

Consellería de Educación, Investigación, Cultura y Deporte

Proyecto de DECRETO \_\_\_\_/201\_ de \_\_\_\_ de \_\_\_\_, del Consell, por el que se establece para la Comunitat Valenciana el currículum del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

ÍNDICE

Preámbulo

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación

Artículo 2. Currículum

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. Requisitos 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 única. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo

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. Currículum 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 Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, cuyos contenidos básicos representan el 55 por ciento 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 educativo, procede, 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.

En la definición de este currículo se han tenido en cuenta las características educativas, así como las socio-productivas y laborales, de la Comunitat Valenciana con el fin de dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunitat Valenciana, sin perjuicio alguno a la movilidad del alumnado.

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 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 currículo 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, posibiliten adecuaciones particulares del currículo 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, oído el Consejo Valenciano de Formación Profesional, consultados los agentes sociales, a propuesta del conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte, con el preceptivo dictamen del Consell Escolar de la Comunitat Valenciana, **oído/conforme** con el Consell Jurídic Consultiu de la Comunitat Valenciana, y previa deliberación del Consell, en la reunión del día \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_,

## 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 Superior 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 Superior 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 Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, ubicados en el ámbito territorial de la Comunitat Valenciana.

### 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 concretan 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 éstos.

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. 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 concreta 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.

#### 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

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.

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.

La consellería 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.

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 consellería 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 Superior 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 consellería con competencias en estas enseñanzas de Formación Profesional.

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

La consellería 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 currículo objeto de regulación del presente decreto tendrá 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, dejarán de impartirse las correspondientes al primer y segundo cursos de las enseñanzas establecidas para la obtención del título de Técnico Superior 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 Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la LOGSE, quedan autorizados para impartir las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, amparado por la LOE.

### Tercera. Requisitos 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 currículo 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 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.

El/la director/a territorial, previo informe de su Servicio de Inspección Educativa, 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, el/la interesado/a 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 inscritas en un registro creado al efecto.

Cuarta. Incidencia en las dotaciones de gasto

La implementación y posterior desarrollo de este decreto deberá ser atendida con los medios personales y materiales de la consellería competente en estas enseñanzas de Formación Profesional, en la cuantía que prevean los correspondientes presupuestos anuales.

#### DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Única. Proceso de transición y derechos del alumnado que esté cursando el ciclo formativo establecido para la obtención del título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, 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, cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico amparado por la LOGSE, y que no haya superado 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, contará 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 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 Superior en Laboratorio Clínico 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 cumpla las condiciones requeridas para cursar las enseñanzas del segundo curso del título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, amparado por la LOGSE, se le aplicarán 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 Superior 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 cumpla, por no haber superado el módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo, las condiciones requeridas para obtener el título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico amparado por la LOGSE, dispondrá 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 Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico, o norma básica que lo sustituya, regulado por la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

#### 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 consellería 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 Comunitat Valenciana*. No obstante, sus efectos se entenderán referidos a partir del inicio de los procesos de escolarización del curso 2016-17.

Valencia,  
El President de la Generalitat,  
XIMO PUIG I FERRER

El Conseller de Educación, Investigación, Cultura y Deporte,  
VICENT MARÇÀ IBÁÑEZ

## ANEXO I

### Módulos profesionales

#### 1. Módulo profesional: Gestión de muestras biológicas

Código: 1367.

Duración: 160 horas.

Contenidos:

a) Análisis de la estructura organizativa 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.

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. Módulo profesional: Técnicas generales de laboratorio

Código: 1368.

Duración: 224 horas.

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 anatomopatológico:

- 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.

– 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.

Duración: 192 horas.

Contenidos:

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, vellosidad 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 marcaje.

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.

– 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.

Duración: 192 horas.

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.
- 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 diseminación 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.

Prevención, 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.

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:

– Déficits nutricionales, vitamínicos y minerales.

– 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.

Duración: 160 horas.

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.
- 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 selectivo 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.

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 biliares.

6. Módulo profesional: Técnicas de inmunodiagnóstico

Código: 1372.

Duración: 80 horas.

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.

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 inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA):

– Competitivos.

– No competitivos.

Radioimmunoensayos.

Fluoroimmunoensayos: enzimoimmunoensayo microparticulado (MEIA).

Inmunoensayos quimioluminiscentes.

Tests inmunocromatográficos.

Técnicas de inmunofluorescencia.

Técnica western blot.

c) Detección de autoanticuerpos:

Enfermedades autoinmunes y anticuerpos asociados:

– Endocrinas. Lupus eritematoso diseminado. 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 marcadas para la valoración de la actividad bactericida.
- Ensayos de quimiotaxis.

Estudio de las alteraciones del complemento:

- Cuantificación de las fracciones C3 y C4.
- Análisis 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.

Duración: 140 horas.

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:

- 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: estría simple, estría 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.

Inmunología 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. Módulo profesional: Técnicas de análisis hematológico

Código: 1374.

Duración: 120 horas.

Contenidos:

a) Realización de técnicas de tinción en extensiones de sangre periférica y médula ósea:

Características de las células sanguíneas. Criterios de clasificación celular.

La extensión sanguínea: características, zonas y artefactos. Métodos de preparación.

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, histogramas, citogramas. 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:

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. Tipos.

– Plasma fresco congelado.

– Crioprecipitado.

– Concentrado de factores de coagulación.

Efectos adversos del tratamiento transfusional.

## 9. Módulo profesional: Proyecto de laboratorio clínico y biomédico

Código: 1375.

Duración: 40 horas.

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.

Duración: 96 horas.

Contenidos:

a) Búsqueda activa de empleo:

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior 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 superior 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 Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

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: mediación, 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.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.

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 superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Conflictos colectivos de trabajo.

Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación 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.

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 emprendedora

Código: 1377.

Duración: 60 horas.

Contenidos:

a) Iniciativa emprendedora:

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 emprendedora como necesidad social.

El carácter emprendedor.

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 emprendedora.

Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.

Objetivos personales versus objetivos empresariales.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito del laboratorio clínico y biomédico.

Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad del laboratorio clínico y biomédico en el ámbito 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 clínico y biomédico.

El entorno específico de la empresa.

Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con el laboratorio clínico y biomédico.

Relaciones de un laboratorio clínico y biomédico con su entorno.

Relaciones de un laboratorio clínico 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 clínico 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 clínico y biomédico.

Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con un laboratorio clínico 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 clínico y biomédico.

12. Módulo profesional: Formación en centros de trabajo

Código: 1378.

Duración: 400 horas.

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.

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.

## 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

Módulo Profesional: Inglés técnico I-S

Código: CV0003

Duración: 96 horas

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.

Módulo Profesional: Inglés técnico II- S

Código: CV0004

Duración: 40 horas

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.
- Complimentación 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	Licenciado en Medicina
1368. Técnicas generales de laboratorio	Licenciado en Farmacia
1370. Fisiopatología general	Licenciado en Biología
	Licenciado en Bioquímica

	<p>Licenciado en Química</p> <p>Licenciado en Ciencias Ambientales</p> <p>Licenciado en Odontología</p> <p>Licenciado en Veterinaria</p> <p>Diplomado en Enfermería</p>
<p>1369. Biología molecular y citogenética</p> <p>1372. Técnicas de inmunodiagnóstico</p> <p>1373. Microbiología clínica</p> <p>1374. Técnicas de análisis hematológico</p>	<p>Licenciado en Medicina</p> <p>Licenciado en Farmacia</p> <p>Licenciado en Biología</p> <p>Licenciado en Bioquímica</p> <p>Licenciado en Ciencia de Tecnología de los Alimentos</p> <p>Licenciado en Ciencias Ambientales</p> <p>Licenciado en Odontología</p> <p>Licenciado en Química</p> <p>Licenciado en Veterinaria</p> <p>Diplomado en Enfermería</p> <p>Diplomado en Fisioterapia</p>
<p>1371. Análisis bioquímico</p>	<p>Licenciado en Medicina</p> <p>Licenciado en Farmacia</p> <p>Licenciado en Biología</p> <p>Licenciado en Bioquímica</p> <p>Licenciado en Química</p> <p>Licenciado en Ciencias Ambientales</p> <p>Licenciado en Odontología</p> <p>Licenciado en Veterinaria</p>
<p>1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico</p>	<p>Licenciado en Medicina</p> <p>Licenciado en Farmacia</p> <p>Licenciado en Biología</p> <p>Licenciado en Bioquímica</p> <p>Licenciado en Ciencia de Tecnología de los Alimentos</p> <p>Licenciado en Ciencias Ambientales</p> <p>Licenciado en Odontología</p> <p>Licenciado en Química</p> <p>Licenciado en Veterinaria</p> <p>Diplomado en Enfermería</p> <p>Diplomado en Fisioterapia</p>

1376. Formación y orientación laboral	Licenciado en Derecho
1377. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado en Administración y Dirección de Empresas
	Licenciado en Ciencias Actuariales y Financieras
	Licenciado en Ciencias Políticas y de la administración
	Licenciado en Ciencias del Trabajo
	Licenciado en Economía
	Licenciado en Psicología
	Licenciado en Sociología
	Ingeniero en Organización Industrial
	Diplomado en Ciencias Empresariales
	Diplomado en Relaciones Laborales
	Diplomado en Educación Social
	Diplomado en Trabajo Social
	Diplomado en Gestión y Administración Pública