris.

c) S'ha identificat el nivell de perillositat associat als procediments.

d) S'han proposat solucions a les causes més freqüents d'accidents al laboratori.

e) S'ha verificat l'aplicació de les normes de prevenció i seguretat personals i col·lectives, així com de protecció ambiental en l'execució dels treballs específics.

f) S'han organitzat les mesures i equips de protecció per a diferents àrees i situacions de treball.

g) S'han identificat les possibles fonts de contaminació de l'entorn ambiental.

h) S'ha emplenat la documentació relacionada amb la gestió de prevenció i seguretat, així com de protecció ambiental.

i) S'ha establert el procediment per a l'eliminació dels residus generats al laboratori.

2. Aplica tècniques de tinció i observació de microorganismes a cultius i mostres biològiques, i selecciona els procediments que cal realitzar.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit les característiques morfològiques, tintòries i diferencials de les espècies microbianes.

b) S'han seleccionat els materials i els colorants.

c) S'han especificat les tècniques d'observació microscòpica utilitzades.

d) S'ha realitzat la preparació del frotis.

e) S'han aplicat tècniques de tinció específiques.

f) S'ha realitzat l'observació dels frotis al microscopi.

g) S'ha interpretat el resultat de l'observació microscòpica.

3. Prepara medis per al cultiu de microorganismes, interpretant els protocols establerts.

Criteris d'avaluació:

a) S'han classificat els medis de cultiu més utilitzats en microbiologia clínica.

b) S'ha detallat la composició dels medis de cultiu.

c) S'han descrit els protocols de preparació de medis sòlids i líquids.

d) S'ha seleccionat l'instrumental i els reactius necessaris per a la realització del medi desitjat.

e) S'ha realitzat la preparació de medis de cultiu.

f) S'ha realitzat l'autoclavatge de la bateria de medis.

g) S'ha comprovat l'esterilitat dels medis.

h) S'han emmagatzemat els medis de cultiu.

4. Aplicació de tècniques d'aïllament i de recompte de microorganismes, justificant la tècnica seleccionada.

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat les tècniques d'inoculació, sembra i aïllament amb la mena de mostra i l'organisme que cal aïllar.

b) S'han aplicat tècniques d'inoculació i de sembra de microorganismes.

c) S'han definit els paràmetres d'incubació per a cada tipus de microorganisme.

– Anàlisi de la vía clásica.

g) Aplicación de estudios de tipificación HLA:

Moléculas MHC.

Estudios de histocompatibilidad:

– Técnicas de tipificación serológica HLA. Microlinfocitotoxicidad.

– Pruebas cruzadas (cross match).

– Detección de anticuerpos citotóxicos anti-HLA.

Aplicaciones de los estudios de histocompatibilidad:

– Trasplantes de órganos.

– Estudios de paternidad.

– Estudios antropológicos.

7. Módulo profesional: Microbiología clínica

Código: 1373.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Aplica protocolos de seguridad y prevención de riesgos en el laboratorio de microbiología clínica, interpretando la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los microorganismos en grupos de riesgo.

b) Se han caracterizado los niveles de seguridad biológica de los laboratorios.

c) Se ha identificado el nivel de peligrosidad asociado a los procedimientos.

d) Se han propuesto soluciones a las causas más frecuentes de accidentes en el laboratorio.

e) Se ha verificado la aplicación de las normas de prevención y seguridad personales y colectivas, así como las de protección ambiental, en la ejecución de las técnicas específicas.

f) Se han organizado las medidas y los equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

h) Se ha cumplimentado la documentación relacionada con la gestión de la prevención y seguridad, así como la de protección ambiental.

i) Se ha establecido el procedimiento para la eliminación de los residuos generados en el laboratorio.

2. Aplica técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas, seleccionando los procedimientos que hay que realizar.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las características morfológicas, tintóreas y diferenciales de las especies microbianas.

b) Se han seleccionado los materiales y los colorantes.

c) Se han especificado las técnicas de observación microscópica utilizadas.

d) Se ha realizado la preparación del frotis.

e) Se han aplicado técnicas de tinción específicas.

f) Se ha realizado la observación de los frotis al microscopio.

g) Se ha interpretado el resultado de la observación microscópica.

3. Prepara medios para el cultivo de microorganismos, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los medios de cultivo más utilizados en microbiología clínica.

b) Se ha detallado la composición de los medios de cultivo.

c) Se han descrito los protocolos de preparación de medios sólidos y líquidos.

d) Se ha seleccionado el instrumental y los reactivos necesarios para la realización del medio deseado.

e) Se ha realizado la preparación de medios de cultivo.

f) Se ha realizado el autoclavado de la batería de medios.

g) Se ha comprobado la esterilidad de los medios.

h) Se han almacenado los medios de cultivo.

4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos, justificando la técnica seleccionada.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado las técnicas de inoculación, siembra y aislamiento con el tipo de muestra y el organismo que hay que aislar.

b) Se han aplicado técnicas de inoculación y de siembra de microorganismos.

c) Se han definido los parámetros de incubación para cada tipo de microorganismo.



- d) S'han realitzat aïllaments d'unitats formadores de colònies.
- e) S'ha realitzat la descripció macroscòpica dels cultius.
- f) S'han aplicat tècniques de recompte bacterià.
5. Aplica tècniques d'identificació bacteriana a mostres clíniques i a colònies aïllades en un cultiu, i selecciona els protocols de treball en funció del grup bacterià que cal identificar.
- Criteris d'avaluació:
- a) S'han descrit els protocols d'identificació dels principals grups bacterians.
- b) S'han descrit els medis, les temperatures i els temps d'incubació dels principals tipus de proves bioquímiques d'identificació.
- c) S'han realitzat les proves bioquímiques ràpides d'identificació bacteriana.
- d) S'han realitzat les proves individuals bioquímiques més significatives en la identificació presumptiva.
- e) S'han utilitzat sistemes multiprova per a la confirmació dels aïllaments.
- f) S'han realitzat els estudis de sensibilitat sol·licitats, en funció de la mena de bacteri aïllat.
- g) S'han caracteritzat, per a cada protocol, les proves immunològiques i moleculars associades al diagnòstic.
- h) S'ha realitzat la lectura i interpretació dels resultats.
6. Aplica tècniques d'identificació de fongs i paràsits, i selecciona els protocols de treball en funció del microorganisme que cal identificar.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han caracteritzat els protocols d'identificació de fongs i de paràsits.
- b) S'han seleccionat els medis de cultiu apropiats per a l'aïllament de floridures i llevats.
- c) S'han descrit les temperatures i els temps d'incubació adequats per a l'aïllament de fongs.
- d) S'ha realitzat la identificació macro i microscòpica de les colònies fúngiques.
- e) S'han realitzat les proves bioquímiques, immunològiques i moleculars d'identificació que marque el protocol.
- f) S'han realitzat i interpretat els antibiogrames sol·licitats.
- g) S'han seguit els protocols de preparació del frotis per a l'observació de paràsits al microscopi òptic.
- h) S'han identificat les formes parasitàries diagnòstiques presents en els frotis.
- i) S'han reconegut possibles artefactes en la identificació de paràsits en femta.
7. Identifica els virus, i els relaciona amb els mètodes de cultiu cel·lular, immunològics i de biologia molecular.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han descrit les característiques diferencials dels virus.
- b) S'ha descrit la patologia més freqüent associada a cada família vírica.
- c) S'ha definit el protocol de diagnòstic de les infeccions víriques, per part del laboratori.
- d) S'han caracteritzat els tipus de cultiu cel·lular i les línies cel·lulars més freqüents utilitzades en el diagnòstic virològic.
- e) S'ha descrit el processament de les mostres, per a la seua inoculació en els cultius.
- f) S'ha caracteritzat, en els cultius, l'efecte citopàtic associat a determinats virus.
- g) S'ha descrit la utilització de les tècniques d'immunofluorescència en la identificació vírica.
- h) S'ha descrit la utilització de tècniques immunològiques i de biologia molecular en el diagnòstic d'infeccions víriques.

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:

- d) Se han realizado aislamientos de unidades formadoras de colonias.
- e) Se ha realizado la descripción macroscópica de los cultivos.
- f) Se han aplicado técnicas de recuento bacteriano.
5. Aplica técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y a colonias aisladas en un cultivo, seleccionando los protocolos de trabajo en función del grupo bacteriano que hay que identificar.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han descrito los protocolos de identificación de los principales grupos bacterianos.
- b) Se han descrito los medios, las temperaturas y los tiempos de incubación de los principales tipos de pruebas bioquímicas de identificación.
- c) Se han realizado las pruebas bioquímicas rápidas de identificación bacteriana.
- d) Se han realizado las pruebas individuales bioquímicas más significativas en la identificación presumtiva.
- e) Se han utilizado sistemas multiprova para la confirmación de los aislamientos.
- f) Se han realizado los estudios de sensibilidad solicitados, en función del tipo de bacteria aislada.
- g) Se han caracterizado, para cada protocolo, las pruebas inmunológicas y moleculares asociadas al diagnóstico.
- h) Se ha realizado la lectura e interpretación de los resultados.
6. Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos.
- b) Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras.
- c) Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos.
- d) Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas.
- e) Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo.
- f) Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados.
- g) Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al microscopio óptico.
- h) Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis.
- i) Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces.
7. Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características diferenciales de los virus.
- b) Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica.
- c) Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio.
- d) Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico.
- e) Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos.
- f) Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus.
- g) Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica.
- h) Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.

Contenidos:

- a) Aplicación de procedimientos de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Normativa sobre la prevención del riesgo biológico.
- Clasificación de los microorganismos en grupos de riesgo.
- Niveles de seguridad y medidas de contención: cabinas de seguridad biológica.
- Identificación de los riesgos asociados a las técnicas realizadas en el laboratorio de microbiología clínica:





- Determinació de les mesures de prevenció.
- Equips de protecció individual.
- Gestió de l'eliminació de residus:
  - Tipus de residus generats en un laboratori de microbiologia clínica.
  - Procediments d'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 gramnegatiu. Gènere Neisseria.
    - Protocol d'aïllament i identificació de bacils grampositiu aerobis.
  - Protocol d'aïllament i identificació de bacils gramnegatiu:
    - Enterobacteris.
    - Bacils gramnegatiu no fermentadores.
    - Bacils gramnegatiu 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.

- Determinación de las medidas de prevención.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la eliminación de residuos:
  - Tipos de residuos generados en un laboratorio de microbiología clínica.
  - Procedimientos de eliminación de residuos.
- b) Aplicación de técnicas de tinción y observación de microorganismos:
  - Microorganismos: concepto, tipos y taxonomía.
  - Bacterias: morfología y agrupación. Estructura bacteriana.
  - Técnicas de observación microscópica de microorganismos:
    - Examen en fresco. Simple. Gota pendiente.
    - Preparación de frotis bacteriano. Muestra líquida. Muestra sólida.
    - Técnicas de tinción y tipos. Negativa. Simple. Tinción de Gram. Ziehl-Neelsen. Cápsulas. Esporas.
  - c) Preparación de medios para el cultivo de microorganismos:
    - Componentes de un medio de cultivo.
    - Tipos de medios: generales, diferenciales, selectivos y enriquecidos, entre otros.
    - Preparación de medios de cultivos: líquidos, sólidos y semisólidos en tubo (agar inclinado). Medios en placa.
    - Medios de cultivo utilizados habitualmente en un laboratorio de microbiología.
  - d) Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos:
    - Técnicas de siembra: en medio líquido, en medio sólido o en medio semisólido.
    - Técnicas de inoculación.
    - Técnicas de aislamiento: estria simple, estria múltiple. Cuatro cuadrantes.
    - Incubación: aeróbica y anaeróbica.
    - Crecimiento bacteriano.
    - Descripción macroscópica de los cultivos.
    - Técnicas de determinación del crecimiento.
  - e) Aplicación de técnicas de identificación bacteriana:
    - Pruebas de identificación bioquímica. Pruebas rápidas: catalasa y oxidasa. Pruebas individuales. Sistemas multiprueba.
    - Pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Antibióticos. Tipos de antibiograma. Resistencia antimicrobiana.
    - Immunología y diagnóstico microbiológico.
    - Biología molecular y diagnóstico microbiológico.
    - Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram positivos. Géneros: Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus.
    - Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram negativos. Género Neisseria.
    - Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram positivos aerobios.
    - Protocolo de aislamiento e identificación de bacilos gram negativos:
      - Enterobacterias.
      - Bacilos gram negativos no fermentadores.
      - Bacilos gram negativos exigentes.
      - Otras bacterias de importancia clínica: bacterias anaerobias, micobacterias, *Rickettsia*, *Chlamydia* y micoplasmas.
  - Antibióticos. Resistencia y sensibilidad. Antibiogramas.
  - f) Aplicación de técnicas de identificación de hongos y parásitos:
    - Aislamiento e identificación de mohos y levaduras:
      - Características generales.
      - Patología asociada.
      - Diagnóstico de las enfermedades fúngicas por el laboratorio.
    - Técnicas de identificación de parásitos:
      - Características generales de protozoos y helmintos.
      - Patología. Ciclos.
      - Diagnóstico por el laboratorio.
  - g) Identificación de virus:
    - Características diferenciales de los virus.
    - Clasificación vírica y patología asociada.
    - Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas:
      - Estudio directo de la muestra.
      - Procesamiento.
      - Técnicas de aislamiento e identificación viral.



8. Mòdul professional: Tècniques d'anàlisi hematològica  
Codi: 1374.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza tècniques de tinció en extensions de sang perifèrica i medul·la òssia, i identifica els tipus cel·lulars hi presents.

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat els elements formes en les extensions de sang.

b) S'han preparat les extensions seguint procediments manuals o automàtics.

c) S'han seleccionat els mètodes de fixació i tinció en funció de l'estudi que cal realitzar.

d) S'ha delimitat al microscopi òptic la zona ideal d'estudi de l'extensió.

e) S'han utilitzat criteris de classificació cel·lular per a identificar cèl·lules sanguínies madures en sang perifèrica.

f) S'han aplicat les normes de seguretat i prevenció de riscos durant el procediment.

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

Criteris d'avaluació:

a) S'han caracteritzat els tipus d'autoanaltzadors i els seus sistemes de mesura.

b) S'ha descrit la seqüència de passos que cal realitzar durant l'anàlisi.

c) S'han definit les formes d'expressió de resultats i alarmes en els informes emesos per l'aparell.

d) S'han caracteritzat els paràmetres més freqüents d'un hemograma.

e) S'han definit els seus valors de referència.

f) S'ha purgat i calibrat l'aparell.

g) S'ha realitzat l'anàlisi i s'ha obtingut l'informe de resultats.

h) S'ha validat l'informe seguint el protocol establert.

i) S'han registrat les incidències sorgides durant la realització de l'anàlisi.

3. Aplica tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de la sèrie roja, i relaciona els protocols d'anàlisi amb les característiques i les funcions dels paràmetres que cal determinar.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha descrit el procés d'eritropoesi.

b) S'han caracteritzat els precursors eritrocitaris.

c) S'han definit els aspectes fonamentals de l'estructura i el metabolisme eritrocitari.

d) S'han analitzat els paràmetres que avaluen la sèrie roja utilitzant procediments manuals o automàtics.

e) S'ha examinat l'extensió al microscopi òptic a la recerca d'alteracions morfològiques en les hematies.

f) S'han relacionat les alteracions morfològiques amb els resultats dels paràmetres i la patologia eritrocitària més freqüent.

g) S'han anotat els resultats de les anàlisis en l'informe.

4. Aplica tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de la sèrie blanca i plaquetària, i relaciona els protocols d'anàlisi amb les característiques i les funcions dels paràmetres que cal determinar.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit els processos de granulopoesi i trombopoesi.

b) S'han caracteritzat les cèl·lules precursors de les sèries granulocítica, mononuclear i plaquetària.

c) S'ha realitzat l'anàlisi manual o automàtica dels paràmetres de cadascuna de les sèries.

d) S'han descrit les alteracions morfològiques de leucòcits i plaquetes.

e) S'ha examinat l'extensió al microscopi òptic a la recerca d'alteracions en totes dues sèries.

f) S'han descrit els trastorns neoplàsics i no neoplàsics més freqüents relacionats amb la sèrie blanca.

g) S'han realitzat les tècniques citoquímiques sol·licitades en l'estudi de leucèmies.

h) S'han relacionat les alteracions oposades en les anàlisis amb la patologia més freqüent de totes dues sèries.

i) S'han anotat els resultats de les anàlisis en l'informe.

8. Módulo profesional: Técnicas de análisis hematológico  
Código: 1374.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea, identificando los tipos celulares presentes en las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los elementos formes en las extensiones de sangre.

b) Se han preparado las extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.

c) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio que hay que realizar.

d) Se ha delimitado al microscopio óptico la zona ideal de estudio de la extensión.

e) Se han utilizado criterios de clasificación celular para identificar células sanguíneas maduras en sangre periférica.

f) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.

2. Maneja equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los tipos de autoanaltzadores y sus sistemas de medida.

b) Se ha descrito la secuencia de pasos que hay que realizar durante el análisis.

c) Se han definido las formas de expresión de resultados y alarmas en los informes emitidos por el aparato.

d) Se han caracterizado los parámetros más frecuentes de un hemograma.

e) Se han definido sus valores de referencia.

f) Se ha purgado y calibrado el aparato.

g) Se ha realizado el análisis y se ha obtenido el informe de resultados.

h) Se ha validado el informe siguiendo el protocolo establecido.

i) Se han registrado las incidencias surgidas durante la realización del análisis.

3. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito el proceso de eritropoyesis.

b) Se han caracterizado los precursos eritrocitaris.

c) Se han definido los aspectos fundamentales de la estructura y el metabolismo eritrocitari.

d) Se han analizado los parámetros que evalúan la serie roja utilizando procedimientos manuales o automáticos.

e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones morfológicas en los hematies.

f) Se han relacionado las alteraciones morfológicas con los resultados de los parámetros y la patologia eritrocitaria más frecuente.

g) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.

4. Aplica técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie blanca y plaquetar, relacionando los protocolos de análisis con las características y las funciones de los parámetros que hay que determinar.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los procesos de granulopoyesis y trombopoyesis.

b) Se han caracterizado las células precursoras de las series granulocítica, mononuclear y plaquetar.

c) Se ha realizado el análisis manual o automático de los parámetros de cada una de las series.

d) Se han descrito las alteraciones morfológicas de leucocitos y plaquetas.

e) Se ha examinado la extensión al microscopio óptico en busca de alteraciones en ambas series.

f) Se han descrito los trastornos neoplàsics i no neoplàsics més freqüents relacionats amb la sèrie blanca.

g) Se han realizado las técnicas citoquímicas solicitadas en el estudio de leucemias.

h) Se han relacionado las alteraciones encontradas en los análisis con la patologia más frecuente de ambas series.

i) Se han anotado los resultados de los análisis en el informe.



5. Realitza tècniques de valoració de l'hemostàsia i la coagulació, i selecciona equips i reactius en funció del paràmetre que cal determinar.

Criteris d'avaluació:

- S'ha descrit la fisiologia de l'hemostàsia i els seus mecanismes de regulació.
- S'han caracteritzat les proves de laboratori que valoren cadascuna de les fases del procés.
- S'ha realitzat la preparació de les mostres en funció dels paràmetres que cal analitzar.
- S'ha realitzat l'anàlisi dels paràmetres mitjançant mètodes manuals o automàtics.
- S'han definit els valors de referència per a cada tipus de prova.
- S'han relacionat les variacions en els paràmetres amb les alteracions més freqüents de l'hemostàsia.
- S'han descrit les proves que permeten el control dels tractaments anticoagulants i la investigació de la tendència trombòtica.
- S'han validat els resultats seguint els protocols establerts.
- S'ha treballat en tot moment seguint les normes de seguretat i prevenció de riscos.

6. Aplica procediments per a garantir la compatibilitat dels components sanguinis de la persona donant i receptora, seguint els protocols establerts.

Criteris d'avaluació:

- S'han descrit els protocols de treball per a la determinació del grup ABO i Rh.
- S'ha realitzat la determinació del grup sanguini i del factor Rh.
- S'han realitzat les tècniques de l'antiglobulina directa i indirecta.
- S'ha realitzat l'escrutini d'anticossos irregulars.
- S'han realitzat i verificat les proves creuades.
- S'han validat els resultats.
- S'han anotat els resultats en l'informe.
- S'ha treballat en tot moment seguint les normes de seguretat i prevenció de riscos.

7. Prepara hemoderivats, i interpreta protocols estandaritzats d'obtenció, conservació i distribució d'aquests.

Criteris d'avaluació:

- S'han descrit els criteris d'acceptació i rebuig de persones donants i d'unitats de sang.
- S'han caracteritzat els procediments d'obtenció i processament de les unitats de sang.
- S'han descrit els procediments de fraccionament i obtenció dels components sanguinis.
- S'ha realitzat la preparació d'hemoderivats.
- S'ha realitzat el registre, etiquetatge i conservació dels hemoderivats preparats.
- S'ha realitzat la distribució dels hemoderivats segons les peticions rebudes.

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:

5. Realiza técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación, seleccionando equipos y reactivos en función del parámetro que hay que determinar.

Criterios de evaluación:

- Se ha descrito la fisiología de la hemostasia y sus mecanismos de regulación.
- Se han caracterizado las pruebas de laboratorio que valoran cada una de las fases del proceso.
- Se ha realizado la preparación de las muestras en función de los parámetros que hay que analizar.
- Se ha realizado el análisis de los parámetros mediante métodos manuales o automáticos.
- Se han definido los valores de referencia para cada tipo de prueba.
- Se han relacionado las variaciones en los parámetros con las alteraciones más frecuentes de la hemostasia.
- Se han descrito las pruebas que permiten el control de los tratamientos anticoagulantes y la investigación de la tendencia trombótica.
- Se han validado los resultados siguiendo los protocolos establecidos.
- Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

6. Aplica procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor, siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los protocolos de trabajo para la determinación del grupo ABO y Rh.
- Se ha realizado la determinación del grupo sanguíneo y del factor Rh.
- Se han realizado las técnicas de la antiglobulina directa e indirecta.
- Se ha realizado el escrutinio de anticuerpos irregulares.
- Se han realizado y verificado las pruebas cruzadas.
- Se han validado los resultados.
- Se han anotado los resultados en el informe.
- Se ha trabajado en todo momento siguiendo las normas de seguridad y prevención de riesgos.

7. Prepara hemoderivados, interpretando protocolos estandarizados de obtención, conservación y distribución de los mismos.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los criterios de aceptación y rechazo de donantes y de unidades de sangre.
- Se han caracterizado los procedimientos de obtención y procesamiento de las unidades de sangre.
- Se han descrito los procedimientos de fraccionamiento y obtención de los componentes sanguíneos.
- Se ha realizado la preparación de hemoderivados.
- Se ha realizado el registro, etiquetado y conservación de los hemoderivados preparados.
- Se ha realizado la distribución de los hemoderivados según las peticiones recibidas.

Contenidos:

a) Realización de técnicas de tinció en extensiones de sangre perifèrica y médula ósea:

Características de las células sanguíneas. Criterios de clasificación celular.

La extensión sanguínea: características, zonas y artefactos. Métodos de preparació.

Tinciones hematológicas: Giemsa, May-Grünwald-Giemsa y Wright, entre otras.

Examen de la extensión.

Mielograma.

b) Manejo de equipos automáticos de análisis hematológico: Sistemas automáticos de recuento. Métodos de medición. Expresión de resultados. Cifras, histogrames, citogrames. Alarmas y causas de error.

El hemograma: parámetros hematológicos básicos. Valores de referencia y significado clínico.

Terminología clínica.

c) Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja:



Caracterització de precursors eritropoètics.  
Estructura i fisiologia eritrocitària.  
Paràmetres que avaluen la sèrie roja:  
– Índexs eritocitaris.  
– Hematòcrits.  
– Hemoglobina: concentració i tipus.  
– Reticulosis.  
– 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 mieloproliferatius crònics. Linfomes.

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 vasculares 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 encruades.

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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats del sector productiu i les relaciona amb projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació:

a) S'han classificat les empreses del sector per les seues característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.

b) S'han caracteritzat les empreses tipus i s'ha indicat l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.

Caracterización de precursores eritropoyéticos.

Estructura y fisiología eritrocitaria.

Parámetros que evalúan la serie roja:

– Índices eritocitarios.

– Hematocritos.

– Hemoglobina: concentración y tipos.

– Reticulocitos.

– Velocidad de sedimentación globular.

Métodos de determinación.

Alteraciones morfológicas de los hematíes.

Anemias: concepto. Clasificación morfológica y etiopatogénica.

Pruebas de laboratorio utilizadas en el estudio de la anemia.

Poliglobulias.

d) Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de las series blanca y plaquetar:

Caracterización de precursores inmaduros.

Serie blanca: recuento leucocitario total y diferencial. Índices leucocitarios. Métodos de determinación. Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca.

Serie plaquetar: número de plaquetas. Índices plaquetarios. Métodos de determinación. Alteraciones cuantitativas y cualitativas.

Enfermedades neoplásicas de la sangre. Leucemias: clasificación y diagnóstico por el laboratorio. Síndromes mieloproliferativos crónicos. Linfomas.

e) Realización de técnicas de valoración de la hemostasia y la coagulación:

Hemostasia clínica. Fases y factores plasmáticos asociados.

Pruebas de valoración de la hemostasia primaria. Tiempo de sangría (Duke e Ivy). Agregación plaquetaria.

Pruebas que estudian la coagulación y fibrinólisis:

– Tiempos globales de coagulación: TP, TTPa y TT.

– Concentración de fibrinógeno.

Técnicas especiales en hemostasia:

– Dosificación de factores.

– Estudio de inhibidores de la coagulación.

– Estudio de proteínas de la fibrinólisis.

Alteraciones de la hemostasia y la coagulación:

– Púrpuras vasculares y trombopáticas.

– Alteraciones congénitas y adquiridas de la coagulación.

Control del tratamiento anticoagulante.

Evaluación de la tendencia trombótica.

f) Aplicación de procedimientos para garantizar la hematocompatibilidad:

Grupos sanguíneos. Sistema ABO. Antígenos y anticuerpos. Sistema Rh. Antígenos y anticuerpos. Otros sistemas. Pruebas de determinación.

Anticuerpos irregulares. Pruebas de determinación.

Estudios de compatibilidad. Pruebas cruzadas.

Enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN).

g) Preparación de hemoderivados:

Organización y estructura del banco de sangre.

Donación de sangre. Principios generales. Criterios de aceptación y rechazo de donantes. Modalidades de donación.

Unidades de sangre: características, tipos y anticoagulantes empleados.

Obtención, fraccionamiento y conservación de hemoderivados:

– Concentrado de hematíes, leucocitos y plaquetas. Tipus.

– Plasma fresco congelado.

– Crioprecipitado.

– Concentrado de factores de coagulació.

Efectos adversos del tratamiento transfusional.

9. Módulo profesional: Proyecto de laboratorio clínico y biomédico  
Código: 1375.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.





- c) S'han identificat les necessitats més demandades a les empreses.
- d) S'han valorat les oportunitats de negoci previsibles en el sector.
- e) S'ha identificat el tipus de projecte requerit per a donar resposta a les demandes previstes.
- f) S'han determinat les característiques específiques requerides en el projecte.
- g) S'han determinat les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos, i les seues condicions d'aplicació.
- h) S'han identificat possibles ajudes o subvencions per a la incorporació de les noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.
- i) S'ha elaborat el guió de treball que se seguirà per a l'elaboració del projecte.
2. Dissenya projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, i inclou i desenvolupa les fases que el componen.
- Críteris d'avaluació:
- a) S'ha recopilat informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.
- b) S'ha realitzat l'estudi de viabilitat tècnica del projecte.
- c) S'han identificat les fases o parts que componen el projecte i el seu contingut.
- d) S'han establert els objectius que es pretenen aconseguir, i se n'ha identificat l'abast.
- e) S'han previst els recursos materials i personals necessaris per a realitzar-lo.
- f) S'ha realitzat el pressupost econòmic corresponent.
- g) S'han identificat les necessitats de finançament per a posar-lo en marxa.
- h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per al seu disseny.
- i) S'han identificat els aspectes que s'han de controlar per a garantir la qualitat del projecte.
3. Planifica la implementació o execució del projecte, i determina el pla d'intervenció i la documentació associada.
- Críteris d'avaluació:
- a) S'han seqüenciat les activitats i s'han ordenat en funció de les necessitats del seu desenvolupament.
- b) S'han determinat els recursos i la logística necessària per a cada activitat.
- c) S'han identificat les necessitats de permisos i autoritzacions per a dur a terme les activitats.
- d) S'han determinat els procediments d'actuació o execució de les activitats.
- e) S'han identificat els riscos inherents a l'execució, i s'han definit el pla de prevenció de riscos i els mitjans i equips necessaris.
- f) S'ha planificat l'assignació de recursos materials i humans i els temps d'execució.
- g) S'ha fet la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la seua posada en pràctica.
- h) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'execució.
4. Defineix els procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte, i justifica la selecció de variables i instruments emprats.
- Críteris d'avaluació:
- a) S'ha definit el procediment d'avaluació de les activitats o intervencions.
- b) S'han definit els indicadors de qualitat per a realitzar l'avaluació.
- c) S'ha definit el procediment per a l'avaluació de les incidències que pugen presentar-se durant la realització de les activitats, la seua possible solució i registre.
- d) S'ha definit el procediment per a gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, i s'ha inclòs el sistema de registre d'aquests.
- e) S'ha definit i elaborat la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.

- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.
- Críteris de evaluación:
- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.
3. Planifica la implementación o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.
- Críteris de evaluación:
- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.
4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.
- Críteris de evaluación:
- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.



f) S'ha establert el procediment per a la participació de les persones usuàries o de la clientela en l'avaluació i s'han elaborat els documents específics.

g) S'ha establert un sistema per a garantir el compliment del plec de condicions del projecte, quan n'hi haja.

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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, i identifica les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.

b) S'han identificat els itineraris formativoprofessionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

c) S'han determinat les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.

d) S'han identificat les principals fonts d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

e) S'han determinat les tècniques utilitzades en el procés de cerca d'ocupació.

f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.

g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Contenidos:

a) Identificación de necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa:

Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.

Estructura y organización empresarial del sector.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Tendencias del sector: productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

b) Diseño de proyectos relacionados con el sector:

Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

Recopilación de información.

Estructura general de un proyecto.

Elaboración de un guion de trabajo.

Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.

Viabilidad y oportunidad del proyecto.

Revisión de la normativa aplicable.

c) Planificación de la ejecución del proyecto:

Secuenciación de actividades.

Elaboración de instrucciones de trabajo.

Elaboración de un plan de prevención de riesgos.

Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.

Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.

Indicadores de garantía de la calidad del proyecto.

d) Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución del proyecto:

Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.

Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.

Determinación de las variables susceptibles de evaluación.

Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.

Control de calidad de proceso y producto final.

Registro de resultados.

10. Módulo profesional: Formación y orientación laboral

Código: 1376.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínic y Biomédico.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínic y Biomédico.

e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.



f) S'han previst les alternatives d'autoocupació en els sectors professionals relacionats amb el títol.

g) S'ha realitzat la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpia per a la presa de decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip, i en valora l'eficàcia i l'eficiència per a la consecució dels objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació:

a) S'han valorat els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

b) S'han identificat els equips de treball que poden constituir-se en una situació real de treball.

c) S'han determinat les característiques de l'equip de treball eficaç enfront dels equips ineficaços.

d) S'ha valorat positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits per membres d'un equip.

e) S'ha reconegut la possible existència de conflicte entre membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.

f) S'han identificat els tipus i les fonts de conflictes.

g) S'han determinat procediments per a la resolució del conflicte.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, i les reconeix en els diferents contractes de treball.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat els conceptes bàsics del dret del treball.

b) S'han distingit els principals organismes que intervenen en les relacions entre l'empresa i el seu personal.

c) S'han determinat els drets i obligacions derivats de la relació laboral.

d) S'han classificat les principals modalitats de contractació, i s'han identificat les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.

e) S'han valorat les mesures establides per la legislació vigent per a la conciliació de la vida laboral i familiar.

f) S'han identificat les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.

g) S'ha analitzat el rebut de salaris i s'ha identificat els principals elements que l'integren.

h) S'han analitzat les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.

i) S'han determinat les condicions de treball pactades en un conveni col·lectiu aplicable al sector relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

j) S'han identificat les característiques definidores dels nous entorns d'organització del treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant de les diferents contingències cobertes, i identifica les classes distintes de prestacions.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha valorat el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida de la ciutadania.

b) S'han enumerat les diverses contingències que cobreix el sistema de Seguretat Social.

c) S'han identificat els règims existents en el sistema de Seguretat Social.

d) S'han identificat les obligacions de l'empresa i el treballador/a dins del sistema de Seguretat Social.

e) S'han identificat, en un supòsit senzill, les bases de cotització d'un treballador/a i les quotes corresponents a cada treballador/a i empresa.

f) S'han classificat les prestacions del sistema de Seguretat Social, i s'han identificat els requisits.

g) S'han determinat les possibles situacions legals de desocupació.

h) S'ha realitzat el càlcul de la duració i quantia d'una prestació per desocupació de nivell contributiu bàsic.

5. Avalua els riscos derivats de la seua activitat, i analitza les condicions de treball i els factors de risc presents en el seu entorn laboral.

f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.

g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.

h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector relacionado con el título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se han identificado, en un supuesto sencillo, las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.



Criteris d'avaluació:

- a) S'ha valorat la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.
- b) S'han relacionat les condicions laborals amb la salut del/de la treballador/a.
- c) S'han classificat els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n deriven.
- d) S'han identificat les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.
- e) S'ha determinat l'avaluació de riscos en l'empresa.
- f) S'han determinat les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

g) S'han classificat i descrit els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

6. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, i identifica les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han determinat els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
- b) S'han classificat les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels criteris distints establits en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.
- c) S'han determinat les formes de representació del personal treballador en l'empresa en matèria de prevenció de riscos.
- d) S'han identificat els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
- e) S'ha valorat la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa que incloga la seqüenciació d'actuacions que s'han de realitzar en cas d'emergència.
- f) S'ha definit el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.
- g) S'ha projectat un pla d'emergència i evacuació d'una empresa del sector.

7. Aplica les mesures de prevenció i protecció, i analitza les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han definit les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que han d'aplicar-se per a evitar els danys a l'origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.
- b) S'ha analitzat el significat i abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.
- c) S'han analitzat els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- d) S'han identificat les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència on hi haja víctimes de diversa gravetat.
- e) S'han identificat les tècniques bàsiques de primers auxilis que han de ser aplicades en el lloc de l'accident davant de diferents tipus de danys i la composició i ús de la farmaciola.
- f) S'han determinat els requisits i condicions per a la vigilància de la salut del treballador i la seua importància com a mesura de prevenció.

Continguts:

a) Busca activa d'ocupació:

Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superiors 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 o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic.

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

Definició i anàlisi del sector professional del títol de tècnic o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que deben ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos relacionados con el técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos.

Definición y análisis del sector profesional del título de técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.





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 o tècnica superiors en Laboratori Clínic i Biomèdic.

Conflictes col·lectius de treball.

Nous entorns d'organització del treball: subcontractació i tele treball, 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.

Planificación de la propia carrera:

– Establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias.

– Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

El proceso de toma de decisiones.

Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones.

b) Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Clases de equipos en el sector del laboratorio clínico y biomédico según las funciones que desempeñan.

Análisis de la formación de los equipos de trabajo.

Características de un equipo de trabajo eficaz.

La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.

Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediació, conciliación y arbitraje.

c) Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo.

Intervención de los poderes públicos en las relaciones laborales.

Análisis de la relación laboral individual.

Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.

Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.

Representación de los trabajadores.

Negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del técnico o técnica superiores en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Conflictes col·lectius de treball.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontractación y teletrabajo, entre otros.

Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

d) Seguridad Social, empleo y desempleo:

El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.

Estructura del sistema de la Seguridad Social.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

La acción protectora de la Seguridad Social.

Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones.

Concepto y situaciones protegibles por desempleo.

Sistemas de asesoramiento de los trabajadores respecto a sus derechos y deberes.

e) Evaluación de riesgos profesionales:

Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad profesional.

Valoración de la relación entre trabajo y salud.

Análisis y determinación de las condiciones de trabajo.

El concepto de riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.

La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.



Anàlisi de riscos lligats a les condicions ergonòmiques i psicossocials.

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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, i analitza els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat el concepte d'innovació i la seua relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.

b) S'ha analitzat el concepte de cultura emprenedora i la seua importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.

c) S'ha valorat la importància de la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració com a requisits indispensables per a tindre èxit en l'activitat emprenedora.

d) S'ha analitzat la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona que treballa en una petita i mitjana empresa relacionada amb les anàlisis clíniques.

e) S'ha analitzat el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari o empresària que s'inicie en el sector dels laboratoris clínics i biomèdics.

f) S'ha analitzat el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.

g) S'ha analitzat el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per a desenvolupar l'activitat empresarial.

h) S'ha descrit l'estratègia empresarial, i la relaciona amb els objectius de l'empresa.

i) S'ha definit una determinada idea de negoci en l'àmbit de les anàlisis clíniques, que servisca de punt de partida per a l'elaboració d'un pla d'empresa.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una xicoteta empresa, i valora l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorpora valors ètics.

Criteris d'avaluació:

a) S'han descrit les funcions bàsiques que es realitzen en una empresa i s'ha analitzat el concepte de sistema aplicat a l'empresa.

b) S'han identificat els principals components de l'entorn general que envolta l'empresa, especialment l'entorn econòmic, social, demogràfic i cultural.

c) S'ha analitzat la influència en l'activitat empresarial de les relacions amb la clientela, amb el personal proveïdor i amb la competència, com a principals integrants de l'entorn específic.

d) S'han identificat els elements de l'entorn d'una pime d'anàlisis clíniques.

e) S'han analitzat els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seua relació amb els objectius empresarials.

Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.

Riesgos específicos en el sector del laboratorio clínico y biomédico.  
Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

- f) Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:  
Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.  
Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.  
Gestión de la prevención en la empresa.  
Representación de los trabajadores en materia preventiva.  
Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

Planificación de la prevención en la empresa.  
Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.  
Elaboración de un plan de emergencia en una pequeña o mediana empresa del sector.

- g) Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:  
Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.  
Primeros auxilios. Urgencia médica. Conceptos básicos.  
Aplicación de técnicas de primeros auxilios.  
Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia.  
Vigilancia de la salud de los trabajadores.

11. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprenedora  
Código: 1377.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprenedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

b) Se ha analizado el concepto de cultura emprenedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprenedora.

d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa relacionada con los análisis clínicos.

e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprenedora de un empresario que se inicie en el sector de los laboratorios clínicos y biomédicos.

f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprenedora.

g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

h) Se ha descrito la estrategia empresarial, relacionándola con los objetivos de la empresa.

i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de los análisis clínicos, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.

b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.

c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.

d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de análisis clínicos.

e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.



f) S'ha analitzat el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seua importància com un element de l'estratègia empresarial.

g) S'ha elaborat el balanç social d'una empresa relacionada amb les anàlisis clíniques i s'han descrit els principals costos socials en què incorren aquestes empreses, així com els beneficis socials que produeixen.

h) S'han identificat, en empreses relacionades amb les anàlisis clíniques, pràctiques que incorporen valors ètics i socials.

i) S'ha dut a terme un estudi de viabilitat econòmica i financera d'una pime relacionada amb el laboratori clínic i biomèdic.

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una empresa, i selecciona la forma jurídica i identifica les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat les diferents formes jurídiques de l'empresa.

b) S'ha especificat el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica triada.

c) S'ha diferenciat el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.

d) S'han analitzat els tràmits exigits per la legislació vigent per a la constitució d'una empresa.

e) S'ha realitzat una cerca exhaustiva de les diferents ajudes per a la creació d'empreses relacionades amb el laboratori clínic i biomèdic en la localitat de referència.

f) S'ha inclòs en el pla d'empresa tot el que fa referència a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat economicofinancera, tràmits administratius, ajudes i subvencions.

g) S'han identificat les vies d'assessorament i gestió administrativa externes existents a l'hora de posar en marxa una pime.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una pime, i identifica les principals obligacions comptables i fiscals i emplea la documentació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han analitzat els conceptes bàsics de comptabilitat, així com les tècniques de registre de la informació comptable.

b) S'han descrit les tècniques bàsiques d'anàlisis de la informació comptable, especialment referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.

c) S'han definit les obligacions fiscals d'una empresa relacionada amb les anàlisis clíniques.

d) S'han diferenciat els tipus d'impostos en el calendari fiscal.

e) S'ha emplenat la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable (factures, albarans, notes de comanda, lletres de canvi i xecs, entre altres) per a una pime d'anàlisis clíniques, i s'han descrit els circuits que aquesta documentació recorre en l'empresa.

f) S'han identificat els principals instruments de finançament bancari.

g) S'ha inclòs tota la documentació citada en el pla d'empresa.

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.

f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con los análisis clínicos y se han descrito los principales costes sociales en que incorren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

h) Se han identificado, en empresas relacionadas con los análisis clínicos, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.

b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.

c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.

d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con el laboratorio clínico y biomédico en la localidad de referencia.

f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una pyme.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera de una pyme, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.

b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.

c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con los análisis clínicos.

d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio y cheques, entre otros) para una pyme de análisis clínicos y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.

g) Se ha incluido toda la documentación citada en el plan de empresa.

Contenidos:

a) Iniciativa emprenedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad del laboratorio clínico y biomédico (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otras).

La cultura emprenedora como necesidad social.

El carácter emprenedor.

Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

La colaboración entre emprendedores.

La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.

La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector del laboratorio clínico y biomédico.

El riesgo en la actividad emprenedora.

Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.



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.

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura i organització de l'empresa, i les relacions amb la producció i comercialització dels productes que obté.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha identificat l'estructura organitzativa de l'empresa i les funcions de cada àrea d'aquesta.

b) S'ha comparat l'estructura de l'empresa amb les organitzacions empresarials tipus existents en el sector.

c) S'han identificat els elements que constitueixen la xarxa logística de l'empresa: proveïdors, clientela, sistemes de producció i magatzematge, entre altres.

d) S'han identificat els procediments de treball en el desenvolupament de la prestació de servei.

e) S'han valorat les competències necessàries dels recursos humans per al desenvolupament òptim de l'activitat.

f) S'ha valorat la idoneïtat dels canals de difusió més freqüents en aquesta activitat.

2. Aplica hàbits ètics i laborals en el desenvolupament de la seua activitat professional, d'acord amb les característiques del lloc de treball i amb els procediments establerts en l'empresa.

Plan de empresa: la idea de negoci en el àmbito del laboratorio clínic y biomédico.

Buenas prácticas de cultura emprenedora en la actividad del laboratorio clínic y biomédico en el àmbito local.

b) La empresa y su entorno:

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema.

El entorno general de la empresa.

Análisis del entorno general de una empresa relacionada con el laboratorio clínic y biomédico.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con el laboratorio clínic y biomédico.

Relaciones de un laboratorio clínic y biomédico con su entorno.

Relaciones de un laboratorio clínic y biomédico con el conjunto de la sociedad.

La cultura de la empresa: imagen corporativa.

La responsabilidad social.

El balance social.

La ética empresarial.

Responsabilidad social y ética de las empresas del sector del laboratorio clínic y biomédico.

c) Creación y puesta en marcha de una empresa:

Concepto de empresa.

Tipos de empresa.

La responsabilidad de los propietarios de la empresa.

La fiscalidad en las empresas.

Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una empresa relacionada con un laboratorio clínic y biomédico.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con un laboratorio clínic y biomédico.

Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con laboratorios clínicos y biomédicos.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

d) Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas.

Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.

La contabilidad como imagen fiel de la situación económica.

Análisis de la información contable.

Obligaciones fiscales de las empresas.

Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.

Gestión administrativa de una empresa relacionada con un laboratorio clínic y biomédico.

12. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo

Código: 1378.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.





Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut i justificat:
    - La disponibilitat personal i temporal necessària en el lloc de treball.
    - Les actituds personals (puntualitat i empatia, entre altres) i professionals (ordre, neteja i responsabilitat, entre altres) necessàries per al lloc de treball.
    - Els requeriments actitudinals davant de la prevenció de riscos en l'activitat professional.
    - Els requeriments actitudinals referits a la qualitat en l'activitat professional.
    - Les actituds relacionals amb el mateix equip de treball i amb les jerarquies establides en l'empresa.
    - Les actituds relacionades amb la documentació de les activitats realitzades en l'àmbit laboral.
    - Les necessitats formatives per a la inserció i reinserció laboral en l'àmbit científic i tècnic de les bones pràctiques professionals.
  - b) S'han identificat les normes de prevenció de riscos laborals i els aspectes fonamentals de la Llei de prevenció de riscos laborals d'aplicació en l'activitat professional.
  - c) S'han posat en marxa els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes de l'empresa.
  - d) S'ha mantingut una actitud de respecte al medi ambient en les activitats desenvolupades.
  - e) S'ha mantingut organitzat, net i lliure d'obstacles el lloc de treball o l'àrea corresponent al desenvolupament de l'activitat.
  - f) S'ha responsabilitzat del treball assignat, i s'ha interpretat i complit les instruccions rebudes.
  - g) S'ha establert una comunicació eficaç amb la persona responsable en cada situació i amb els membres de l'equip.
  - h) S'ha coordinat amb la resta de l'equip, i s'han comunicat les incidències rellevants que es presenten.
  - i) S'ha valorat la importància de la seua activitat i la necessitat d'adaptació als canvis de tasques.
  - j) S'ha responsabilitzat de l'aplicació de les normes i procediments en el desenvolupament del seu treball.
3. Gestiona mostres biològiques, d'acord amb un protocol específic de la unitat, segons anàlisi a realitzar.

Criteris d'avaluació:

- a) S'han reconegut les funcions més significatives que es realitzen en les diferents àrees del laboratori.
  - b) S'han interpretat els documents de sol·licitud d'anàlisi en relació amb la mena de mostra a obtenir.
  - c) S'han utilitzat les aplicacions informàtiques del laboratori.
  - d) S'ha gestionat la recollida dels diferents tipus de mostres.
  - e) S'ha realitzat la classificació i el fraccionament de les mostres per al seu enviament als laboratoris d'anàlisi corresponents.
  - f) S'han seleccionat les tècniques de conservació, magatzematge, transport i enviament de la mostra.
  - g) S'han aplicat els criteris d'exclusió i rebuig de mostres no aptes per al seu processament i anàlisi.
  - h) S'han aplicat protocols de seguretat i prevenció de riscos en la manipulació de productes químics i biològics, segons la normativa vigent
  - i) Valoració de la responsabilitat social i dels principis ètics en els processos de salut.
4. Maneja mostres biològiques i aplica tècniques de laboratori.

Criteris d'avaluació:

- a) S'ha identificat el tipus de material de laboratori.
- b) S'han aplicat les tècniques de neteja, desinfecció i esterilització establides al laboratori.
- c) S'han seleccionat els reactius.
- d) S'han identificat els equips bàsics i instruments del laboratori i les seues aplicacions.
- e) S'han interpretat els procediments normalitzats de treball (PNT) per a la utilització i manteniment dels equips bàsics i instruments del laboratori.
- f) S'han realitzat dissolucions i dilucions de mostres i reactius.
- g) S'han aplicat procediments de separació de substàncies.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
    - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
    - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
    - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
    - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
    - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
    - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
    - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
  - b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
  - c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
  - d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
  - e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
  - f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
  - g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
  - h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
  - i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
  - j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.
3. Gestiona muestras biológicas, de acuerdo con un protocolo específico de la unidad, según análisis a realizar.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han reconocido las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.
  - b) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis en relación con el tipo de muestra a obtener.
  - c) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio.
  - d) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.
  - e) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.
  - f) Se han seleccionado las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de la muestra.
  - g) Se han aplicado los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
  - h) Se han aplicado protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, según la normativa vigente
  - i) Valoración de la responsabilidad social y de los principios éticos en los procesos de salud.
4. Maneja muestras biológicas aplicando técnicas de laboratorio.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha identificado el tipo de material de laboratorio.
  - b) Se han aplicado las técnicas de limpieza, desinfección y esterilización establecidas en el laboratorio.
  - c) Se han seleccionado los reactivos.
  - d) Se han identificado los equipos básicos e instrumentos del laboratorio y sus aplicaciones.
  - e) Se han interpretado los procedimientos normalizados de trabajo (PNT) para la utilización y mantenimiento de los equipos básicos e instrumentos del laboratorio.
  - f) Se han realizado disoluciones y diluciones de muestras y reactivos.
  - g) Se han aplicado procedimientos de separación de sustancias.



h) S'ha realitzat la valoració tècnica de la coherència i fiabilitat dels resultats obtinguts.

i) S'han realitzat tècniques de microscòpia aplicant eines de digitalització i enviament d'imatges.

j) S'han aplicat sistemes de gestió de qualitat al laboratori.

k) S'han identificat els processos a realitzar en citogenètica i biologia molecular.

5. Analitza magnituds bioquímiques, i aplica tècniques d'anàlisis per a la seua determinació.

Criteris d'avaluació:

a) S'han identificat aparells i equips.

b) S'han posat a punt els equips.

c) S'han aplicat els procediments de manteniment, conservació i neteja d'equips i materials.

d) S'ha determinat la concentració de diferents paràmetres bioquímics.

e) S'ha valorat la coherència del resultat obtingut i, si escau, s'han aplicat mesures correctores.

f) S'han relacionat les desviacions d'aquests paràmetres amb les principals síndromes associades.

g) S'han recollit dades i efectuat el control de qualitat analític.

h) S'han emplenat informes tècnics.

i) S'han aplicat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

6. Aplica tècniques immunològiques seguint protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'ha comprovat la correspondència entre els llistats de treball i les mostres problema.

b) S'han manejat equips i instruments.

c) S'han realitzat les tècniques basades en reaccions antígen-anticòs primàries i secundàries.

d) S'han detectat autoanticossos aplicant tècniques per al diagnòstic de malalties autoimmunes.

e) S'han aplicat tècniques d'estudi d'hipersensibilitat.

f) S'han aplicat tècniques de citometria de flux.

g) S'han identificat les normes de qualitat, prevenció de riscos laborals i protecció ambiental en tot el procés.

7. Realitza anàlisi microbiològica de les mostres aplicant protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'han organitzat les mesures i equips de protecció per a diferents àrees i situacions de treball.

b) S'han aplicat tècniques de tinció i observació de microorganismes a cultius i mostres biològiques.

c) S'han preparat medis per a cultiu de microorganismes.

d) S'ha realitzat l'aïllament i el recompte de microorganismes.

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

f) S'han aplicat tècniques d'identificació de fongs i paràsits.

8. Realitza tècniques anàlisi hematològica segons protocols establits.

Criteris d'avaluació:

a) S'han preparat extensions seguint procediments manuals o automàtics.

b) S'han seleccionat els mètodes de fixació i tinció en funció de l'estudi a realitzar.

c) S'ha delimitat utilitzant el microscopi òptic per a identificar cèl·lules sanguínies.

d) S'han manejat equips automàtics d'anàlisi hematològica, i s'han identificat els seus components i manteniment.

e) S'han aplicat tècniques d'anàlisi hematològica a l'estudi de la sèrie roja, sèrie blanca i plaquetes.

f) S'han realitzat tècniques de valoració de l'hemostàsia i coagulació.

g) S'han aplicat procediments per a garantir la compatibilitat dels components sanguinis de la persona donant i receptor.

h) S'han preparat hemoderivats.

h) Se ha realizado la valoración técnica de la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos.

i) Se han realizado técnicas de microscopia aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

j) Se han aplicado sistemas de gestión de calidad en el laboratorio.

k) Se han identificado los procesos a realizar en citogenética y biología molecular.

5. Analiza magnitudes bioquímicas, aplicando técnicas de análisis para su determinación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado aparatos y equipos.

b) Se han puesto a punto los equipos.

c) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales.

d) Se ha determinado la concentración de distintos parámetros bioquímicos.

e) Se ha valorado la coherencia del resultado obtenido y, en su caso, se han aplicado medidas correctoras.

f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con los principales síndromes asociados.

g) Se han recogido datos y efectuado el control de calidad analítico.

h) Se han cumplimentado informes técnicos.

i) Se han aplicado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

6. Aplica técnicas inmunológicas siguiendo protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha comprobado la correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.

b) Se han manejado equipos e instrumentos.

c) Se han realizado las técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias y secundarias.

d) Se han detectado autoanticuerpos aplicando técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

e) Se han aplicado técnicas de estudio de hipersensibilidad.

f) Se han aplicado técnicas de citometría de flujo.

g) Se han identificado las normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

7. Realiza análisis microbiológico de las muestras aplicando protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han utilizado las medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

b) Se han aplicado técnicas de tinción y observación de microorganismos a cultivos y muestras biológicas.

c) Se han preparado medios para cultivo de microorganismos.

d) Se ha realizado el aislamiento y el recuento de microorganismos.

e) Se han aplicado técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y colonias aisladas en cultivo.

f) Se han aplicado técnicas de identificación de hongos y parásitos.

8. Realiza técnicas análisis hematológico según protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han preparado extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.

b) Se han seleccionado los métodos de fijación y tinción en función del estudio a realizar.

c) Se ha delimitado utilizando el microscopio óptico para identificar células sanguíneas.

d) Se han manejado equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.

e) Se han aplicado técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, serie blanca y plaquetar.

f) Se han realizado técnicas de valoración de la hemostasia y coagulación.

g) Se han aplicado procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor.

h) Se han preparado hemoderivados.



i) S'han aplicat les normes de seguretat i prevenció de riscos durant el procediment.

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 biomèdiques.

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: ordre, 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.

i) Se han aplicado las normas de seguridad y prevención de riesgos durante el procedimiento.

Contenidos:

a) Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector de los análisis clínicos y biomédicos.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector de los análisis clínicos y biomédicos.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.

Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

b) Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía, puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas de la empresa, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros.

c) Análisis de magnitudes bioquímicas:

Interpretación de los documentos de solicitud.

Manejo y puesta a punto de aparatos y equipos.

Procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y determinación de la concentración de distintos parámetros bioquímicos.

Coherencia de los resultados obtenidos. Aplicación de medidas correctoras.

Relación de las desviaciones de los parámetros con los principales síndromes asociados.

Recogida de datos y control de calidad analítico.

Informes técnicos.

Aplicación de normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

d) Aplicación de técnicas inmunológicas:

Correspondencia entre los listados de trabajo y las muestras problema.

Manejo de equipos e instrumentos.

Realización de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias y secundarias.

Detección de autoanticuerpos aplicando técnicas para el diagnóstico de enfermedades autoinmunes.

Aplicación de técnicas de estudio de hipersensibilidad.

Aplicación de técnicas de citometría de flujo.

Aplicación de normas de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental en todo el proceso.

e) Realización de análisis microbiológicos de las muestras:

Interpretación de los documentos de solicitud.

Utilización de medidas y equipos de protección para diferentes áreas y situaciones de trabajo.

Aplicación de técnicas de tinción a cultivos y muestras biológicas, y observación de microorganismos.

Preparación de medios para el cultivo de microorganismos.

Realización del aislamiento y el recuento de microorganismos.

Aplicación de técnicas de identificación bacteriana a muestras clínicas y colonias aisladas en cultivo.

Aplicación de técnicas de identificación de hongos y parásitos.

f) Realización de técnicas análisis hematológico:

Interpretación de los documentos de solicitud.

Preparación de extensiones siguiendo procedimientos manuales o automáticos.

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.

Selección de los métodos de fijación y tinción en función del estudio que se va a realizar.

Manejo del microscopio óptico para identificar células sanguíneas.

Manejo de equipos automáticos de análisis hematológico, identificando sus componentes y mantenimiento.

Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja, serie blanca y plaquetas.

Realización de técnicas de valoración de la hemostasia y coagulación.

Aplicación de procedimientos para garantizar la compatibilidad de los componentes sanguíneos de donante y receptor.

Preparación de hemoderivados.

## 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
<b>Total en el cicle formatiu</b>	<b>2.000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>440</b>

## ANNEX III

### *Professorat*

#### A. Atribució docent

MÒDULS PROFESSIONALS	Especialitat del professorat	Cos
CV0003. Anglès tècnic IS CV0004. Anglès tècnic II-S	Anglès	– Catedràtic d'Ensenyança Secundària – 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. Anglès tècnic I-S CV0004. Anglès tècnic II-S	Els indicats per a impartir la matèria d'Anglès, en Educació Secundària Obligatòria o Batxillerat, segons establix 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 els ensenyaments d'Educació Secundària Obligatòria o del Batxillerat (BOE 17.07.2010)

## ANNEX IV

### *Curriculum mòduls professionals: Anglès tècnic I-S i II-S*

1. Mòdul Professional: Anglès tècnic IS  
Codi: CV0003



#### 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 comprès 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 decideix 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 defès 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'aquest 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'aquest.

##### 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 resumit 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 compliment 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 requereixen 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
- Aquest 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'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.

## 2. Mòdul professional: Anglès tècnic II- S

Codi: CV0004

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 atès 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 ompliment 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/serveis: característiques de productes/serveis, mesures, quantitats, serveis 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 distints 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. Compresió 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.

Aquest 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'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	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent, o aquells que hagen sigut declarats equivalents. – Diplomatura en Infermeria.
1369. Biologia molecular i citogenètica 1372. Tècniques d'immunodiagnòstic 1373. Microbiologia clínica 1374. Tècniques d'anàlisi hematològica 1375. Projecte de laboratori clínic i biomèdic	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent, o aquells que hagen sigut declarats equivalents. – Diplomatura, Enginyeria Tècnica, Arquitectura Tècnica o el títol de Grau corresponent, o aquells que hagen sigut declarats equivalents.
1371. Anàlisi bioquímica	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent, o aquells que hagen sigut declarats equivalents.
1376. Formació i orientació laboral 1377. Empresa i iniciativa emprenedora	– Llicenciatura, Enginyeria, Arquitectura o el títol de Grau corresponent, o aquells que hagen sigut declarats equivalents. – Diplomatura en Ciències Empresarials. – Diplomatura en Relacions Laborals. – Diplomatura en Treball Social. – Diplomatura en Educació Social. – Diplomatura en Gestió i Administració Pública.

\* \* \* \* \*



ANEXO II

*Secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales.*

Ciclo formativo de grado superior: Laboratorio Clínico y Biomédico				
MÓDULO PROFESIONAL	Duración (horas)	Primer curso (h/ semana)	Segundo curso	
			2 trimestres (h/ semana)	1 trimestre (horas)
1367. Gestión de muestras biológicas	160	5		
1368. Técnicas generales de laboratorio	224	7		
1369. Biología molecular y citogenética	192	6		
1370. Fisiopatología general	192	6		
1376. Formación y orientación laboral	96	3		
CV0003 Inglés técnico I-S – Horario reservado para la docencia en inglés	96	3		
1371. Análisis bioquímico	160		8	
1372. Técnicas de inmunodiagnóstico	80		4	
1373. Microbiología clínica	140		7	
1374. Técnicas de análisis hematológico	120		6	
1377. Empresa e iniciativa emprendedora	60		3	
CV0004 Inglés técnico II-S – Horario reservado para la docencia en inglés	40		2	
1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico	40			40
1378. Formación en centros de trabajo	400			400
Total en el ciclo formativo	2.000	30	30	440

ANEXO III

*Profesorado*

A. Atribución docente

MÓDULOS PROFESIONALES	Especialidad del profesorado	Cuerpo
CV0003. Inglés técnico I-S CV0004. Inglés técnico II-S	Inglés	– Catedrático de Enseñanza Secundaria – Profesor de Enseñanza Secundaria

B. Formación inicial requerida al profesorado de centros docentes de titularidad privada o de otras administraciones distintas de la educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	REQUISITOS DE FORMACIÓN INICIAL
CV0003. Inglés técnico I-S CV0004. Inglés técnico II-S	Los indicados para impartir la materia de Inglés, en Educación Secundaria Obligatoria o Bachillerato, según establece el Real decreto 860/2010, de 2 de julio, por el que se regulan las condiciones de formación inicial del profesorado de los centros privados para ejercer la docencia en las enseñanzas de educación secundaria obligatoria o del bachillerato (BOE 17.07.2010)

ANEXO IV

*Currículo módulos profesionales: Inglés técnico I-S y II-S*

1. Módulo Profesional: Inglés técnico I-S  
Código: CV0003

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Reconoce información profesional y cotidiana contenida en todo tipo de discursos orales emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes radiofónicos y de otro material grabado o retransmitido pronunciado en lengua estándar identificando el estado de ánimo y el tono del hablante.
- c) Se ha extraído información de grabaciones en lengua estándar relacionadas con la vida social, profesional o académica.
- d) Se han identificado los puntos de vista y las actitudes del hablante.
- e) Se han identificado las ideas principales de declaraciones y mensajes sobre temas concretos y abstractos, en lengua estándar y con un ritmo normal.
- f) Se ha comprendido con todo detalle lo que se le dice en lengua estándar, incluso en un ambiente con ruido de fondo.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional lingüísticamente complejas.

*h)* Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo. Interpreta información profesional contenida en textos escritos complejos, analizando de forma comprensiva sus contenidos.

Criterios de evaluación:

*a)* Se ha leído con un alto grado de independencia, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a distintos textos y finalidades y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.

*b)* Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.

*c)* Se han interpretado, con todo detalle, textos extensos y de relativa complejidad, relacionados o no con su especialidad, siempre que pueda volver a leer las secciones difíciles.

*d)* Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.

*e)* Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales y decide si es oportuno un análisis más profundo.

*f)* Se han realizado traducciones de textos complejos utilizando material de apoyo en caso necesario.

*g)* Se han interpretado mensajes técnicos recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax.

*h)* Se han interpretado instrucciones extensas y complejas, que estén dentro de su especialidad.

Emite mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

*a)* Se han identificado los registros utilizados para la emisión del mensaje.

*b)* Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.

*c)* Se ha comunicado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.

*d)* Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.

*e)* Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.

*f)* Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.

*g)* Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.

*h)* Se ha argumentado con todo detalle, la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.

*i)* Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.

Elabora documentos e informes propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito del mismo.

Criterios de evaluación:

*a)* Se han redactado textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su especialidad, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.

*b)* Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión, solicitando y/ o facilitando información de tipo general o detallada.

*c)* Se han redactado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.

*d)* Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.

*e)* Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.

*f)* Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.

*g)* Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento a elaborar.

Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

*a)* Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

*b)* Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.

*c)* Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.

*d)* Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.

*e)* Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.

*f)* Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.

Contenidos

Análisis de mensajes orales:

– Comprensión de mensajes profesionales y cotidianos.

– Mensajes directos, telefónicos, radiofónicos, grabados.

– Terminología específica del sector

– Ideas principales y secundarias.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...

– Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

– Diferentes acentos de lengua oral.

Interpretación de mensajes escritos:

– Comprensión de mensajes, textos, artículos básicos profesionales y cotidianos:

– Soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.

– Terminología específica del sector.

– Ideas principales e ideas secundarias.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, I wish + pasado simple o perfecto, I wish + would, If only; uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.

– Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

– Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

Producción de mensajes orales:

– Mensajes orales:

– Registros utilizados en la emisión de mensajes orales.

– Terminología específica del sector.

– Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, locuciones, expresión de la condición y duda, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales...

– Otros recursos lingüísticos: acuerdos y desacuerdos, hipótesis y especulaciones, opiniones y consejos, persuasión y advertencia.

– Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y sus combinaciones y sonidos y fonemas consonánticos y sus agrupaciones.

– Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.

– Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

– Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.

– Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.

– Entonación como recurso de cohesión del texto oral: uso de los patrones de entonación.

Emisión de textos escritos:

– Expresión y cumplimentación de mensajes y textos profesionales y cotidianos.

– *Curriculum vitae* y soportes telemáticos: fax, correo electrónico, burofax.

– Terminología específica del sector.

– Idea principal y secundarias.

– Recursos gramaticales: Tiempos verbales, preposiciones, phrasal verbs, verbos modales, locuciones, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto.

– Relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado.

– Have something done.

– Nexos: although, even if, in spite of, despite, however, in contrast...

– Derivación: sufijos para formar adjetivos y sustantivos.

– Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

– Coherencia textual:

– Adecuación del texto al contexto comunicativo.

– Tipo y formato de texto.

– Variedad de lengua. Registro.

– Selección léxica, de estructuras sintácticas y de contenido relevante.

– Inicio del discurso e introducción del tema. Desarrollo y expansión: ejemplificación, conclusión y resumen del discurso.

– Uso de los signos de puntuación.

Identificación e interpretación de los elementos culturales más significativos de los países de lengua inglesa:

– Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales.

– Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socioprofesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.

– Reconocimiento de la lengua extranjera para profundizar en conocimientos que resulten de interés a lo largo de la vida personal y profesional.

– Uso de registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

– La caracterización de los procesos del sector en inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión en el sector.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.

## 2. Módulo profesional: Inglés técnico II– S

Código: CV0004

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Produce mensajes orales en lengua inglesa, en situaciones habituales del ámbito social y profesional de la empresa reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado mensajes de saludos, presentación y despedida, con el protocolo y las pautas de cortesía asociadas.

b) Se han utilizado con fluidez mensajes propuestos en la gestión de citas.

c) Se ha transmitido mensajes relativos a justificación de retrasos, ausencias, o cualquier otra eventualidad.

d) Se han empleado con fluidez las expresiones habituales para el requerimiento de la identificación de los interlocutores.

e) Se han identificado mensajes relacionados con el sector.

Mantiene conversaciones en lengua inglesa, del ámbito del sector interpretando la información de partida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha utilizado un vocabulario técnico adecuado al contexto de la situación.

b) Se han utilizado los mensajes adecuados de saludos, presentación, identificación y otros, con las pautas de cortesía asociadas dentro del contexto de la conversación.

c) Se ha atendido consultas directas telefónicamente con supuestos clientes y proveedores.

d) Se ha identificado la información facilitada y requerimientos realizados por el interlocutor.

e) Se han formulado las preguntas necesarias para favorecer y confirmar la percepción correcta del mensaje.

f) Se han proporcionado las respuestas correctas a los requerimientos e instrucciones recibidos.

g) Se han realizado las anotaciones oportunas en inglés en caso de ser necesario.

h) Se han utilizado las fórmulas comunicativas más usuales utilizadas en el sector.

i) Se han comprendido sin dificultad los puntos principales de la información.

j) Se ha utilizado un acento adecuado en las conversaciones en inglés.

Cumplimenta documentos de carácter técnico en inglés reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del sector.

- b) Se ha identificado las características y datos clave del documento.
  - c) Se ha analizado el contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.
  - d) Se han cumplimentado documentos profesionales relacionados con el sector.
  - e) Se han redactado cartas de agradecimientos a proveedores y clientes en inglés.
  - f) Se han cumplimentado documentos de incidencias y reclamaciones.
  - g) Se ha recepcionado y remitido correos electrónicos y fax en inglés con las expresiones correctas de cortesía, saludo y despedida.
  - h) Se han utilizado las herramientas informáticas en la redacción y cumplimentación de los documentos.
- Redacta documentos de carácter administrativo/laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa y del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.
- b) Se ha elaborado un *curriculum vitae* en el modelo europeo (Europass) u otros propios de los países de lengua inglesa.
- c) Se han identificado bolsas de empleo en inglés accesibles por medios tradicionales y utilizando las nuevas tecnologías.
- d) Se han traducido ofertas de empleo en inglés.
- e) Se ha redactado la carta de presentación para una oferta de empleo.
- f) Se han descrito las habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.
- g) Se ha insertado un *curriculum vitae* en una bolsa de empleo en inglés.
- h) Se han redactado cartas de citación, rechazo y selección para un proceso de selección en la empresa.
- i) Se ha desarrollado una actitud de respeto hacia las distintas formas de estructurar el entorno laboral.
- j) Se ha valorado la lengua inglesa como medio de relación y entendimiento en el contexto laboral.

Interpreta textos, documentos, conversaciones, grabaciones u otros en lengua inglesa relacionados con la cultura general de negocio y empresa utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducciones en inglés.
- b) Se ha interpretado información sobre la empresa, el producto y el servicio.
- c) Se han interpretados estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
- d) Se han aplicado los conocimientos de la lengua inglesa a las nuevas Tecnologías de la Comunicación y de la Información.
- e) Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial, tanto europea como mundial.

Contenidos

Mensajes orales en inglés en situaciones propias del sector:

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico básico y aspectos fonológicos sobre: Presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesía, identificación de los interlocutores, gestión de citas, visitas, justificación de retrasos o ausencias, alojamientos, medios de transportes, horarios, actos culturales y análogos.

– Recepción y transmisión de mensajes de forma: presencial, telefónica o telemática.

– Solicitudes y peticiones de información.

– Convenciones y pautas de cortesía en las relaciones profesionales: horarios, fiestas locales y profesionales y adecuación al lenguaje no verbal.

– Estilos comunicativos formales e informales: la recepción y relación con el cliente.

Conversación en lengua inglesa en el ámbito de la atención al cliente

– Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones: documentos básicos. Formulación de disculpas en situaciones delicadas

– Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.

– Presentación de productos/servicios: características de productos/servicios, medidas, cantidades, servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.

– Convenciones y pautas de cortesía, relaciones y pautas profesionales, usadas en la atención al cliente, externo e interno.

Cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:

– Interpretación de las condiciones de un contrato de compraventa.

– Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de transporte, documentos de pago u otros.

– Recursos, estructuras lingüísticas, y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, intención y preferencia de compra, devoluciones y descuentos.

Redacción de documentación relacionada con la gestión laboral en lengua inglesa:

– Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: Curriculum Vitae en distintos modelos. Bolsas de empleo.

Ofertas de empleo. Cartas de presentación

– La selección y contratación del personal: contratos de trabajo. Cartas de citación, admisión y rechazo en procesos de selección.

– La organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones

Interpretación de textos con herramientas de apoyo:

– Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:

– La cultura de empresa y objetivos: distintos enfoques.

– *Artículos de prensa específicos del sector.*

– Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.

– Agenda. Documentación para la organización de citas, encuentros, y reuniones. Organización de las tareas diarias.

– Consulta de páginas webs con contenidos económicos en inglés con información relevante para la empresa.

Orientaciones pedagógicas

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con el sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad, todo ello en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y la competencia general del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, versarán sobre:

– La descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación utilizando el inglés.

– La caracterización de los procesos del sector en inglés.

– Los procesos de calidad en la empresa, su evaluación y la identificación y formalización de documentos asociados a la gestión de alojamiento en inglés.

– La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas (quejas, reclamaciones...), en inglés.



**ANEXO V**  
*Espacios mínimos*

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente.	60	40
Laboratorio de biología molecular y microbiología	100	80
Laboratorio de bioquímica y hematología	100	80

**ANEXO VI**

*Titulaciones académicas requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el ciclo formativo en los centros de titularidad privada, o de otras administraciones distintas de la educativa.*

Módulos Profesionales	Titulaciones
1367. Gestión de muestras biológicas 1368. Técnicas generales de laboratorio 1370. Fisiopatología general	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.</li> <li>– Diplomatura en Enfermería.</li> </ul>
1369. Biología molecular y citogenética 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico 1373. Microbiología clínica 1374. Técnicas de análisis hematológico 1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.</li> <li>– Diplomatura, Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.</li> </ul>
1371. Análisis bioquímico	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.</li> </ul>
1376. Formación y orientación laboral 1377. Empresa e iniciativa emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciatura, Ingeniería, Arquitectura o el título de Grado correspondiente, o aquellos que hayan sido declarados equivalentes.</li> <li>– Diplomatura en Ciencias Empresariales.</li> <li>– Diplomatura en Relaciones Laborales.</li> <li>– Diplomatura en Trabajo Social.</li> <li>– Diplomatura en Educación Social.</li> <li>– Diplomatura en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>