



DECRETO 121/2015, de 19 de mayo, por el que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (2015040133)

El Estatuto de Autonomía de Extremadura, en redacción dada por Ley Orgánica 1/2011, de 28 de enero, en su artículo 10.1.4 atribuye a la Comunidad Autónoma la competencia de desarrollo normativo y ejecución en materia de educación, en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades. En particular, el régimen, organización y control de los centros educativos, del personal docente, de las materias de interés regional, de las actividades complementarias y de las becas con fondos propios.

Mediante Real Decreto 1801/1999, de 26 de noviembre, se traspasan a la Comunidad Autónoma de Extremadura funciones y servicios en materia de enseñanza no universitaria.

La Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo, en su nueva redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, en su artículo 6 bis 4, con relación a la Formación Profesional, establece que el Gobierno fijará los objetivos, competencias, contenidos, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación del currículo básico.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley 4/2011, de 7 de marzo, de Educación de Extremadura, establece en su artículo 70.2 que el currículo será determinado por la Administración educativa, en el marco de la normativa básica estatal.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece en el artículo 9 la estructura de los títulos de la formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Asimismo, el artículo 7 del citado real decreto establece que el perfil profesional de los títulos incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

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. (BOE 4-10-2014).

En el presente decreto se ha optado por la convención que otorga el lenguaje a los sustantivos masculinos para la representación de ambos sexos, como opción lingüística utilizada con la única finalidad de facilitar la lectura de la norma y lograr una mayor economía de expresión

En virtud de todo lo cual, previo informe del Consejo Escolar de Extremadura y del Consejo de Formación Profesional de Extremadura, a propuesta de la Consejera de Educación y Cultura, previa deliberación del Consejo de Gobierno en su sesión de 19 de mayo de 2015



DISPONGO:

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El presente decreto tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Artículo 2. Marco general de la formación.

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, las competencias, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los accesos y vinculación con otros estudios, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en 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. (BOE 4-12-2014).

Artículo 3. Módulos profesionales.

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son los siguientes:

1. Los recogidos en el citado Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre), es decir:

- 1367. Gestión de muestras biológicas.
- 1368. Técnicas generales de laboratorio.
- 1369. Biología molecular y citogenética.
- 1370. Fisiopatología general.
- 1371. Análisis bioquímico.
- 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico.
- 1373. Microbiología clínica.
- 1374. Técnicas de análisis hematológico.
- 1375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.
- 1376. Formación y orientación laboral.
- 1377. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 1378. Formación en centros de trabajo.

2. Los que son propios de la Comunidad Autónoma de Extremadura:

- 1379. Ex. Inglés I.
- 1380. Ex. Inglés II.

Artículo 4. Aspectos del currículo.

1. La contribución a la competencia general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los crite-



rios de evaluación, y las orientaciones pedagógicas del currículo del ciclo formativo para los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 de este decreto son los definidos en el mencionado Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

2. Los contenidos de los módulos relacionados en el artículo 3.1 de este decreto se incluyen en el Anexo I del presente decreto.
3. Los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas de los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.2, son los relacionados en el Anexo II de este decreto.

Artículo 5. Organización modular y distribución horaria.

La duración de este ciclo formativo es de 2.000 horas, distribuidas en dos cursos académicos.

La distribución de cada uno de los cursos, la duración y asignación horaria semanal de cada uno de los módulos profesionales que conforman estas enseñanzas se concretan en el Anexo III de este decreto.

Artículo 6. Desarrollo curricular.

1. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, concretarán y desarrollarán las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo que responda a las necesidades del alumnado y a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional, en el marco del proyecto educativo del centro.
2. El equipo docente responsable del desarrollo del ciclo formativo elaborará las programaciones para los distintos módulos profesionales. Estas programaciones didácticas deberán contener, al menos, la adecuación de las competencias profesionales, personales y sociales al contexto socioeconómico y cultural dentro del centro educativo y a las características del alumnado, la distribución y el desarrollo de los contenidos, la metodología de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos.

Artículo 7. Evaluación.

1. El profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado, los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.
2. La evaluación del alumnado se realizará atendiendo a los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación establecidos para los diferentes módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Dada la estructura modular de los ciclos formativos la evaluación de los aprendizajes del alumnado se realizará por módulos profesionales.
4. El alumnado que obtenga una evaluación positiva en todos los módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo obtendrá el título de formación profesional de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.



5. Por otra parte, para la evaluación, promoción y acreditación de la formación establecida en este decreto se atenderá a las normas dictadas al efecto por la Consejería competente en materia de educación.

Artículo 8. Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, son las establecidas en el Anexo IV del mencionado Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.
2. En los términos del artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, quienes tengan acreditada oficialmente alguna unidad de competencia que forme parte del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales tendrán convalidados los módulos profesionales correspondientes según se establezca en la norma que regule cada título o cursos de especialización. Además de lo anterior, y de acuerdo con el artículo 38.1.c) del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral establecido al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, podrá ser objeto de convalidación siempre que se acredite haber superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y se acredite la formación establecida para el desempeño de las funciones de nivel básico de la actividad preventiva, expedida de acuerdo con la normativa vigente.
3. De acuerdo con lo establecido en el artículo 39.1 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia correspondiente al trabajo a tiempo completo de un año, relacionada con los estudios profesionales respectivos.
4. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales que conforman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo V A) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.
5. La correspondencia de los módulos profesionales que conforman las enseñanzas de este título con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo V B) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.

Artículo 9. Metodología didáctica.

1. La metodología didáctica debe adaptarse a las peculiaridades colectivas del grupo, así como a las peculiaridades individuales.
2. La tutoría, la orientación profesional y la formación para la inserción laboral, forman parte de la función docente y serán desarrolladas de modo que al finalizar el ciclo formativo el alumnado alcance la madurez académica y profesional. Corresponde a los equipos edu-



cativos la programación de actividades encaminadas a conseguir la optimización de los procesos de formación del alumnado.

3. La función docente incorporará la formación en prevención de riesgos laborales dentro de cada módulo profesional y será considerada como área prioritaria.

Artículo 10. Especialidades del profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 3.1 son las establecidas en el Anexo III. A) del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para impartir dichos módulos son las que se concretan en el Anexo III. C) del referido real decreto.
2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 3.2 de este decreto son las que se determinan en el Anexo IV del presente decreto.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los que se definen en el artículo 11 del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre.
2. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.
3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Disposición adicional primera. Calendario de implantación.

El currículo establecido por este decreto se implantará en el curso escolar 2015/2016 para los módulos profesionales de primer curso y en el curso escolar 2016/2017 para el resto de los módulos.

Disposición adicional segunda. Oferta en régimen a distancia.

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos.

En el Anexo VI se recogen los módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia, así como su modalidad.

***Disposición adicional tercera. Unidades formativas.***

1. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería con competencias en materia de educación podrá configurar mediante orden los módulos profesionales incluidos en este título en unidades formativas de menor duración, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.
2. Las unidades formativas que conformen cada módulo profesional deben incluir la totalidad de los contenidos de dichos módulos. Cada módulo no podrá dividirse en más de cuatro unidades formativas ni estas tener una duración inferior a 30 horas.
3. Las unidades formativas superadas podrán ser certificadas con validez en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura. La superación de todas las unidades formativas que componen un módulo profesional dará derecho a la certificación del correspondiente módulo profesional con validez en todo el territorio nacional.

Disposición adicional cuarta. Otras organizaciones y distribuciones de los módulos profesionales.

Se autoriza al titular de la Consejería competente en materia de educación para reordenar la distribución de los módulos profesionales establecidos en la normativa que determina los currículos de los ciclos formativos de la familia profesional de Sanidad, o de otras familias, con el fin de poner en práctica iniciativas o proyectos experimentales propiciados por centros autorizados por dicha Administración educativa, manteniendo los contenidos y las horas anuales atribuidas a cada módulo profesional en los currículos vigentes de los ciclos formativos objeto de la experiencia.

Disposición transitoria única. Convocatoria extraordinaria.

1. El alumnado que durante el curso 2014/2015 haya estado matriculado en módulos profesionales correspondientes al primer curso del anterior título y no promocione, se podrá incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas por el presente decreto, sin perjuicio de las convalidaciones o reconocimientos de módulos a los que pudiera tener derecho, según lo previsto en el artículo 8 de este decreto.
2. Durante los cursos 2015/2016 y 2016/2017 se organizarán dos convocatorias extraordinarias anuales de módulos profesionales de primer curso, a las que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, aquel alumnado que pueda promocionar a segundo curso pero tenga pendiente módulos profesionales de primer curso.
3. Durante los cursos 2016/2017 y 2017/2018 se organizarán dos convocatorias extraordinarias de módulos profesionales de segundo curso, a los que podrá concurrir, con los límites establecidos en las normas de evaluación, el alumnado con estos módulos profesionales pendientes.

Disposición final primera. Habilitación normativa.

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de educación para el desarrollo y ejecución del presente decreto.



Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, a 19 de mayo de 2015,

El Presidente de la Junta de Extremadura
JOSÉ ANTONIO MONAGO TERRAZA

La Consejera de Educación y Cultura
TRINIDAD NOGALES BASARRATE



ANEXO I MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo Profesional: Gestión de muestras biológicas.

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Código: 1367

Duración: 230 horas

Contenidos:

1. 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.

2. Identificación de la documentación del laboratorio:
 - Recepción, registro y clasificación de las muestras.
 - Sistemas informáticos de gestión de la documentación.
 - Documentos de normativa bioética.
 1. Normativa reguladora de la Protección de Datos. Consentimiento informado.
 2. Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.
 3. Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal.
 4. Calidad de datos. Información en la recogida de datos. Consentimiento del afectado. Deber de secreto. Los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición. Medidas de seguridad de los distintos tipos de datos personales.

 - Registro y archivo de documentación gráfica.
 - Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

3. 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.
 - Genero. Salud y enfermedad.
4. 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.
5. 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 de biobancos.
 - Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.
6. 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.



7. 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.

Módulo Profesional: Técnicas generales de laboratorio.
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: I368

Duración: 230 horas

Contenidos:

- I. 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 y en anatomía patológica.
 - Uso eficiente de los recursos.
 - Procedimientos normalizados de trabajo.
2. 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.



3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
 - Componentes básicos de un microscopio óptico.
 - Componentes básicos de 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, procesamiento 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.
7. 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.

Módulo Profesional: Biología molecular y citogenética.

Equivalencia en créditos ECTS: 11

Código: 1369

Duración: 120 horas

Contenidos:

1. 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 equipos básicos.
 - 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.
2. 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.



3. Aplicación de técnicas de análisis cromosómico:
 - Técnica de obtención de extensiones cromosómicas.
 - Cultivo y sacrificio celular.
 - Métodos de tinción y bandeo cromosómico.
 - Patrones de identificación.
 - Nomenclatura citogenética.
 - Alteraciones cromosómicas.
 - Numéricas y estructurales.
 - Diagnóstico prenatal: métodos y aplicaciones.
 - Citogenética y cáncer.
 - Automatización del análisis citogenético.

4. 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.

5. 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.

6. 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.

7. 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.

Módulo Profesional: Fisiopatología general.

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: I370

Duración: 230 horas.

Contenidos:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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 infecciosa.
5. 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.
6. Reconocimiento de las manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo:
- 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 urogenital:
 - El proceso de formación de orina.
 - Patología renal y de vías urinarias. Insuficiencia renal.
 - Patología genital.



7. 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.
 - Claudicación intermitente.
 - Tromboembolia pulmonar.
 - Accidentes cerebrovasculares.
- Hipertensión arterial.

8. Reconocimiento de los trastornos endocrino-metabólicos y de la alimentación:

- Alimentación y nutrición.
- Hormonas. Alteraciones endocrinas más frecuentes
- Fisiopatología de la alimentación: obesidad
 - Déficits nutricionales, vitamínicos y minerales.
- Fisiopatología del metabolismo de la glucosa:
 - Metabolismo y regulación hormonal de la glucosa.
 - Patología del metabolismo de los carbohidratos.
 - Diabetes. Hipogluceemia.
 - Pruebas diagnósticas.
- Alteraciones del metabolismo de los lípidos:
 - Metabolismo y transporte de los lípidos.
 - Lipoproteínas.
 - Aterogénesis.
 - Dislipemias.
- Fisiopatología de la reproducción.
 - Regulación hormonal de la reproducción.
 - Patología de la reproducción.
 - Pruebas diagnósticas.

**Módulo Profesional: Análisis bioquímico.****Equivalencia en créditos ECTS: 10****Código: 1371****Duración: 150 horas.****Contenidos:**

1. 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.
2. 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, test de O' Sullivan, 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.

- 3. 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.

- 4. 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.

- 5. 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.
 - Cálculo del aclaramiento de creatinina.
 - Análisis microscópico del sedimento urinario:
 - Células.
 - Cilindros.
 - Cristales.



- Artefactos.
 - Patrones de alteración.
 - Análisis de cálculos urinarios.
6. 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.
7. 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 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).
8. 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.

Módulo Profesional: Técnicas de inmunodiagnóstico.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: I372

Duración: 70 horas

Contenidos:

1. 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.
 - inmunonefelometría
 - Técnicas de precipitación en gel:
 - * Inmunofijación.
 - Técnicas de fijación del complemento.
 - Diagnóstico y seguimiento serológico de las enfermedades infecciosas.
2. Aplicación de técnicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo primarias:
 - Clasificación de inmunoensayos:
 - Competitivos y no competitivos.
 - Homogéneos y heterogéneos.
 - Representación de datos y obtención de resultados.
 - Sistemas de amplificación de señales.
 - Enzimoimmunoensayos homogéneos. Inmunoensayo enzimático multiplicado (EMIT).
 - Enzimoimmunoensayos heterogéneos. Ensayo de inmunoadsorción ligado a enzimas (ELISA):
 - Competitivos y no competitivos.
 - Radioinmunoensayos.
 - Fluoroimmunoensayos:
 - *Enzimoimmunoensayo microparticulado (MEIA)
 - Inmunoensayos quimioluminiscentes.
 - Tests inmunocromatográficos.
 - Técnicas de inmunofluorescencia.
 - Técnica western blot.
3. Detección de autoanticuerpos:



- Enfermedades autoinmunes y anticuerpos asociados:
 - Sistémicas (LES). Endocrinas. Renales. Cutáneas. Intestinales.
 - Anticuerpos organoespecíficos.
 - Anticuerpos no organoespecíficos:
 - Antinucleares
 - Anti-DNA nativo
 - Antihistonas
 - Factor reumatoide
 - Antifosfolípidos
 - Anti-CCP
 - Determinación de autoanticuerpos por inmunofluorescencia indirecta:
 - Patrones de fluorescencia.
 - Determinación de autoanticuerpos mediante ELISA.
4. Aplicación de técnicas de estudio de hipersensibilidad:
- Técnicas para el diagnóstico de alergias:
 - Determinación de Ig. E total.
 - Determinación de Ig. E específica. Microarrays
 - Test de activación de basófilos (TAB) por citometría.
 - Test de liberación de histamina por fluorometría.
 - Determinación de Triptasa en suero
 - Evaluación de la hipersensibilidad retardada.
5. 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.
- 6.- 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 NBT.
- Ensayos de quimioluminiscencia.
- 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.

7.- 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.

Módulo Profesional: Microbiología clínica.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1373

Duración: 150 horas

Contenidos:

1. 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
 - Normas de manipulación del material estéril. Técnica aséptica.
 - Niveles de seguridad y medidas de contención:
 - * Cabinas de seguridad biológica. Clasificación.
 - 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. Preparación y manejo del material susceptible de esterilización y desinfección.
2. Aplicación de técnicas de tinción y observación de microorganismos:
 - Microorganismos
 - * Concepto, tipos y taxonomía.
 - Bacterias:
 - Morfología y agrupación.
 - Estructura bacteriana. Elementos obligados y facultativos.



- Técnicas de observación microscópica de microorganismos:
 - Examen en fresco. Gota pendiente. Tinción negativa.
 - Preparación de frotis bacteriano. Muestra líquida. Muestra sólida.
 - Técnicas de tinción y tipos. Tinción simple. Tinción de Gram. Tinción de Ziehl-Neelsen. Tinción de cápsula y esporas. Tinciones especiales: Fluorocromos.
- 3. Preparación de medios para el cultivo de microorganismos:
 - Componentes de un medio de cultivo.
 - Requerimientos de los microorganismos.
 - Clasificación y usos de los medios de cultivo.
 - Tipos de medios:
 - Generales, diferenciales, selectivos y enriquecidos, entre otros.
 - Preparación de medios de cultivos:
 - Líquidos, sólidos y semisólidos.
 - Medios en placa y en tubo.
 - Medios de cultivo utilizados habitualmente en un laboratorio de microbiología.
- 4. Aplicación de técnicas de aislamiento y de recuento de microorganismos:
 - Técnicas de siembra en :
 - Medio líquido.
 - Medio sólido.
 - Medio semisólido.
 - Técnicas de inoculación.
 - Técnicas de aislamiento.
 - Incubación: aeróbica y anaeróbica.
 - Descripción macroscópica de los cultivos:
 - Estudio de la forma y estructura de las colonias.
 - Crecimiento bacteriano:
 - Curva de crecimiento.
 - - Técnicas de determinación del crecimiento.
 - Recuento de microorganismos.
- 5. Aplicación de técnicas de identificación bacteriana:
 - Pruebas de identificación bioquímica:
 - Pruebas rápidas.
 - Pruebas metabólicas y enzimáticas.
 - Sistemas multiprueba.
 - Pruebas de sensibilidad antimicrobiana:
 - Antibióticos.
 - Resistencia y sensibilidad.
 - Tipos de antibiograma.
 - 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, esporulados, etc.
 - 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.
 - Aplicaciones de la Inmunología al diagnóstico bacteriológico.
 - Aplicaciones de la Biología molecular al diagnóstico bacteriológico. Sondas de ADN.
 - Antibióticos. Resistencia y sensibilidad. Antibiogramas
6. Aplicación de técnicas de identificación de hongos y parásitos:
- Aislamiento e identificación de mohos y levaduras:
 - Características generales.
 - Diagnóstico de las enfermedades fúngicas por el laboratorio. Tinción con azul de lactofenol. Test de filamentación. Técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones fúngicas.
 - Técnicas de identificación de parásitos:
 - Características generales de protozoos y helmintos.
 - Diagnóstico por el laboratorio. Examen de sangre, orina, secreciones y tejidos. Examen coprológico: Métodos de flotación y sedimentación. Técnicas inmunológicas y de biología molecular en parasitología.
7. Identificación de virus:
- Características diferenciales de los virus.
 - Clasificación vírica y patología asociada.
 - Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas:
 - Procesamiento de las muestras. Cultivo celular.
 - Técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.

Módulo Profesional: Técnicas de análisis hematológico.

Equivalencia en créditos ECTS: 10

Código: 1374

Duración: 130 horas

Contenidos:

1. 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.
- 2. 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.
 - Validación del informe de los resultados analíticos.
- 3. Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de la serie roja:
 - Caracterización de precursores eritropoyéticos.
 - La eritropoyesis.
 - 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.
 - Informe de los resultados.
- 4. Aplicación de técnicas de análisis hematológico al estudio de las series blanca y plaquetar:
 - Caracterización de precursores inmaduros.
 - Granulopoyesis y trombopoyesis.
 - Serie blanca: métodos de determinación. Alteraciones morfológicas y cuantitativas de la serie blanca.
 - Recuento leucocitario, fórmula leucocitaria.
 - Serie plaquetar: métodos de determinación. Alteraciones cuantitativas y cualitativas.
 - Recuento de plaquetas, volumen plaquetario medio.
 - Enfermedades neoplásicas de la sangre.
 - Leucemias: clasificación y diagnóstico por el laboratorio.
 - Síndromes mieloproliferativos crónicos. Linfomas.
 - Informe de los resultados.
- 5. 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.
6. Aplicación de procedimientos para garantizar la hematocompatibilidad:
- Grupos sanguíneos: pruebas de determinación.
 - Sistema ABO. Antígenos y anticuerpos.
 - Sistema Rh. Antígenos y anticuerpos.
 - Otros sistemas.
 - - Anticuerpos irregulares. Pruebas de determinación.
 - Estudios de compatibilidad.
 - Pruebas cruzadas.
 - Enfermedad hemolítica del recién nacido (EHRN).
7. 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.
 - Registro, etiquetado y conservación de hemoderivados.
 - Efectos adversos del tratamiento transfusional.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: I376

Duración: 90 horas.

Contenidos:

I.- 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. Adaptación a la evolución de las exigencias del mercado de trabajo.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. Preparación para la entrevista de trabajo.
- Nuevos yacimientos de empleo.
- El proceso de toma de decisiones: definición y fases.

2.- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- La comunicación eficaz como instrumento fundamental en la relación con los miembros del equipo. Barreras en la comunicación. Comunicación asertiva. Comunicación no verbal. Escucha activa e interactiva.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- La inteligencia emocional
- Equipos en la industria del sector profesional de integración social según las funciones que desempeñan
- La participación en el equipo de trabajo. Diversidad de roles. Tipología de los miembros de un equipo. Técnicas para dinamizar la participación en el equipo. Herramientas para trabajar en equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: conciliación, mediación, negociación y arbitraje.
- Negociación: concepto, elementos, proceso y cualidades del negociador.

3.- Contrato de trabajo y relaciones laborales

- El derecho del trabajo. Concepto, fuentes, jerarquía y normativa
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar. Normativa autonómica. El fraude de ley en la contratación laboral.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El tiempo de trabajo y su retribución: Jornada laboral. Análisis de la jornada determinada en convenios colectivos del sector profesional en el que se ubica el título. El período de prueba y el tiempo de trabajo.
- El salario: elementos que lo integran. Nóminas: análisis de nóminas de acuerdo con las percepciones salariales determinadas en convenios colectivos que les sean de aplicación.



- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Consecuencias económicas derivadas: el finiquito y la indemnización.
- Representación de los trabajadores. Participación de los trabajadores en la empresa: unitaria y sindical.
- 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.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

4.- Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la Seguridad Social. Acción protectora y regímenes. El Servicio Extremeño de Salud.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materias de Seguridad Social, afiliación, altas, bajas y cotización.
- La cotización a la Seguridad Social: bases de cotización y cuotas, empresarial y del trabajador, resultantes según el tipo de contrato.
- Acción protectora de la Seguridad Social: Introducción sobre contingencias, prestaciones económicas y servicios.
- Situaciones protegibles por desempleo: situación legal de desempleo, prestación y subsidio por desempleo.

5.- Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo y evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras a través de las estadísticas de siniestrabilidad laboral nacional y extremeña.
- Marco normativo básico de la prevención: derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades y sanciones.
- Condiciones de trabajo y salud. Riesgos y daños sobre la salud: accidente laboral y enfermedad profesional.
- Análisis de factores de riesgo y sus efectos.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Riesgos específicos en el sector profesional en el que se ubica el título: técnicas de evaluación de riesgos y aplicación en el entorno de trabajo.
- Análisis de riesgos ligados a condiciones de: seguridad, ambientales y ergonómicas.
- Análisis de riesgos ligados a la organización del trabajo: carga de trabajo y factores psico-sociales.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

6.- Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:



- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva para los diferentes tipos de riesgos. Señalización de seguridad.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa, documentación. Planificación de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una Pyme relacionada con el sector en el que se ubica el título.

7. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Aplicación de medidas de prevención.
- Medidas de protección colectiva: la señalización de seguridad.
- Medidas de protección individual. Los equipos de protección individual.
- Especial protección a colectivos específicos: maternidad, lactancia, trabajadores de una empresa de trabajo temporal y trabajadores temporales.

8. Organización de la prevención de riesgos en la empresa:

- Organización y planificación de la prevención en la empresa: El control de la salud de los trabajadores. Representación de los trabajadores en materia preventiva. La gestión de la prevención en la empresa: definición conceptual. Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. Vigilancia de la salud de los trabajadores.
- El plan de autoprotección: Plan de emergencias y de evacuación en entornos de trabajo. Elaboración de un plan de emergencias en una pyme.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Clasificación de emergencias y diferentes situaciones que las pueden provocar. Equipos de emergencia.

9. Primeros auxilios:

- Primeros auxilios: aplicación de técnicas de primeros auxilios. Composición y uso del botiquín. Clasificación de heridas según su gravedad.
- Aplicación de las técnicas de primeros auxilios según el tipo de lesión del accidentado.

13 Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: I377

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Duración: 60 horas.

Contenidos:

I.- Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de 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 de 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 de laboratorio clínico y biomédico
- Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad de laboratorio clínico y biomédico

2.- 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 laboratorio clínico y biomédico.
- El entorno específico de la empresa.
- Análisis del entorno específico de una empresa relacionada con laboratorio clínico y biomédico.
- Relaciones de una pyme de laboratorio clínico y biomédico
- Relaciones de una pyme de 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 de laboratorio clínico y biomédico.

3.- 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 pyme relacionada con laboratorio clínico y biomédico
- Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de una empresa relacionada con laboratorio clínico y biomédico
- Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las pymes relacionadas con laboratorio clínico y biomédico.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

**4.- 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 laboratorio clínico y biomédico.

ANEXO II**MÓDULOS PROFESIONALES PROPIOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA****Módulo Profesional: Inglés I****Equivalencia en créditos ECTS: 4****Código: I379 Ex Inglés I****Módulo: transversal****Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:**

- 1.** 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 situado el mensaje en su contexto.
 - b) Se ha identificado la idea principal del mensaje.
 - c) Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya sea directo, telefónico o por cualquier otro medio auditivo.
 - d) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con la vida cotidiana y profesional.
 - e) Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
 - f) Se ha identificado la idea principal y las ideas secundarias de discursos y mensajes sobre temas concretos, académicos y profesionales articulados con claridad.
 - g) Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
 - h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- 2.** Interpreta información profesional y cotidiana contenida en textos escritos sencillos, analizando de forma comprensiva su contenido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han leído con un alto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a cada uno de ellos.
- b) Se ha interpretado el contenido global del mensaje.
- c) Se ha relacionado el texto con el ámbito del sector a que se refiere.



- d) Se ha identificado la terminología utilizada.
 - e) Se ha identificado con cierta rapidez el contenido de artículos e informes sobre temas profesionales.
 - f) Se han interpretado mensajes recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax, etc.
 - g) Se han realizado traducciones de textos relacionados con temas profesionales utilizando materiales de apoyo en caso necesario.
 - h) Se han interpretado instrucciones sobre procesos propios de su especialidad.
3. 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 sobre temas generales y profesionales marcando la relación entre las ideas.
 - c) Se ha comunicado espontáneamente utilizando fórmulas, nexos de unión y estrategias de interacción.
 - d) Se han utilizado normas de protocolo en presentaciones formales e informales.
 - e) Se ha expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando argumentos y explicaciones adecuadas.
 - f) Se ha argumentado con todo detalle la elección de una determinada opción o procedimiento de trabajo elegido.
 - g) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
 - h) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
4. Elabora textos sencillos relacionados con la vida cotidiana y documentos e informes propios del sector, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a. Se han redactado textos breves y claros sobre aspectos de la vida cotidiana y temas relacionados con su especialidad.
 - b. Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión.
 - c. Se han realizado resúmenes de textos relacionados con aspectos cotidianos, artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.
 - 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 utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento elaborado.
5. 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 las creencias y valores propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d. Se han identificado los aspectos socioprofesionales 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.

Duración: 60 horas**Contenidos básicos:****I. Análisis de mensajes orales:**

- Reconocimiento y comprensión de mensajes cotidianos y profesionales relacionados con el sector profesional.
 - Recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
 - Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.
 - Fórmulas de saludo, acogida y despedida.
 - Fórmulas de petición de clarificación, repetición y confirmación para la comprensión de un mensaje.
 - Fórmulas habituales para atender, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.)
 - Idea principal e ideas secundarias en presentaciones y debates.
 - Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante la deducción por el contexto.
 - Terminología específica del sector profesional.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios, preposiciones, expresión de la condición y duda, oraciones de relativo, uso de la voz pasiva, estilo indirecto y verbos modales.
 - Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, argumentaciones, sugerencias, acuerdos y desacuerdos, opiniones y consejos, obligación, persuasión, advertencia y reclamaciones.
 - Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
 - Discursos y mensajes generales y/o profesionales del sector profesional.
 - Diferentes acentos de la lengua oral.

2. Interpretación de mensajes escritos:

- Comprensión de mensajes, textos y/o artículos básicos cotidianos y profesionales.
 - Organización de la información en textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, etc.
 - Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: libros de instrucciones, manuales de uso, folletos, croquis de piezas, información técnica de equipos, especificaciones y prescripciones reglamentarias, normas de seguridad, etc.



- Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para identificar el tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
- Fórmulas de cortesía y formalidad.
- Interpretación de la terminología específica del sector profesional.
- Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
- Comprensión detallada de correspondencia, mensajería electrónica, fax, burofax, etc.
- Comprensión de la información y el léxico propio del sector profesional.
- Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en manuales (de instrucciones, de funcionamiento, tutoriales, especificaciones del fabricante, etc.) para evaluar el rendimiento de los dispositivos e identificar posibilidades de mejora.
- Comprensión global y detallada de mensajes, textos, artículos profesionales del sector y cotidianos.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, verbos seguidos de infinitivo o formas en “-ing”, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
- Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
- Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.

3. Producción de mensajes orales:

- Mensajes orales:
 - Normas de convivencia y protocolo.
 - Fórmulas de cortesía y formalidad adecuadas al contexto y al interlocutor.
 - Fórmulas habituales para iniciar, mantener y finalizar conversaciones en diferentes entornos (llamadas telefónicas, presentaciones, reuniones, entrevistas laborales, etc.).
 - Estrategias de clarificación.
 - Recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
 - Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el ajuste de equipos o sistemas, verificar la compatibilidad de componentes o ejecutar los procesos de mantenimiento entre otros.
 - Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
 - Tratamiento de quejas y reclamaciones.
 - Elaboración de mensajes directos, telefónicos y grabados con el registro apropiado y la terminología específica del sector profesional.
 - Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
 - Fonética. Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones.
 - Marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro.
- Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:



- Intercambio de información de interés personal. Opiniones personales.
- Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y profesionales.
- Elementos paratextuales, resumir, preguntar o repetir con otras palabras para confirmar la comprensión mutua.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

4. Emisión de textos escritos:

- Elaboración de textos sencillos cotidianos y profesionales del sector.
 - Redacción de textos breves relacionados con aspectos cotidianos y profesionales.
 - Organización de la información de forma coherente y cohesionada.
 - Técnicas para la elaboración de resúmenes de textos y esquemas relacionados con su entorno profesional.
 - Fórmulas establecidas y vocabulario específico en la cumplimentación de documentos cotidianos y profesionales del sector.
 - Redacción de escritos relacionados con el proceso de inserción laboral: currículum vitae, carta de presentación, respuesta a una oferta de trabajo y soportes telemáticos: fax, email, burofax...
 - Terminología específica del sector profesional.
 - Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el ajuste de equipos o sistemas, verificar la compatibilidad de componentes o ejecutar los procesos de mantenimiento entre otros.
 - Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
 - Tratamiento de quejas y reclamaciones.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales. Nexos: “although”, “in spite of”, etc.
 - Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
 - 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 y conclusión.
 - Uso de los signos de puntuación.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

- 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.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para el desempeño de actividades relacionadas con las actividades del sector.

La gestión en el sector incluye el desarrollo de los procesos relacionados y el cumplimiento de procesos y protocolos de calidad en lengua inglesa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo y las competencias generales 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 profesional en inglés.
- La identificación, análisis y procedimientos de actuación ante situaciones imprevistas en inglés.

Módulo Profesional: Inglés II

Equivalencia en créditos ECTS: 3

Código: I380

Ex Inglés II - Módulo: transversal

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

- I. 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 situado el mensaje en su contexto.
- b. Se ha identificado la idea principal del mensaje.
- c. Se ha reconocido la finalidad del mensaje, ya sea directo, telefónico o por cualquier otro medio auditivo.
- d. Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con la vida cotidiana y profesional.
- e. Se han secuenciado los elementos constituyentes del mensaje.
- f. Se han identificado las ideas principales de discursos y mensajes sobre temas concretos, emitidos en lengua estándar y articulados con claridad.
- g. Se han extraído las ideas principales de discursos sobre temas académicos y profesionales.
- h. Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones.
- i. Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.



2. Produce mensajes orales bien estructurados 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 han 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 ha expresado con fluidez sobre temas generales, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.
 - f. Se ha comunicado espontáneamente utilizando correctamente nexos de unión, estrategias de interacción y adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
3. 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 han atendido consultas telefónicas con supuestos fabricantes 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 recibidas.
- 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.

4. Interpreta información profesional contenida en textos escritos recibidos por cualquier vía y relacionados con la cultura general de negocio y empresa, utilizando las herramientas de apoyo más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a. Se han leído con un alto grado de independencia distintos tipos de textos, adaptando el estilo y la velocidad de la lectura a cada uno de ellos.
- b. Se han identificado las herramientas de apoyo más adecuadas para la interpretación y traducción en inglés.
- c. Se ha interpretado la información sobre la empresa, el producto y el servicio.
- d. Se ha identificado con cierta rapidez el contenido de artículos, noticias e informes sobre temas profesionales.



- e. Se han interpretado mensajes recibidos a través de soportes telemáticos: correo electrónico, fax, etc.
 - f. Se han interpretado estadísticas y gráficos en inglés sobre el ámbito profesional.
 - g. Se ha valorado la dimensión de la lengua inglesa como medio de comunicación base en la relación empresarial.
5. Elabora y cumplimenta documentos de carácter técnico o laboral reconociendo y aplicando las normas propias de la lengua inglesa.

Criterios de evaluación:

- a. Se han redactado textos complejos sobre aspectos de la vida cotidiana y temas relacionados con su especialidad.
- b. Se ha organizado la información con corrección, precisión, coherencia y cohesión.
- c. Se han resumido artículos, manuales de instrucciones y otros documentos escritos, utilizando un vocabulario amplio para evitar la repetición frecuente.
- d. Se ha identificado un vocabulario de uso general en la documentación propia del ámbito laboral.
- e. Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional.
- f. Se han aplicado las fórmulas establecidas y el vocabulario específico en la cumplimentación de documentos.
- g. Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento elaborado.

Duración: 40 horas.**Contenidos básicos:**

1. Comprensión y producción oral precisa:
 - Mensajes cotidianos y profesionales relacionados con el sector profesional.
 - Normas de convivencia y protocolo. Pautas de cortesía y adecuación al lenguaje no verbal.
 - Terminología específica del sector.
 - Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos sobre: presentación de personas, saludos y despedidas, tratamientos de cortesía y formalidad, identificación de los interlocutores, 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.
 - Estilos comunicativos formales y no formales: la recepción y relación con el cliente.
 - Recursos, estructuras lingüísticas, léxico y aspectos fonológicos relacionados con la contratación, la atención al cliente, quejas y reclamaciones. Formulación de disculpas en situaciones delicadas, etc.
 - Planificación de agendas: concierto, aplazamiento y anulación de citas.
 - Presentación de productos/servicios y valores añadidos, condiciones de pago, etc.
 - Producción de mensajes que impliquen la solicitud de información para la resolución de problemas, tales como el ajuste de equipos o sistemas, verificar la

compatibilidad de componentes o ejecutar los procesos de mantenimiento entre otros.

- Comunicación de instrucciones de trabajo, planes, intenciones y opiniones.
- Realización de consultas, dirigiéndose a la persona adecuada.
- Aplicación de estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y las características de los receptores para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- Desarrollo de técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios, preposiciones, expresión de la condición y duda, oraciones de relativo, uso de la voz pasiva, estilo indirecto y verbos modales.
- Otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, argumentaciones, sugerencias, acuerdos y desacuerdos, opiniones y consejos, obligación, persuasión y advertencia.
- Instrucciones sobre operaciones y tareas propias del puesto de trabajo y del entorno profesional.
- Diferentes acentos de la lengua oral.

2. Mantenimiento y seguimiento del discurso oral:

- Intercambio de información de interés personal. Opiniones personales.
- Conversaciones informales improvisadas sobre temas cotidianos y profesionales.
- Elementos paratextuales, resumir, preguntar o repetir con otras palabras para confirmar la comprensión mutua.
- Toma, mantenimiento y cesión del turno de palabra.
- Apoyo, demostración de entendimiento, petición de aclaración, etc.
- Entonación como recurso de cohesión del texto oral.

3. Interpretación de textos con herramientas de apoyo:

- Comprensión de mensajes y textos complejos relacionados con temas cotidianos y profesionales.
 - Organización de la información en los textos técnicos: índices, títulos, encabezamientos, tablas, esquemas y gráficos.
 - Características de los tipos de documentos propios del sector profesional: libros de instrucciones, manuales de uso, folletos, croquis de piezas, información técnica de equipos, especificaciones y prescripciones reglamentarias, normas de seguridad, etc.
 - Comprensión detallada de correspondencia, correo electrónico, fax, burofax, etc.
 - Interpretación de la terminología específica del sector profesional.
 - Fórmulas de cortesía y formalidad.
 - Comprensión de recursos lingüísticos habituales y palabras clave utilizadas en la comunicación general y específica.
 - Comprensión detallada de la información contenida en informes, formularios, folletos y prensa especializada del sector para mantener el espíritu de innovación y actualización así como para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.



- Análisis y utilización de recursos lingüísticos y palabras clave relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación.
 - Comprensión de la información y el léxico propio del sector profesional.
 - Comprensión detallada de instrucciones y explicaciones contenidas en manuales (de instrucciones, de funcionamiento, tutoriales, especificaciones del fabricante, etc.) para evaluar el rendimiento de los dispositivos e identificar posibilidades de mejora.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Uso de diccionarios temáticos, correctores ortográficos, programas de traducción automáticos aplicados a textos relacionados con:
 - La cultura de la empresa y sus objetivos.
 - Descripción y comparación de gráficos y estadística. Comprensión de los indicadores económicos más habituales.
 - Agenda. Documentación para la organización de citas y reuniones. Organización de las tareas diarias.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
 - Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
 - Relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad.
4. Emisión de textos escritos y cumplimentación de documentación administrativa y comercial en inglés:
- Elaboración de textos relacionados con aspectos cotidianos y profesionales.
 - Organización de la información de forma coherente y cohesionada.
 - Realización de resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
 - Terminología específica del sector.
 - Idea principal e ideas secundarias.
 - Uso de los registros adecuados según el contexto de la comunicación, el interlocutor y la intención de los interlocutores.
 - Se han recibido y remitido correos electrónicos, fax, etc., en inglés con las expresiones correctas de saludo y despedida entre otras.
 - Cumplimentación de documentación comercial básica.
 - Cumplimentación de documentación técnica y administrativa de acuerdo con la legislación vigente y con los requerimientos del cliente.
 - Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionado con los objetivos de la empresa, normas de calidad y normativa sobre procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales.
 - Cumplimentación de documentación comercial básica: propuestas de pedido, albaranes, facturas proforma, facturas, documentos de pago u otros.
 - Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con la gestión de pedidos, contratación, preferencias de compra, devoluciones y descuentos.
 - Selección y contratación del personal: contratos de trabajo y cartas de citación. Admisión y rechazo en procesos de selección.
 - Organización de la empresa: puestos de trabajo y funciones.
 - Recursos, estructuras lingüísticas y léxico básico relacionados con el ámbito laboral: currículum vitae, redacción de cartas de presentación e identificación de ofertas y bolsas de empleo.



- Descripción de habilidades personales más adecuadas a la solicitud de una oferta de empleo.
 - Análisis del contenido y finalidad de distintos documentos tipo de otros países en inglés.
 - Redacción de cartas de agradecimiento a proveedores.
 - Cumplimentación de documentos de incidencias y reclamaciones.
 - Recursos gramaticales: tiempos verbales, adverbios y preposiciones, oraciones condicionales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto, verbos modales.
 - Relaciones lógicas: oposición, concesión, causa, finalidad, resultado, condición, comparación.
 - 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 y conclusión.
 - Uso de los signos de puntuación.
5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.
- 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.

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 las competencias generales 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 III****Organización modular y distribución horaria por curso escolar.**

Módulo Profesional	Primer curso		Segundo curso	
	Horas totales	Horas semanales	Horas totales	Horas semanales
I367. Gestión de muestras biológicas.	230	7		
I368. Técnicas generales de laboratorio.	230	7		
I369. Biología molecular y citogenética.	120	4		
I370. Fisiopatología general.	230	7		
I376. Formación y orientación laboral.	90	3		
I379. Ex. Inglés I	60	2		
I371. Análisis bioquímico.			150	8
I372. Técnicas de inmunodiagnóstico.			70	3
I373. Microbiología clínica.			150	8
I374. Técnicas de análisis hematológico.			130	6
I377. Empresa e iniciativa emprendedora.			60	3
I380. Ex. Inglés II			40	2
I378. Formación en centros de trabajo.			400	
I375. Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.			40	
TOTALES	960	30	1040	30

**ANEXO IV**

Especialidades y titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incorporados al ciclo formativo por la Comunidad de Extremadura.

Módulo Profesional I	CUERPO DOCENTE Y ESPECIALIDAD		Titulaciones (*)
	Cuerpo	Especialidad	
Inglés	- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesor de Enseñanza Secundaria	Inglés	- Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.

(*) Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el título en los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración educativa.

ANEXO V**Módulos susceptibles de ser impartidos en régimen a distancia**

Módulos que pueden ser impartidos en modalidad teleformación on line
I376. Formación y orientación laboral.
I379 Ex. Inglés I
I377. Empresa e iniciativa emprendedora.
I380 Ex. Inglés II
I370. Fisiopatología general.
Módulos que pueden ser impartidos en modalidad semipresencial
I367. Gestión de muestras biológicas.

• • •