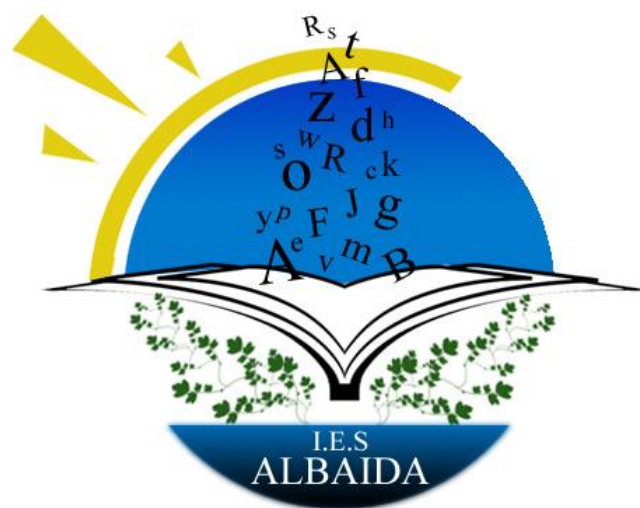


# Programación de Gestión de Muestras Biológicas

**Técnico Superior en Laboratorio Clínico  
y Biomédico (Grupos: mañana y tarde)**



DEPARTAMENTO DE SANIDAD  
CURSO 2019-2020

Profesoras:  
Clarines Cruz Lucena  
Josefa Márquez Ruiz

# 1. El título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico

## 1.1. Marco normativo

La programación del módulo “Gestión de Muestras Biológicas” se basa en el siguiente marco normativo:

- R.D. 771/2014, de 12 de septiembre (BOE4 de octubre de 2014), por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden ECD/1541/2015, de 21 de julio (BOE de 29 de julio de 2015), por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Orden de 28 de octubre de 2015 (BOJA de 1 de diciembre de 2015), por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la comunidad autónoma de Andalucía.
- R.D. 777/1998, de 30 de abril (BOE de 8 de mayo de 1998), por el que se desarrollan determinados aspectos de la ordenación de la formación profesional en el ámbito del sistema educativo.
- O. de 24 de septiembre de 1997 (BOJA de 30 de octubre de 1997), por la que se establecen orientaciones y criterios para la elaboración de proyectos curriculares, así como la distribución horaria y los itinerarios formativos de los Títulos de Formación Profesional Específica que se integran en la Familia Profesional de Sanidad.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio (BOJA de 16 de julio de 2010), por el que se aprueba el reglamento orgánico de los institutos de educación secundaria.
- ORDEN de 29 de septiembre de 2010 (BOJA de 15 de octubre de 2010), por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de formación profesional inicial que forma parte del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

## 1.2. Identificación del título

El título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Laboratorio Clínico y Biomédico.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Sanidad.
- Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: CINE-5b.
- Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior: Nivel 1 Técnico Superior.

## 1.3. Perfil profesional del título

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico queda determinado por:

- Su competencia general.
- Sus competencias profesionales, personales y sociales.
- La relación de cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P. incluidas en el título.

### 1.3.1. Competencia general

La competencia general de este título consiste en realizar estudios analíticos de muestras biológicas, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo, aplicando las normas de calidad, seguridad y medioambientales establecidas, y valorando los resultados técnicos, para que sirvan como soporte a la prevención, al diagnóstico, al control de la evolución y al tratamiento de la enfermedad, así como a la investigación, siguiendo los protocolos establecidos en la unidad asistencial.

### **1.3.2. Competencias profesionales, personales y sociales**

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Organizar y gestionar a su nivel el área de trabajo, realizando el control de existencias según los procedimientos establecidos.
- b) Obtener las muestras biológicas, según protocolo específico de la unidad, y distribuir las en relación con las demandas clínicas y/o analíticas, asegurando su conservación a lo largo del proceso.
- c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos.
- d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.
- e) Acondicionar la muestra para su análisis, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.
- f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis, utilizando las aplicaciones informáticas.
- g) Aplicar técnicas de análisis genético a muestras biológicas y cultivos celulares, según los protocolos establecidos.
- h) Realizar determinaciones analíticas de parámetros bioquímicos, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo y cumpliendo las normas de calidad.
- i) Realizar análisis microbiológicos en muestras biológicas y cultivos, según los protocolos de seguridad y protección ambiental.
- j) Aplicar técnicas inmunológicas, seleccionando procedimientos en función de la determinación solicitada.
- k) Realizar técnicas de análisis hematológico, siguiendo los protocolos establecidos.
- l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable.
- m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos, con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo o institución para la que se trabaje.
- p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

- r) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- s) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

### 1.3.3. Cualificaciones y unidades de competencia del C.N.C.P. incluidas en el título

#### 1. Cualificación profesional completa:

**Laboratorio de análisis clínicos SAN124\_3** (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0369\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de análisis clínicos.

UC0370\_3: Realizar los procedimientos de las fases preanalítica y postanalítica en el laboratorio clínico.

UC0371\_3: Realizar análisis de bioquímica clínica en muestras biológicas humanas.

UC0372\_3: Realizar análisis microbiológicos e identificar parásitos en muestras biológicas humanas.

UC0373\_3: Realizar análisis hematológicos y genéticos en muestras biológicas humanas y procedimientos para obtener hemoderivados.

UC0374\_3: Realizar técnicas inmunológicas de aplicación en las distintas áreas del laboratorio de análisis clínicos.

#### 2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) **Anatomía patológica y citología SAN125\_3** (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, por el que se establecen nuevas cualificaciones profesionales, que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos, que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional, y se actualizan determinadas cualificaciones profesionales de las establecidas por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero):

UC0375\_3: Gestionar una unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología.

UC0381\_3: Aplicar técnicas de inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y biología molecular, bajo la supervisión del facultativo.

b) **Ensayos microbiológicos y biotecnológicos QUI020\_3** (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero por el que se establecen determinadas cualificaciones profesionales que se incluyen en el Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, así como sus correspondientes módulos formativos que se incorporan al Catálogo modular de formación profesional):

UC0055\_3: Realizar ensayos biotecnológicos, informando de los resultados.

### 1.4. Objetivos generales del título

Los **objetivos generales** son aquellos enunciados que describen el conjunto de capacidades globales que el alumnado deberá haber adquirido y desarrollado a la finalización del ciclo formativo:

- a) Relacionar la patología básica con el proceso fisiopatológico, aplicando terminología científico-técnica.

- b) Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica.
- c) Utilizar aplicaciones informáticas para cumplimentar la documentación de gestión.
- d) Aplicar técnicas de control de existencias para organizar y gestionar el área de trabajo.
- e) Reconocer las variables que influyen en la obtención, conservación y distribución de muestras aplicando procedimientos normalizados de trabajo y técnicas de soporte vital básico en la fase preanalítica,
- f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.
- g) Cumplimentar la documentación relacionada con el procesamiento de las muestras, según los procedimientos de codificación y registro, para asegurar la trazabilidad.
- h) Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.
- i) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.
- j) Realizar operaciones físico-químicas para acondicionar la muestra antes del análisis.
- k) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados.
- l) Seleccionar los métodos de análisis cromosómico, en función del tipo de muestra y determinación, para aplicar técnicas de análisis genético.
- m) Aplicar protocolos de detección de mutaciones y polimorfismos en el ADN de células o tejidos.
- n) Seleccionar técnicas estandarizadas en función de la determinación que hay que realizar.
- ñ) Aplicar procedimientos de análisis bioquímico, hematológico, microbiológico e inmunológico, para realizar determinaciones.
- o) Preparar y distribuir hemoderivados, aplicando protocolos de calidad.
- p) Reconocer programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos y de organización, para realizar el control y registro de resultados en la fase post-analítica.
- q) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- r) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.
- s) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- u) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- v) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- w) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- x) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.
- y) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- z) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

## 1.5. Entorno profesional

1. Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en el sector sanitario, en organismos e instituciones del ámbito público y en empresas privadas, en el área del laboratorio de análisis clínicos y en el diagnóstico, tratamiento, gestión, e investigación.
2. Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:
  - Técnico/a superior en laboratorio de diagnóstico clínico.
  - Técnico/a especialista en laboratorio.
  - Ayudante técnico en laboratorio de investigación y experimentación.
  - Ayudante técnico en laboratorio de toxicología.
  - Delegado/a comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

## 1.6. Módulos profesionales del ciclo

Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo son:

- Gestión de muestras biológicas.
- Técnicas generales de laboratorio.
- Biología molecular y citogenética.
- Fisiopatología general.
- Análisis bioquímico.
- Técnicas de inmunodiagnóstico.
- Técnicas de análisis hematológico.
- Microbiología clínica.
- Proyecto de laboratorio clínico y biomédico.
- Formación y orientación laboral.
- Empresa e iniciativa emprendedora.
- Formación en centros de trabajo.

## 1.7. Perfil del alumnado

La procedencia de nuestro alumnado es muy dispar (proceden de todos los barrios de la capital y de distintos pueblos de la provincia) y el nivel socioeconómico es, generalmente, medio o medio-bajo. Como es habitual en los ciclos formativos de la familia de Sanidad, existe un importante predominio femenino en nuestras aulas. La edad media del alumnado se sitúa en torno a los 20-22 años, aunque no es raro contar con alumnado de edades algo o muy superiores. Los estudios previos con los que acceden son, en su mayoría, los de Bachiller de Ciencias de la Salud (aunque existen pequeños porcentajes, sobre un 15-30%, con estudios universitarios parcial o totalmente cursado, Bachiller de Humanidades y Ciencias Sociales, Ciclos Formativos de Grado Medio y/o prueba de acceso a CCFF de Grado Superior).

## 2. El Módulo Formativo: Gestión de Muestras Biológicas

### 2.1. Competencias profesionales, personales y sociales del módulo

Las competencias profesionales, personales y sociales propias del ciclo y que se relacionan con este módulo son las que se indican a continuación:

- a) Organizar y gestionar a su nivel el área de trabajo, realizando el control de existencias según los procedimientos establecidos.

- b) Obtener las muestras biológicas, según protocolo específico de la unidad, y distribuir las en relación con las demandas clínicas y/o analíticas, asegurando su conservación a lo largo del proceso.
- c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos.
- d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.
- e) Acondicionar la muestra para su análisis, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.
- f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis, utilizando las aplicaciones informáticas.
- l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable.
- m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- ñ) Organizar y coordinar equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos, con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
- o) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo o institución para la que se trabaje.
- p) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- q) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

## 2.2. Objetivos específicos del módulo

Los objetivos específicos de este módulo son los que se relacionan a continuación:

- c) Utilizar aplicaciones informáticas para cumplimentar la documentación de gestión.
- d) Aplicar técnicas de control de existencias para organizar y gestionar el área de trabajo.
- e) Reconocer las variables que influyen en la obtención, conservación y distribución de muestras aplicando procedimientos normalizados de trabajo y técnicas de soporte vital básico en la fase preanalítica,
- f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.
- g) Cumplimentar la documentación relacionada con el procesamiento de las muestras, según los procedimientos de codificación y registro, para asegurar la trazabilidad.
- p) Reconocer programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos y de organización, para realizar el control y registro de resultados en la fase post-analítica.
- q) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- r) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.

- s) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- t) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

## 2.3. Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

Los **resultados de aprendizaje** son una serie de formulaciones que el estudiante debe conocer, entender y/o ser capaz de demostrar tras la finalización del proceso de aprendizaje. Los resultados del aprendizaje deben estar acompañados de **criterios de evaluación** que permiten juzgar si los resultados del aprendizaje previstos han sido logrados. Cada criterio define una característica de la realización profesional bien hecha y se considera la unidad mínima evaluable.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia.</li> <li>b) Se han detallado los principios de economía sanitaria.</li> <li>c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.</li> <li>d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio.</li> <li>e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales.</li> <li>f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico.</li> <li>g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.</li> </ul>
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria.</li> <li>b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras.</li> <li>c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener.</li> <li>d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras.</li> <li>e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos.</li> <li>f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria.</li> <li>g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad.</li> <li>h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.</li> <li>i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.</li> </ul>
3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas.</li> <li>b) Se han descrito las características anatómicas de la región</li> </ul>



<p>los análisis o estudios que hay que efectuar.</p>	<p>corporal de la que se extrae la muestra.</p> <p>c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.</p> <p>d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.</p> <p>e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas.</p> <p>f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.</p> <p>g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.</p> <p>h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.</p>
<p>4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.</p>	<p>a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.</p> <p>b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.</p> <p>c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p> <p>i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.</p> <p>j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.</p>
<p>5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.</p>	<p>a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.</p> <p>b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.</p> <p>c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p>

<p>6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.</p>	<p>a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis.</p> <p>b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.</p> <p>c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.</p> <p>d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras.</p> <p>e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario.</p> <p>f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras.</p> <p>g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.</p>
<p>7. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.</p>	<p>a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos.</p> <p>b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos.</p> <p>c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio.</p> <p>d) Se ha organizado la gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo.</p> <p>e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio.</p> <p>f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva.</p> <p>g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.</p> <p>h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia.</p> <p>i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.</p>

## 2.4. Contenidos básicos

### **Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:**

- Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.
- Funciones, áreas y organización del trabajo en el laboratorio de análisis clínicos y de anatomía patológica.
- Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.

### **Identificación de la documentación del laboratorio:**

- Recepción, registro y clasificación de las muestras.
- Sistemas informáticos de gestión de la documentación.
- Presupuestos, contratación y administración de suministros y control del almacén.

### **Identificación de muestras biológicas:**

- Muestras líquidas.

- Muestras de tejidos.
- Muestras citológicas.
- Características anatómicas de la región de extracción.
- Sustancias analizables.
- Errores en la manipulación preanalítica.
- Genero. Salud y enfermedad.

#### **Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:**

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras sanguíneas.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Extracción venosa en modelo anatómico.
- 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.
- Técnicas de soporte vital básico.

#### **Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:**

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.
- Muestras de biobancos.
- Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.

#### **Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:**

- Criterios de conservación de las muestras.
- Métodos de conservación de las muestras.
- Sistemas de envasado, transporte y envío.
- Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.

#### **Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:**

- Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
- 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.

### 3. Programación por unidades didácticas

<b>Unidad didáctica 1 - Los sistemas sanitarios</b>	
<b>Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación</b>	
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	a) Se han definido los rasgos fundamentales del sistema sanitario, señalando las particularidades del sistema público y privado de asistencia. b) Se han detallado los principios de economía sanitaria. c) Se han descrito los procedimientos de gestión de la prestación sanitaria.
<b>Contenidos formativos</b>	
<b>Contenidos propuestos</b>	
1.1. El cuidado de la salud de la población 1.1.1. Los determinantes de salud 1.1.2. Los sistemas sanitarios 1.1.3. Los modelos de sistemas sanitarios 1.1.4. Los sistemas sanitarios europeos 1.1.5. La evaluación y comparación de modelos 1.2. El sistema sanitario español 1.2.1. La organización del SNS 1.2.2. Los niveles de asistencia del SNS 1.2.3. Las prestaciones del SNS 1.2.4. El acceso a las prestaciones del SNS 1.2.5. La financiación del SNS	1.2.6. Las mutualidades de funcionarios 1.2.7. Las instituciones sanitarias privadas 1.3. Las profesiones sanitarias 1.3.1. Estructuración de las profesiones sanitarias 1.3.2. La relación entre profesionales 1.3.3. La ética en sanidad 1.3.4. La relación con los pacientes 1.4. Economía sanitaria 1.4.1. La eficacia y la eficiencia 1.4.2. Métodos de evaluación económica 1.4.3. El coste de oportunidad
<b>Contenidos básicos curriculares</b>	
Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas sanitarios. Tipos. Sistemas sanitarios en España.</li> <li>• Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.</li> </ul>	

## Unidad didáctica 2 - Los laboratorios de análisis clínicos

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Analiza la estructura organizativa del sector sanitario y de su área de trabajo, interpretando la legislación.	d) Se han enumerado las funciones más significativas que se realizan en las distintas áreas del laboratorio. e) Se ha definido la composición de los equipos profesionales. f) Se han definido las funciones de los técnicos de laboratorio clínico. g) Se han definido las funciones de los técnicos de anatomía patológica.
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	h) Se ha controlado el almacén de suministros del laboratorio, describiendo y aplicando las operaciones administrativas del control de existencias.

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

2.1. Los laboratorios en la asistencia sanitaria	2.4. El almacén de un laboratorio
2.1.1. Los tipos de laboratorios	2.4.1. Los artículos
2.2. Los laboratorios de análisis clínicos	2.4.2. Los <i>stocks</i>
2.2.1. Las áreas	2.4.3. La valoración del almacén
2.2.2. El personal	2.4.4. El aprovisionamiento
2.2.3. La organización del trabajo	2.4.5. Tipos de almacén
2.3. Los laboratorios de anatomía patológica	2.4.6. Las áreas del almacén
2.3.1. Las áreas	2.5. La gestión del almacén
2.3.2. El personal	2.5.1. La tramitación del pedido
2.3.3. La organización del trabajo	2.5.2. La recepción del pedido
	2.5.3. La tramitación de una devolución
	2.5.4. Facturación y pago

#### Contenidos básicos curriculares

Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:

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

Identificación de la documentación del laboratorio:

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

## Unidad didáctica 3 - El proceso analítico

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	a) Se han definido los datos de identificación del paciente en la documentación sanitaria. b) Se han seleccionado los métodos de identificación, codificación y etiquetado de las muestras. c) Se han interpretado los documentos de solicitud de análisis o estudios en relación con el tipo de muestra que hay que obtener. d) Se ha seleccionado la información que hay que transmitir al paciente en la recogida de muestras. e) Se ha identificado la normativa bioética y de protección de datos. f) Se han seleccionado los métodos de archivo de la documentación sanitaria. g) Se han utilizado las aplicaciones informáticas del laboratorio o de la unidad. i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.
3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.	c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica. e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas. h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

3.1. El proceso analítico	3.3.1. La selección del método
3.1.1. Fase preanalítica	3.3.2. Sensibilidad y especificidad
3.1.2. La fase analítica	3.3.3. Reproducibilidad y trazabilidad
3.1.3. La fase postanalítica	3.4. Los análisis clínicos
3.2. Los errores en el proceso analítico	3.4.1. Según el tipo de estudio que se realiza
3.2.1. Errores en la fase preanalítica	3.4.2. Según el tipo de información que proporcionan
3.2.2. Errores en la fase analítica	3.4.3. Según la finalidad del análisis
3.2.3. Errores en la fase postanalítica	
3.3. El método analítico	

#### Contenidos básicos curriculares

Identificación de la documentación del laboratorio:

- Recepción, registro y clasificación de las muestras.
- Sistemas informáticos de gestión de la documentación.

Identificación de muestras biológicas:

- Errores en la manipulación preanalítica.

## Unidad didáctica 4 - La calidad y la seguridad

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
2. Identifica la documentación del laboratorio, relacionándola con los procesos de trabajo en la fase preanalítica y con el control de existencias.	i) Se ha definido el proceso de trazabilidad de la documentación.
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.
7. Aplica los protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos, interpretando la normativa vigente.	a) Se han identificado los riesgos asociados a los reactivos químicos, radiactivos y biológicos. b) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos durante la manipulación de los productos. c) Se han identificado los requisitos normativos referentes al tratamiento y a la eliminación de residuos químicos, radiactivos y biosanitarios generados en el laboratorio. d) Se ha organizado la gestión de residuos con orden, higiene y método en el trabajo. e) Se han identificado los riesgos específicos de los equipos de laboratorio. f) Se han seleccionado las técnicas y los equipos de prevención y de protección individual y colectiva. g) Se ha definido el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad. h) Se ha determinado la aplicación y registro de los protocolos de actuación en caso de emergencia. i) Se ha valorado la importancia del cumplimiento de las normas de seguridad física, química y biológica.

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

4.1. La gestión de la calidad	4.2.2. Riesgos químicos
4.1.1. Los sistemas de gestión de la calidad	4.2.3. Riesgos biológicos
4.1.2. El control de calidad de los métodos analíticos	4.3. La documentación
4.1.3. La calidad en la toma de muestras	4.3.1. Los datos de especial protección
4.2. La seguridad	4.3.2. El sistema informático del laboratorio
4.2.1. Los riesgos físicos	

#### Contenidos básicos curriculares

Análisis de la estructura organizativa del sector sanitario:

- Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.

Aplicación de protocolos de seguridad y prevención de riesgos en la manipulación de productos químicos y biológicos:

- Reactivos químicos, radiactivos y biológicos.
- Prevención del riesgo del trabajo con productos químicos, radiactivos y biológicos.
- 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.



## Unidad didáctica 5 - Las muestras biológicas

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
3. Identifica los tipos de muestras biológicas, relacionándolas con los análisis o estudios que hay que efectuar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Se han caracterizado los tipos de muestras biológicas.</li> <li>b) Se han descrito las características anatómicas de la región corporal de la que se extrae la muestra.</li> <li>c) Se han detallado los análisis cualitativos o estudios que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.</li> <li>d) Se han clasificado los análisis cuantitativos que pueden efectuarse a partir de una muestra biológica.</li> <li>e) Se han identificado los análisis funcionales o estudios que pueden efectuarse en muestras biológicas.</li> <li>f) Se han definido los factores del paciente que influyen en los resultados analíticos.</li> <li>g) Se han identificado aspectos relativos al género en cuanto a la salud y enfermedad.</li> <li>h) Se han identificado los errores más comunes en la manipulación preanalítica.</li> </ul>
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.</li> <li>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</li> <li>g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</li> <li>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</li> <li>j) Se han seleccionado técnicas de soporte vital básico.</li> </ul>
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</li> </ul>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

5.1. Las muestras biológicas	5.3.1. Tipos de muestras para anatomía patológica
5.1.1. ¿Qué es una muestra biológica?	5.3.2. La conservación de muestras para anatomía patológica
5.1.2. ¿Cómo se toman las muestras?	5.3.3. Criterios de rechazo de muestras
5.1.3. ¿Cómo llegan las muestras al laboratorio?	5.4. La variabilidad biológica
5.1.4. ¿Qué se analiza en las muestras?	5.4.1. La variabilidad biológica interindividual
5.2. Las muestras para microbiología	5.4.2. La variabilidad biológica intraindividual
5.2.1. Tipos de muestras para microbiología	5.5. El cuidado del paciente en la obtención de muestras
5.2.2. La conservación de muestras para microbiología	5.5.1. Acomodar y tranquilizar
5.2.3. Normas para obtener muestras de buena calidad	5.5.2. Los síncope
5.2.4. Criterios de rechazo de muestras	5.5.3. Los sangrados
5.3. Las muestras para anatomía patológica	

#### Contenidos básicos curriculares

Identificación de muestras biológicas:

- Muestras líquidas.
- Muestras de tejidos.
- Muestras citológicas.
- Características anatómicas de la región de extracción.
- Sustancias analizables.
- Género. Salud y enfermedad.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Técnicas de soporte vital básico.

## Unidad didáctica 6 - Muestras de sangre

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.</p>	<p>a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.</p> <p>b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.</p> <p>c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p> <p>i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.</p>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

<p>6.1. La sangre</p> <p>6.1.1. El aparato circulatorio</p> <p>6.1.2. Funciones de la sangre</p> <p>6.1.3. Características de la sangre</p> <p>6.1.4. Componentes de la sangre</p> <p>6.2. Análisis y determinaciones en sangre</p> <p>6.2.1. Consideraciones previas</p> <p>6.2.2. Los análisis y determinaciones</p> <p>6.3. La punción venosa</p> <p>6.3.1. Preparación del paciente</p> <p>6.3.2. Preparación del material necesario</p> <p>6.3.3. Selección del lugar de la punción</p> <p>6.3.4. Realización de la punción</p> <p>6.3.5. Las muestras para hemocultivo</p>	<p>6.3.6. Normas básicas en extracciones por punción venosa</p> <p>6.4. La punción cutánea</p> <p>6.4.1. Normas generales en las punciones cutáneas</p> <p>6.4.2. La punción en el talón</p> <p>6.4.3. La punción en el dedo</p> <p>6.5. La punción arterial</p> <p>6.5.1. Normas generales en las punciones arteriales</p> <p>6.5.2. La obtención de la muestra</p> <p>6.6. Los bancos de sangre</p> <p>6.6.1. La obtención de la sangre</p> <p>6.6.2. La preparación de la sangre</p> <p>6.6.3. La conservación</p>
--	---

#### Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras sanguíneas.
- Técnicas de extracción sanguínea.
- Extracción venosa en modelo anatómico.

## Unidad didáctica 7 - Muestras de excreciones y secreciones

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.</p>	<p>a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra.</p> <p>b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad.</p> <p>c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p> <p>i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.</p>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

<p>7.1. Las muestras de orina</p> <p>7.1.1. Formación y características de la orina</p> <p>7.1.2. Los análisis de orina</p> <p>7.1.3. Las muestras de micción aislada</p> <p>7.1.4. Muestra de orina de 24 horas</p> <p>7.1.5. Las muestras para urocultivo</p> <p>7.2. Las muestras de heces</p> <p>7.2.1. Formación y características de las heces</p> <p>7.2.2. Los análisis de heces</p> <p>7.2.3. Las muestras de heces</p> <p>7.2.4. Las muestras para microbiología</p> <p>7.3. Las muestras de jugos digestivos</p> <p>7.3.1. Las muestras de jugo gástrico</p> <p>7.3.2. Las muestras de jugo duodenal</p>	<p>7.4. Las muestras de saliva</p> <p>7.4.1. Formación y características de la saliva</p> <p>7.4.2. Los análisis de saliva</p> <p>7.4.3. Las muestras de saliva</p> <p>7.5. Las muestras de esputo</p> <p>7.5.1. Formación y características del esputo</p> <p>7.5.2. Los análisis de esputo</p> <p>7.5.3. Las muestras de esputo</p> <p>7.6. Las muestras de semen</p> <p>7.6.1. Formación y características del semen</p> <p>7.6.2. Los análisis de semen</p> <p>7.6.3. Las muestras de semen</p>
---	---

#### Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras no sanguíneas.
- Muestra de orina.
- Muestras de origen digestivo.
- Muestras del aparato reproductor masculino y femenino.

<b>Unidad didáctica 8 - Muestras de exudados y lesiones cutáneas</b>	
<b>Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación</b>	
<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
4. Realiza la recogida y distribución de las muestras biológicas más habituales, aplicando protocolos específicos de la unidad.	a) Se han seleccionado los materiales adecuados para la recogida de la muestra. b) Se han aplicado las técnicas de obtención de las muestras de acuerdo a un protocolo específico de la unidad. c) Se ha gestionado la recogida de los diferentes tipos de muestras. d) Se ha realizado la clasificación y fraccionamiento de las muestras para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes. e) Se ha planificado el diseño del control de calidad para cada fase de la recogida de las muestras. f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis. g) Se ha desarrollado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia. h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación. i) Se han caracterizado los conservantes y aditivos necesarios en función de la determinación analítica solicitada y del tipo de muestra.
<b>Contenidos formativos</b>	
<b>Contenidos propuestos</b>	
8.1. Recogida de muestras superficiales 8.1.1. Los hisopos o torundas 8.1.2. La aspiración 8.1.3. Otros métodos de recogida 8.2. Las muestras de exudados 8.2.1. Muestras del tracto respiratorio 8.2.2. Muestras del tubo digestivo 8.2.3. Muestras del tracto genitourinario	8.2.4. Muestras de secreciones patológicas de las mamas 8.2.5. Muestras de exudados en ojos y oídos 8.3. Las muestras de lesiones cutáneas 8.3.1. Las lesiones cutáneas 8.3.2. Muestras de exudados, abscesos y vesículas 8.3.3. Muestras de micosis superficiales
<b>Contenidos básicos curriculares</b>	
Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales utilizados para la extracción de muestras.</li> <li>• Muestras no sanguíneas.</li> <li>• Muestras de origen digestivo.</li> <li>• Muestras del aparato reproductor masculino y femenino.</li> <li>• Mama: secreciones.</li> </ul>	

## Unidad didáctica 9 - Punciones y endoscopias

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	<p>a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

##### 9.1. Las punciones

- 9.1.1. El líquido cefalorraquídeo
- 9.1.2. Los líquidos pleural, peritoneal y pericárdico
- 9.1.3. El líquido sinovial
- 9.1.4. El líquido amniótico

##### 9.2. Las endoscopias

- 9.2.1. Los endoscopios
- 9.2.2. Técnicas endoscópicas
- 9.2.3. La obtención de muestras por endoscopia
- 9.2.4. Endoscopias en el árbol traqueobronquial
- 9.2.5. Endoscopias en el tubo digestivo

#### Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.
- Recursos tecnológicos de imagen para la obtención de muestras.
- Tipos de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos.

## Unidad didáctica 10 - Citologías, biopsias y autopsias

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.</p>	<p>a) Se ha planificado la recogida de las muestras obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.</p> <p>c) Se han aplicado los protocolos de obtención de muestras por ecopsia, líquidas, sólidas o para cultivos microbiológicos.</p> <p>d) Se ha realizado la clasificación y el fraccionamiento de las muestras, para su envío a los laboratorios de análisis correspondientes.</p> <p>e) Se ha aplicado el control de calidad en cada fase de la recogida de las muestras.</p> <p>f) Se han establecido los criterios de exclusión y rechazo de muestras no aptas para su procesamiento y análisis.</p> <p>g) Se ha aplicado el proceso de recogida de muestras con autonomía, responsabilidad y eficacia.</p> <p>h) Se han aplicado técnicas de asistencia a usuarios, describiendo y aplicando procedimientos y protocolos de comunicación.</p>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

<p>10.1. Las citologías</p> <p>10.1.1. Tipos de citologías</p> <p>10.1.2. Citología vaginal</p> <p>10.1.3. Citología por punción aspiración con aguja fina (PAAF)</p> <p>10.2. Las biopsias</p> <p>10.2.1. Tipos de biopsias</p> <p>10.2.2. Biopsia con aguja gruesa (BAG)</p> <p>10.2.3. Biopsia por punción tipo <i>tru-cut</i></p> <p>10.2.4. Biopsia por perforación o <i>punch</i></p>	<p>10.3. Las guías por imagen en biopsias</p> <p>10.3.1. Ecografía</p> <p>10.3.2. Tomografía computarizada (TC)</p> <p>10.3.3. Resonancia magnética nuclear (RMN)</p> <p>10.3.4. Mamografía</p> <p>10.4. Las autopsias</p> <p>10.4.1. Las autopsias clínicas</p> <p>10.4.2. La ecopsia</p>
---	--

#### Contenidos básicos curriculares

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras biológicas habituales:

- Materiales utilizados para la extracción de muestras.
- Muestras no sanguíneas.
- Muestras del aparato reproductor masculino y femenino. Citología ginecológica.
- Mama: punciones.
- Citología intraoperatoria por impronta.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Obtención de muestras en estructuras y vísceras anatómicas.

## Unidad didáctica 11 - Conservación y transporte de muestras

### Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
5. Realiza la recogida y distribución, aplicando protocolos específicos de la unidad, de las muestras biológicas humanas obtenidas por procedimientos invasivos o quirúrgicos.	b) Se ha colaborado en la obtención, el procesamiento, la preservación y el almacenamiento de muestras para biobancos.
6. Selecciona las técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras, siguiendo los requerimientos de la muestra.	<p>a) Se han descrito las características de cada muestra en cuanto a su caducidad y en relación al tiempo máximo de demora en el análisis.</p> <p>b) Se han seleccionado y preparado las soluciones y los reactivos conservantes adecuados para cada muestra.</p> <p>c) Se han seguido los protocolos de prevención de riesgos químicos y biológicos y de control de calidad.</p> <p>d) Se han caracterizado los métodos físicos de conservación de muestras.</p> <p>e) Se han descrito los protocolos del transporte de muestras intrahospitalario.</p> <p>f) Se ha caracterizado el sistema de transporte y envío extrahospitalario de muestras.</p> <p>g) Se ha verificado el etiquetado, el registro y la identificación de la muestra para su almacenaje, transporte o envío postal.</p>

### Contenidos formativos

#### Contenidos propuestos

11.1. La conservación y el transporte de muestras	11.5. El transporte extrahospitalario
11.2. Métodos de conservación de muestras	11.5.1. Guía sobre la reglamentación relativa al transporte de sustancias infecciosas
11.2.1. Protección química	11.5.2. La preparación de las muestras
11.2.2. Protección mecánica	11.5.3. La entrega de las muestras
11.2.3. Protección física	11.5.4. La recepción de las muestras
11.3. Condiciones óptimas de transporte de muestras	11.6. Las muestras para investigación analítica forense
11.3.1. Muestras de sangre	11.6.1. Los responsables de los envíos
11.3.2. Muestras para el estudio microbiológico	11.6.2. Las muestras
11.3.3. Muestras para el estudio anatomopatológico	11.7. Los biobancos
11.4. El transporte intrahospitalario	11.7.1. El origen de las muestras de un biobanco
11.4.1. La entrega manual	11.7.2. Recogida y procesamiento de las muestras
11.4.2. Los tubos neumáticos	11.7.3. Las buenas prácticas en los biobancos
11.4.3. El transporte entre edificios	

#### Contenidos básicos curriculares



Selección de técnicas de conservación, almacenaje, transporte y envío de muestras:

- Criterios de conservación de las muestras.
- Métodos de conservación de las muestras.
- Sistemas de envasado, transporte y envío.
- Registro, codificación e identificación de la muestra para el transporte.

Realización, según protocolo de la unidad, de la recogida y distribución de muestras obtenidas mediante procedimientos invasivos o quirúrgicos:

- Muestras de biobancos.
- Proceso de prestación del servicio. Protocolos de actuación de la unidad.

## 4. Orientaciones metodológicas

### 4.1. Principios generales y pedagógicos

El principio de la participación activa del alumnado en el proceso de aprendizaje nos orienta sobre las bases que debe regir el desarrollo de las clases:

- Tomar como punto de partida lo que los alumnos conocen y piensan sobre los distintos temas.
- Fomentar el diálogo y el debate como elementos que mejoran la participación activa y el proceso de aprendizaje.
- Estimular el autoaprendizaje por parte del alumnado.
- Organizar actividades que se ajusten a los objetivos educativos propuestos.
- Trabajar con informaciones diversas, individualmente y en grupo.
- Mantener una perfecta coordinación entre los profesores de los módulos del ciclo formativo mediante reuniones periódicas.

Teniendo como base estos principios, la metodología a seguir pasará por las fases de exposición, actividades de iniciación y consolidación y actividades de refuerzo y perfeccionamiento. El desarrollo de cada unidad temática partirá de los siguientes puntos:

1. Explicación realizada por el profesor, el cual se ayudará de esquemas en la pizarra, diapositivas, proyecciones de vídeo, transparencias, material multimedia y demás recursos didácticos a su alcance. Se potenciará la participación del alumnado.
2. Realización de actividades de distinto nivel (iniciación, consolidación, refuerzo y perfeccionamiento) que afiancen los conocimientos adquiridos: cuestionarios, mapas conceptuales, esquemas y supuestos.
3. Elaboración de trabajos de ampliación, individuales y en grupo, con exposición pública posterior.
4. En aquellos apartados educativos que lo permitan, el alumnado trabajará autónomamente los contenidos, que posteriormente serán expuestos y/o evaluados en clase.
5. Cuando los contenidos lo aconsejen, se trabajará en formato “clase inversa” (teoría en casa y actividades, dudas y prácticas en el aula).

### 4.2. Espacios

El módulo se desarrollará:

- En el turno de mañana en el aula DSAN, dotada de ordenadores, y en el laboratorio ELS2, donde podrán realizarse determinadas prácticas que no pueden llevarse a cabo en un aula.
- En el turno de tarde en el aula DSAN, dotada de ordenadores, y en el laboratorio ELS3 donde podrán realizarse determinadas prácticas que no pueden llevarse a cabo en un aula.

### 4.3. Actividades

La consecución de los objetivos propuestos, de acuerdo con los principios y recursos metodológicos apuntados, se llevará a cabo mediante el desarrollo de una serie de actividades de tipo teórico y práctico.

Para las actividades de tipo teórico, el alumnado se ubicará de tal forma que mantenga una disposición convencional. Cuando sea necesario realizar actividades de búsqueda en internet, de autoaprendizaje o de elaboración de materiales de apoyo, se adoptará una disposición en pequeño o gran grupo, según proceda. Dichas actividades teóricas podrán ser:

- Actividades de introducción, que persiguen lograr la motivación del alumnado y la detección de conocimientos previos.
- Actividades de desarrollo, tendentes a conseguir la asimilación de los contenidos propuestos. Incluirán, en función de la naturaleza de cada unidad de trabajo:
  - Elaboración de esquemas, mapas conceptuales, cuadros y gráficos.
  - Cumplimentación de mapas mudos anatómicos.
  - Análisis de elementos conceptuales a través de casos reales y/o supuestos.
  - Confección de redacciones, comentarios o resúmenes de algún tema expuesto, de una posible charla de personal especializado en algunas cuestiones de interés, de videos sobre la materia, estudios específicos...
  - Realización de trabajos de ampliación individuales y en grupo.
  - Exposición oral de alguno de los contenidos derivados de las actividades anteriores.
  - Debates sobre algunos de los contenidos expuestos.
  - Puesta en común de los resultados de cualquiera de las actividades individuales o grupales vistas o cualquier otro tipo de análisis por el conjunto de los alumnos.
- Actividades de consolidación, recuperación y ampliación, con objeto de fijar los contenidos esenciales vistos y ampliarles o reforzarles según se trate de alumnos aventajados o con más dificultades.

### 4.4. Recursos didácticos

Los recursos didácticos en los que se apoyará el proceso de enseñanza aprendizaje serán los siguientes:

- Libro recomendado: Gestión de Muestras Biológicas, de editorial Altamar.
- Material de estudio/trabajo aportado por el profesor.
- Otro material bibliográfico.
- Material audiovisual (vídeo, internet, ordenador-proyector multimedia).
- Ordenador con conexión a internet.
- Instrumental y recipientes de recogida de diverso tipo.

## 5. Orientaciones para la evaluación

El proceso de evaluación continua que siguen todos los módulos del ciclo formativo pretende evitar la evaluación como un momento puntual realizado a lo largo de la intervención didáctica, de manera que sirva al alumnado para corregir posibles deficiencias en el proceso de aprendizaje. Este proceso continuo nos va a permitir comprobar la eficacia de la acción didáctica e ir diseñando las actuaciones complementarias y de refuerzo para aquellos alumnos/as que no alcancen las finalidades propuestas; al mismo tiempo permitirá al profesorado corregir los fallos que se vayan detectando en el proceso de enseñanza.

Se realizará una evaluación inicial del alumnado en los primeros días del curso escolar, posponiéndose la sesión de evaluación a la semana del 21 al 25 de Octubre, debido a la incorporación paulatina del alumnado; y tres evaluaciones parciales coincidentes aproximadamente con la tercera semana del mes de diciembre (16 al 20 de Diciembre), la segunda semana de marzo (9 al 13 de Marzo) y con la última semana del mes de mayo (25 al 29 Mayo). La evaluación final tendrá lugar entre el 22 y 23 Junio.

### 5.1. Evaluación inicial

Durante el primer mes de clase se realizará al alumnado una prueba de evaluación inicial en la que se medirá el nivel de conocimientos que el alumnado posee en relación al módulo profesional Gestión de Muestras Biológicas. Esta evaluación inicial permitirá adecuar las enseñanzas previstas a la realidad del grupo con el que vamos a trabajar. La prueba consistirá en diez cuestiones de respuesta corta y de aplicación de conocimientos previos. Posteriormente tendrá lugar una sesión de evaluación inicial en la que se valorarán los resultados de la prueba y se analizará la información disponible de cada uno/a de los/as alumnos/as del grupo.

### 5.2. Criterios de evaluación

Aparecen relacionados en la secuenciación de unidades didácticas.

### 5.3. Instrumentos de evaluación y criterios de calificación

Los instrumentos de evaluación serán acordes con los criterios de evaluación expuestos en esta programación y se concretan en:

1. Se realizarán periódicamente pruebas escritas que podrán consistir en preguntas verdadero/falso, cortas, de aplicación de conocimientos y tipo test (de cuatro respuestas) referentes a los contenidos trabajados en clase. Se realizarán dos pruebas escritas por evaluación, que tendrán carácter eliminatorio. En caso de que un alumno/a no haya podido realizar en su momento alguna de las pruebas, ya sea por causa justificada o no, la podrá realizar en la fecha prevista para la recuperación trimestral. Bajo ningún concepto se repetirán los pruebas escritas fuera de las fechas fijadas.
2. Se valorarán las actividades realizadas diariamente en clase, lo que implica una asistencia regular a ella. Si las ausencias superan el 25% de las horas lectivas del módulo, se perderá el derecho a la evaluación continua (previo aviso cuando se alcance, como mínimo, el 10% de las horas lectivas).
3. Se valorará el interés por la materia y la participación activa en clase.
4. Se valorarán los trabajos de ampliación de conocimientos, tanto individuales como en grupos, así como el proceso de autoaprendizaje.
5. Las exposiciones orales también tendrán repercusión en la calificación. Para evaluarlas, recurriremos a rúbricas y a sistemas de “valoración entre iguales”, de tal forma que el propio alumnado intervenga activamente en el proceso.

La repercusión en la calificación de cada uno de estos instrumentos de evaluación será:

- 60% (hasta 6 puntos) para las pruebas escritas.
- 20% (hasta 2 puntos) para las exposiciones orales (y prácticas de laboratorio, si se realizan).
- 20% (hasta 2 puntos) para las actividades de aula.

Para proceder a la suma de los conceptos arriba indicados, será imprescindible obtener en cada uno de ellos una calificación mínima del 50% de su valor total; en caso contrario, la calificación será insuficiente. En todo caso, la profesora del módulo podrá valorar situaciones especiales.

En caso de perder el derecho a la evaluación continua, tendrá que presentarse a la prueba práctica de evaluación final con el módulo completo, entregar las actividades de recuperación y superar además una prueba teórico-práctica.

En los casos que alumnos/as sean sorprendidos copiando, ya sea mediante “chuletas”, “cambiao”, “pinganillos”, móvil, dispositivos electrónicos, copiando de un/a compañero/a, o por cualquier otro método, se les **calificará la prueba con 0** puntos y deberá recuperarla en las fechas establecidas.

#### **GARANTÍAS DE OBJETIVIDAD**

- Los alumnos/as serán informados sobre los criterios de evaluación y el sistema de calificación al principio de curso.
- Los alumnos/as serán informados respecto a cuándo será la realización de las pruebas y en lo referente a los contenidos que estas abarcarán.
- El alumnado podrá revisar las pruebas que realice una vez corregidas y puntuadas.

## **5.4. Actividades de refuerzo y mejora de competencias**

La recuperación de los contenidos no superados en cada evaluación se realizará a través de una prueba de características similares a las descritas en apartados anteriores y centrada en los criterios de evaluación marcados en la programación, así como de la ejecución de actividades al respecto. La calificación obtenida en la recuperación sustituirá a la de evaluación ordinaria.

Para aquellos/as alumnos/as que no superen el módulo tras la última evaluación parcial o que por cualquier motivo pierda el derecho a la evaluación continua se desarrollará un periodo de actividades de refuerzo y mejora de competencias hasta el 21 de junio, y culminará con:

- Una prueba final en los últimos días del periodo lectivo (en fechas cercanas al 20 de junio). Dicha prueba consistirá en un máximo de 100 cuestiones tipo test de cuatro respuestas; pudiendo haber preguntas de desarrollo, cortas, verdadero/falso y/o de aplicación de conocimientos (60% de la calificación final).
- La realización de prácticas, trabajos (y su correspondiente exposición oral) llevados a cabo en el aula durante el curso escolar (20% de la calificación final).
- La entrega de la totalidad de las actividades realizadas en el aula durante el curso escolar (20% de la calificación final).

Coincidiendo con periodo de actividades de refuerzo, se ofrecerá la posibilidad al alumnado que obtuvo calificación positiva (superior a 5), y que desee una mejora de competencias y consecuentemente, de la calificación, de realizar una prueba escrita que versará sobre toda la materia vista durante el curso, aunque podrá limitarse a los contenidos de un control aislado si este supuso una clara disminución puntual de calificación en relación al resto de las notas obtenidas en los demás controles, o la realización de una monografía sobre un tema relacionado con los contenidos propios del módulo, según el criterio de la profesora.

## 6. Temporalización

Desarrollaremos las unidades didácticas de acuerdo con el siguiente esquema:

- Primer trimestre:
  - Unidad didáctica 1: Los sistemas sanitarios.
  - Unidad didáctica 2: Los laboratorios de análisis clínicos.
  - Unidad didáctica 3: El proceso analítico.
  - Unidad didáctica 4: La calidad y la seguridad.
  - Unidad didáctica 5: Las muestras biológicas.
- Segundo trimestre:
  - Unidad didáctica 6: Muestras de sangre.
  - Unidad didáctica 7: Muestras de excreciones y secreciones.
  - Unidad didáctica 8: Muestras de exudados y lesiones cutáneas.
- Tercer trimestre:
  - Unidad didáctica 9: Punciones y endoscopias.
  - Unidad didáctica 10: Citologías, biopsias y autopsias.
  - Unidad didáctica 11: Conservación y transporte de muestras.

## 7. Atención al alumnado con necesidades de apoyo educativo

Teniendo en cuenta el carácter heterogéneo de nuestro alumnado (procedente de muy distintos orígenes: Bachiller idóneo y no idóneo, Prueba de Acceso a CCFF, Ciclos Formativos de Grado Medio y Universidad), no se debe olvidar la posibilidad de tener que llevar a cabo en alguna ocasión adaptaciones para alumnos/as con ritmo de aprendizaje más lento. El trabajo con estos alumnos/as pretenderá alcanzar los objetivos y contenidos elaborados para el grupo, principalmente mediante una ayuda más personalizada y específica para la adquisición de ciertos aprendizajes en los que el alumno presenta dificultades y, en algunos casos, actividades de refuerzo, etc.

Para el alumnado con un ritmo de aprendizaje más rápido plantearemos actividades de ampliación que impliquen una mayor elaboración y profundización de los contenidos, en las que se pueda poner en juego su creatividad, aumentar su motivación, su capacidad cognitiva, así como su autoestima. Se les invitará a ejercer de mediadores/as o tutor/a de los aprendizajes de otros compañeros, haciéndoles ver que esta forma de trabajar también es una fuente de aprendizaje, fomentamos la tolerancia y conciencia de grupo.

## 8. Actividades complementarias y extraescolares

Visita al laboratorio del Hospital de Torrecárdenas.

## 9. Contenidos transversales

Se abordará durante todo momento el tema transversal de la Coeducación mediante un lenguaje no sexista, no racista, equitativo, igualitario, mediante la designación paritaria de funciones y roles, etc. Por otro lado, el tema transversal de Educación para la Paz y Convivencia se abordará mediante actuaciones que desarrollen el trabajo en equipo, la solidaridad entre compañeros y todas las capacidades necesarias para convertirse en ciudadanos y ciudadanas responsables que asuman los valores que sostienen la vida democrática para ponerlos en práctica en el aula, en el centro y a lo largo de su vida. También se abordarán los temas transversales de:

Educación para la salud y hábitos de vida saludables, que es inherente a la propia temática del ciclo formativo.

Educación ambiental y para el consumo: mediante el desarrollo de criterios de uso racional de los recursos disponibles y la toma de conciencia de su carácter limitado, conociendo posibles alternativas y sus repercusiones ecológicas. Se hará especial hincapié en la necesidad de una correcta gestión de residuos, conforme a la normativa vigente (Ley 22/2011, de residuos y suelos contaminados, y Decreto 73/2012, Reglamento de residuos de Andalucía.

Prevención de Riesgos Laborales: Nos basaremos en la Ley 54/2003 que modifica la 31/1995, integrando la cultura de prevención en los contenidos asociados al módulo.

Conocimiento y valoración de elementos diferenciadores de Andalucía: Es elemental que el alumno conozca y respete el medio natural, la historia y la cultura patrimonio de la Comunidad Autónoma en la que se desarrolla su formación. Haremos especial hincapié en el ámbito formativo y el mercado laboral de nuestra provincia y comunidad autónoma. Las actividades complementarias contarán con grandes profesionales andaluces de distintos ámbitos, que se han formado (entre otros lugares) y llevan a cabo su labor en Andalucía.

## 10. Contenidos intermodulares

UNIDAD DIDÁCTICA	MÓDULO/S PROFESIONAL/ES RELACIONADO/S
1	1377. Empresa e iniciativa emprendedora.
2	1369. Biología molecular y citogenética. 1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio.
3	1368. Técnicas generales de laboratorio.
4	1369. Biología molecular y citogenética. 1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio. 1376. Formación y orientación laboral
5	1369. Biología molecular y citogenética. 1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio. 1370. Fisiopatología general.
6	1369. Biología molecular y citogenética. 1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio. 1370. Fisiopatología general.

7	1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio. 1370. Fisiopatología general.
8	1373. Microbiología clínica. 1370. Fisiopatología general.
9	1373. Microbiología clínica. 1368. Técnicas generales de laboratorio. 1370. Fisiopatología general.
10	1368. Técnicas generales de laboratorio. 1370. Fisiopatología general.
11	1369. Biología molecular y citogenética. 1371. Análisis bioquímico. 1372. Técnicas de inmunodiagnóstico. 1373. Microbiología clínica. 1374. Técnicas de análisis hematológico. 1368. Técnicas generales de laboratorio.

## 11. Contribución a planes y programas del centro

En la práctica docente se hará uso de las TIC, contribuyendo así en el Proyecto de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a la Educación, fomentando el uso de los recursos informáticos y telemáticos como fuente de información y como plataforma de comunicación e interacción.

Aunque las instrucciones de 11 junio de 2012 sobre el tratamiento de la lectura no incluye a los ciclos Formativos en su ámbito de aplicación, con el objetivo de desarrollar en el alumnado competencias, habilidades y estrategias para comprender e interpretar lo leído, se programarán actividades de lectura, principalmente de artículos periodísticos sobre alguna problemática de salud, tipos de enfermedades crónicas no transmisibles, transmisibles, neoplasias, trastornos del sistema inmunitario, etc. y textos científicos relacionados con el tema, para posteriormente debatir e intercambiar experiencias en torno a lo leído.

## 12. Bibliografía para el alumnado

Se pondrá a disposición del alumnado material de estudio dotado de un adecuado nivel y de material de trabajo con el que completar el material de estudio anteriormente mencionado. Los siguientes textos se consideran interesantes para consulta:

- GESTIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS. [Editorial Altamar](#).
- GESTIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS. [Editorial Arán](#).
- GESTIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS. [Editorial Síntesis](#).
- GESTIÓN DE MUESTRAS BIOLÓGICAS. [Editorial Paraninfo](#).
- MANUAL PARA TÉCNICO SUPERIOR DE LABORATORIO CLÍNICO Y BIOMÉDICO. [Editorial Panamericana](#).
- OPERACIONES ADMINISTRATIVAS Y DOCUMENTACIÓN SANITARIA. [Editoriales MacMillan, McGraw Hill, Editex y Paraninfo](#).