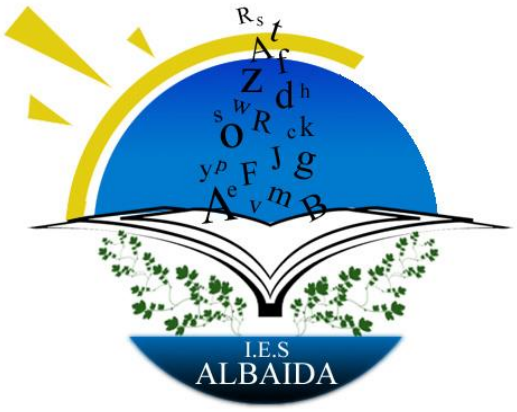
Programación de Horas de Libre Configuración

Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico



2º CURSO

DEPARTAMENTO DE SANIDAD

CURSO 2019-2020

Profesorado: **Manuel F. García Gálvez**
Milagros Martínez Beltrán
Francisco Javier Carrasco Idáñez
Cristina Moreno Valderrey

1. CONTEXTUALIZACIÓN

1.1. 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.

1.2. 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.

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.

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 distribuirlas 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.

2. RELACIÓN DE CUALIFICACIONES Y UNIDADES DE COMPETENCIA DEL C.N.C.P. INCLUIDAS EN EL TÍTULO

2.1. 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.

2.2. 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.

2.3. Entorno profesional

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.

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.

2.4. Tipo de alumnado

El IES Albaida es el único centro de la provincia que imparte el **ciclo Formativo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico**, lo que implica que la mayoría de los alumnos/as que se matriculan en este ciclo no suelen tener su residencia cercana al centro educativo, presentando una gran diversidad de procedencias:

- Algunos provienen de los barrios cercanos al Centro y otros más lejanos, procediendo de zonas socioeconómicas dispares.
- De toda provincia como Alhama, Vícar, El Ejido, Albóx y Serón.

Esto obliga a algunos alumnos residir fuera del domicilio familiar en pisos de alquiler o viviendas de familiares, con el gasto económico que ello conlleva o a recorrer grandes distancias todos los días para llegar al cetro o a **salir antes de clase, durante la última hora**, sobre todo si depende del autobús

3. MARCO NORMATIVO

- R.D. 771/2014, de 12 de septiembre (BOE 4 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 de29 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.

4. OBJETIVOS

4.1. Objetivos generales del ciclo

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.

4.2 Objetivos específicos de HLC

- Relacionar la patología básica con el proceso fisiopatológico, aplicando terminología científico técnica.
- Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica.
- Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.
- Cumplimentar la documentación relacionada con el procesamiento de las muestras, según los procedimientos de codificación y registro, para asegurar la trazabilidad.
- Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.
- Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.
- Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados.
- Seleccionar técnicas estandarizadas en función de la determinación que hay que realizar.
- Aplicar procedimientos de análisis bioquímico e inmunológico, para realizar determinaciones.
- 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.
- 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.
- Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

5. CONTENIDOS BÁSICOS

1. Revisión, repaso y refuerzo de algunos conceptos generales y técnicas bioquímicas estudiadas en 1er curso.
2. El laboratorio de bioquímica en el seguimiento de embarazo, neonatología e infertilidad.
3. El laboratorio de bioquímica en el estudio de los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base.
4. El laboratorio de bioquímica en el estudio de los líquidos serosos y sinovial.
5. Refuerzo de técnicas inmunológicas.
6. Mejora de los conceptos del sistema del complemento, HLA y reacciones de hipersensibilidad.
7. Ampliación del estudio de los receptores de los linfocitos.

5.1 Secuenciación y temporalización de unidades didácticas

El módulo de HLC se cursa durante el segundo curso académico. Disponemos de un total de **63 horas** (distribuidas en 21 semanas), tres horas semanales.

Dichas horas van dirigidas a favorecer **el proceso de adquisición de la competencia general** del título, quedando adscrita al módulo profesional de segundo *Técnicas de análisis inmunológico* y desarrollando las unidades de competencia:

- UC0371_3: Realizar análisis de bioquímica clínica en muestras biológicas humanas.
- UC0374_3: Realizar técnicas inmunológicas de aplicación en las distintas áreas del laboratorio de análisis clínicos.

A los contenidos 1, 2, 3 y 4 se les dedicará una hora semanal. Los contenidos correspondientes al punto 1 se desarrollarán a lo largo de los meses de septiembre y octubre. Los contenidos correspondientes al punto 2 ocuparán el resto del primer trimestre. Los contenidos de los punto 3 y 4 se impartirán durante el segundo trimestre, antes de la incorporación a la FCT (a mediados de marzo).

A los contenidos 5, 6 y 7 se les dedicarán 2 horas semanales. Los puntos 9 y 10 se desarrollarán durante el primer trimestre, impartiéndose los contenidos del punto 10 durante el segundo trimestre.

5.2. DESARROLLO DE LOS CONTENIDOS POR UNIDADES

Unidad didáctica 1. Técnicas del laboratorio	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
Aplica las técnicas utilizadas en el laboratorio	a) Se ha detallado el fundamento de las técnicas b) Se han identificado los componentes de aparatos y equipos. c) Se han puesto a punto los equipos. h) Se han identificado los riesgos inherentes al método de trabajo y técnica instrumental seleccionada. i) Se han aplicado los procedimientos de mantenimiento, conservación y limpieza de equipos y materiales. j) Se ha definido el uso eficiente de los recursos.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
Uso eficiente de los recursos. 1.1.1.Calibración. 1.1.2.Limpieza. 1.1.3.Riesgos. Puesta a punto de un equipo instrumental. Patrones de alteración del metabolismo de proteínas. Determinaciones. Separación de proteínas plasmáticas. • Determinación cualitativa y cuantitativa de proteínas plasmáticas. Métodos electroforéticos. • Valores normales. Análisis e interpretación de resultados.	

Unidad didáctica 2. Estudio bioquímico del embarazo, neonatología e infertilidad	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
Caracteriza las determinaciones indicadas en otros estudios especiales, describiendo las técnicas que se van a emplear.	g) Se han identificado los parámetros bioquímicos en el seguimiento del embarazo. h) Se ha descrito el estudio del líquido amniótico i) Se han enumerado las determinaciones propias del diagnóstico de metabolopatías.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
- Técnicas de reproducción asistida. Exploración de la infertilidad. • Examen clínico. Pruebas analítico-clínicas de primera intención. Espermiograma. Espermiocitograma. Espermiocultivo. • Pruebas analítico-clínicas de segunda intención. Cariotipo y anomalías. Exploración de la funcionalidad espermática. Dosificaciones hormonales. Bioquímica seminal. • Interpretación de los resultados e informe. • Pruebas para la detección de patologías pre y neonatales. • Interpretación de los resultados e informe	

Unidad didáctica 3. Equilibrios hidro-electrolítico y ácido-básico	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
Determina magnitudes relacionadas con los equilibrios hidroelectrolítico y ácido-base, asociándolas con los trastornos correspondientes.	a) Se han identificado los parámetros bioquímicos de los trastornos hidroelectrolíticos y ácido-base. b) Se ha descrito la técnica que determina la osmolalidad. c) Se han descrito las técnicas de determinación de gases y electrolitos. d) Se han definido las magnitudes bioquímicas relacionadas con el metabolismo del calcio y del fósforo. e) Se ha determinado la concentración de sodio y potasio. f) Se han descrito las técnicas de determinación del pH. g) Se han identificado los patrones de alteración de gases en sangre. h) Se han descrito las magnitudes que hay que determinar a la cabecera del paciente
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	

- Determinación de parámetros bioquímicos relacionados con los trastornos de los equilibrios hidroelectrolítico (EHE) y ácido-base (EAB):
  - Equilibrio hidroelectrolítico. Factores determinantes. Líquido corporal, presión osmótica, oncótica, permeabilidad capilar y drenaje linfático.
    - Patrones de alteración del EHE. Homeostasis del agua y de los electrolitos.
    - Determinación de la osmolalidad.
    - Electrolitos de interés diagnóstico. Metabolismo del calcio y fósforo, del sodio y potasio entre otros.
    - Electrodos selectivos para iones. Tipos.
    - Determinación de electrolitos. Métodos electroquimicos, fotométricos y químicos entre otros.
- Patrones de alteración del EAB. Trastornos ácido-básicos respiratorios, metabólicos y mixtos.
  - Compensación fisiológica.
  - Valoración clínica del equilibrio acido-base. Determinación de gases, pH y bicarbonato en sangre.
  - Gasometría. Tipos.
- Equilibrio gaseoso. Características de los gases sanguíneos. Difusión y trasporte gaseoso en el organismo.
  - Pruebas funcionales respiratorias. Causas de insuficiencia respiratoria. Patrón gasométrico. Análisis de resultados e interpretación.

Unidad didáctica 4. Estudio bioquímico de los liquidos serosos y sinovial	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
Caracteriza determinaciones en otros líquidos corporales, seleccionando la técnica en función de la muestra.	d) Se han determinado magnitudes bioquímicas en líquidos serosos y sinovial. e) Se ha realizado el recuento de elementos formes enlíquidos serosos y sinovial. f) Se han relacionado las desviaciones de estos parámetros con las principales patologías asociadas. g) Se han identificado las determinaciones bioquímicas y microscópicas
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
- Estudio del líquido sinovial. • Formación, localización. Interés clínico del análisis de líquido sinovial. • Examen físico, bioquímico, citológico, de cristales, bacteriológico e inmunológico. • Valores normales. Análisis de resultados e interpretación clínica. Elaboración del informe. • Diagnóstico diferencial por análisis del derrame articular. - Estudio bioquímico de líquidos serosos: líquidos pleurales, pericárdicos y peritoneales. • Formación y localización de los líquidos. • Clasificación de los derrames en trasudados, exudados y derrames quilosos y pseudoquilosos. Significación clínica. • Examen físico, citológico, bioquímico y microbiológico. Técnicas. • Valores normales. Análisis de resultados e interpretación clínica. Patologías detectadas.	

Unidad didáctica 5 - Mejoras de las competencias de las Técnicas de Inmunodiagnóstico.	
Resultados de aprendizaje / Criterios de evaluación	
Resultados de aprendizaje	**Criterios de evaluación**
1. Aplica técnicas inmunológicas para el estudio del complemento. **2. Aplica estudios de tipificación HLA, identificando el polimorfismo del complejo mayor de histocompatibilidad.** **3. Conoce la estructura y función de los receptores de los linfocitos. Valoración de la funcionalidad de la inmunidad celular.** **4. Aplica técnicas de estudio de hipersensibilidad.** **5. Aplica técnicas inmunológicas basadas en reacciones antígeno-anticuerpo.**	a) Se han detallado los objetivos de las técnicas de tipificación de antígenos de histocompatibilidad. d) Se han realizado las técnicas del fijación del complemento. b) Se han detallado las técnicas de estudio linfocitario. c) Se han reconocido la función de los receptores linfocitarios. f) Se han realizado las técnicas de inmunoensayo relacionadas con el diagnóstico de alergia. f) Se han identificado las pautas de diagnóstico y seguimiento serológico de las principales enfermedades infecciosas.
Contenidos formativos	
Contenidos propuestos	
1. 1 Refuerzo de las técnicas inmunológicas para el estudio del complemento. 1.1.1 Repaso de la nomenclatura. 1.1.2. Revisión de las vías de activación del complemento. 1.1.3. Funciones. 1.2. Moléculas HLA 1.2.1. Estudio de la estructura y función de las HLA 1.2.2. Refuerzo de las principales técnicas de estudio de histocompatibilidad. 1.3. Receptores de los linfocitos. 1.3.1. Revisión de la estructura y función de los BCR y TCR 1.3.2. Repaso del estudio de la funcionalidad de los linfocitos T y B. 1.4. Hipersensibilidad. 1.4.1. Refuerzo de las técnicas de diagnóstico de las alergias. 1.4.2. Revisión de las pruebas clínicas para el diagnóstico de las alergias. 1.5. Refuerzo de las técnicas inmunológicas.	

6. METODOLOGÍA

6.1. Principios generales

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.

En base a estos principios, la metodología a seguir pasará por las fases de exposición y refuerzo con actividades; en los contenidos que así lo requieran, la metodología pasará por las fases de exposición, práctica guiada y práctica autónoma o independiente. 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 iniciación, refuerzo y profundización, tanto individuales como en equipo.
3. En aquellos contenidos que así lo requieran, desarrollo de las prácticas, ya sea individualmente o en equipo, bajo la supervisión en todo momento del profesor, el cual dirigirá, coordinará y corregirá al alumno en el desarrollo práctico de las técnicas analíticas que se llevan a cabo en el laboratorio.
4. En aquellos apartados educativos que lo permitan, el alumnado trabajará autónomamente los contenidos, que posteriormente serán expuestos y/o evaluados en clase.

Al disponer de un espacio específico para este módulo en la plataforma Moodle “Aula Virtual Albaida”, se irán colgando en él los materiales didácticos necesarios para el correcto desarrollo del módulo, así como las tareas y actividades que procedan en cada caso.

6.2. El trabajo de los contenidos

- El desarrollo de cada unidad temática partirá de actividades de **presentación-motivación** para despertar el interés inicial.
- Se comenzará explicando al alumnado qué va a estudiar y con qué finalidad. Planteando los objetivos y presentación del esquema o guion de la unidad.
- Se explicarán los contenidos, haciendo las ampliaciones o adaptaciones necesarias, con la intención de que se asimilen los conceptos clave y se adquieran los conocimientos necesarios.
- Se utilizarán recursos adicionales como son la visualización de videos, consejos prácticos basados en la experiencia, una adecuada combinación entre teoría y actividades, análisis de situaciones o noticias obtenidas de Internet o la prensa, consulta de bibliografía especializada, etc. Usaremos presentaciones de cada unidad para proyectar en clase como apoyo a las explicaciones.
- El alumnado trabajará individualmente y en equipo, bajo la supervisión en todo momento del profesor, el cual dirigirá, coordinará y corregirá al alumno/a en el desarrollo de las actividades que se lleven a cabo

6.3. El trabajo de las actitudes

La educación de las actitudes es un objetivo fundamental, especialmente para todos los trabajos que requieran el trabajo en equipo.

Resulta difícil realizar una planificación completa de enseñanza de actitudes ya que es algo que debe potenciarse día a día. Deberé tener presentes los temas fundamentales e incidir en ellos cuando la situación en el aula lo justifique. Algunos momentos en los que se pueden trabajar y potenciar las actitudes en el alumnado son:

- En las orientaciones que se den en el momento de plantear diferentes ejercicios y actividades. Se incidirá en la importancia del *trabajo bien hecho, el aprovechamiento del tiempo, la presentación cuidada, la entrega dentro de los plazos indicados, etc.*
- En las actividades prácticas, se incidirá en la importancia de las actitudes *de respeto*, *comprensión, tolerancia, etc.,* que merece toda persona y que deberemos tener siempre presente. En las simulaciones de procedimientos se destacarán las situaciones en que estas actitudes están ausentes o se han activado de manera inadecuada. A veces puede ser útil realizar actividades en las que se presenten actitudes correctas e incorrectas, para provocar en el alumnado su comparación.
- En las actividades o trabajos en grupo, incentivando a la *participación y la colaboración entre los componentes, a la toma colegiada y consensuada de decisiones, a la organización del grupo y reparto de tareas, etc*.
- En el comportamiento en el aula, llamando la atención siempre que sea necesario.

Las **actividades prácticas** consistirán en determinaciones de laboratorio variadas y en simulaciones alrededor del funcionamiento real de un laboratorio clínico.

6.4. Espacios

El módulo se desarrollará en el laboratorio **ELS2 y ELS1**, donde se ubican los aparatos, instrumentos y materiales necesarios para el correcto desarrollo de los contenidos de la materia.

6.5. Recursos didácticos

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

- Material de estudio y trabajo aportado por el profesorado.
- Material bibliográfico.
- Material audiovisual (vídeo, internet, ordenador-proyector multimedia).
- Ordenador con conexión a internet.
- Espacio específico en la plataforma Moodle “Moodle 2.x del IES Albaida**”.**

7. EVALUACIÓN

7.1. Proceso de evaluación. Evaluación continua

La finalidad de la evaluación del módulo es la de estimar en qué medida se han adquirido los resultados de aprendizaje previstos en el currículum a partir de la valoración de los criterios de evaluación. Además, se valorará la madurez académica y profesional del alumnado y sus posibilidades de inserción en el sector productivo.

La idea de evaluación continua aparece ligada al **principio constructivista** del aprendizaje, en el sentido que han de proponerse, a lo largo del curso y con cierta frecuencia, actividades evaluables que faciliten la asimilación progresiva de los contenidos propuestos y las competencias a alcanzar. Y será esta evaluación continua la que va a determinar la evaluación final de los resultados conseguidos por el alumnado a la conclusión del proceso de aprendizaje.

Se considerarán aspectos evaluables:

- El trabajo diario en el aula o taller de prácticas.
- Las actividades y trabajos individuales.
- Las actividades y trabajos en grupo.
- La actitud del alumno/a, valorándose positivamente el esfuerzo y afán de superación.
- Las pruebas escritas, orales o procedimentales, cuando procedan.

Estas actividades evaluables que se realizan a lo largo de todo el proceso de aprendizaje se efectúan en tres fases: al inicio (*evaluación inicial*), durante (*evaluación formativa*) y al final (*evaluación sumativa*) de dicho proceso.

7.2. Evaluación inicial

Entre los meses de septiembre y octubre se hará una exploración inicial, para valoración del nivel del alumnado y de orientación para el profesor para ajustar su proceso de enseñanza y permitir un mayor rendimiento del grupo-clase.

Nos da información sobre la situación de partida de los alumnos al iniciar el módulo. Para llevar a cabo esta tarea sería necesario recabar información sobre los siguientes aspectos:

- Grado de desarrollo de ciertas capacidades y habilidades.
- Conocimientos previos, esquemas o teorías personales relacionadas a conocimientos, actitudes, psicomotricidad y afectivos.
- Estrategia y técnica de trabajo intelectual y manual.
- Conocimiento del currículo cursado por cada uno de ellos y su experiencia laboral.
- Motivaciones e intereses de los alumnos con respecto a la profesión elegida.

Proviene de:

- Informes etapa anterior
- Estudios realizados
- Acceso mediante prueba
- Experiencia profesional
- Observación del alumnado y actividades realizadas en las primeras semanas

Consistirá en pasar un cuestionario a los alumnos para recoger información sobre las expectativas del alumno referentes al módulo profesional y enfoque pedagógico del mismo, así como sobre conceptos

relativos a al mismo. Contará con preguntas muy elementales a las que los alumnos habrán de responder por escrito, y que serán posteriormente comentadas. En ningún caso conllevará calificación numérica, sino una valoración cualitativa..

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.

Esta evaluación inicial se tendrá en cuenta a la hora de adaptar la programación didáctica a las exigencias y características del aula, tanto en contenidos como en metodología.

7.3. 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.

Tanto los resultados de aprendizaje como los criterios de evaluación aparecen descritos en cada unidad didáctica.

7.4. 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 evaluará el trabajo en equipo y la capacidad de adaptación del alumno al laboratorio de diagnóstico clínico.
2. Se valorarán especialmente 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 10-15% 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 su exposición pública, y el proceso de auto aprendizaje.
5. En aquellos contenidos que así lo requieran, se realizarán pruebas escritas, orales o procedimentales.

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

- 60% (hasta 6,0 puntos) para las actividades de aula.
- 40% (hasta 4,0 puntos) para trabajos de ampliación, exposiciones públicas y cuaderno.

Si procediera realizar pruebas escritas, orales o procedimentales, la repercusión en la calificación de estos instrumentos de evaluación será:

- 50% (hasta 5,0 puntos) para pruebas escritas, orales o procedimentales.
- 30% (hasta 3,0 puntos) para las actividades de aula.
- 20% (hasta 2,0 puntos) para trabajos de ampliación, exposiciones públicas y cuaderno.

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, el profesorado del módulo podrá valorar situaciones especiales. La nota final será la media de las obtenidas con el profesorado implicado.

La recuperación de los conceptos, procedimientos y actitudes no superados en cada evaluación se realizará a través de una prueba teórica o teórico-práctica, según proceda, centrada en los criterios de evaluación marcados en la programación, así como de la ejecución de trabajos al respecto. La calificación obtenida en la recuperación sustituirá a la de evaluación ordinaria.

Para aquel alumnado que por cualquier motivo pierda el derecho a la evaluación continua se programará una prueba final en los últimos días del periodo lectivo (en fechas cercanas al 20 de junio).

7.5. Actividades de refuerzo o mejora de las competencias

Para aquellos/as alumnos/as que no superen el módulo tras la última evaluación parcial o que deseen mejorar su calificación final, se desarrollará un periodo de actividades de refuerzo y mejora de competencias que se alargará hasta el 23 de junio. Dicho periodo culminará con una prueba teórico-práctica en la que tanto la teoría como la práctica tendrán un valor del 50%. Los criterios de evaluación marcados en cada uno de los temas son válidos para esta prueba.

El alumnado que supere el 25 % de faltas (justificadas y sin justificar), **perderá el derecho a evaluación continua**, teniendo que igualmente realizar las actividades de refuerzo y mejora de competencias, en dicho periodo, y la prueba teórica-practica que incluirá todos los contenidos del módulo.

7.6. Contribución del módulo HLC en la calificación del módulo de Técnicas Inmunológicas

Las HLC están adscritas al módulo "Técnicas de análisis inmunológico" de tal forma que supondrán un 15% de su calificación final (5% para la hora de Bioquímica y 10% para las dos horas de inmunología).

En la primera y segunda evaluación, el módulo HLC se calificará de manera autónoma, separadamente del módulo de Técnicas de análisis inmunológico. Será en la evaluación final cuando la calificación autónoma de las HLC desaparezca y pase a representar el 15% de la nota de Técnicas de análisis inmunológico

8. ATENCIÓN AL ALUMNADO CON NECESIDADES EDUCATIVAS DE APOYO EDUCATIVO

Teniendo en cuenta el carácter heterogéneo de nuestro alumnado (procedente de muy distintos orígenes: Bachiller científico - tecnológico y no, Prueba de Acceso a CCFF, otros ciclos formativos de la familia sanitaria 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, y así se fomenta la tolerancia y conciencia de grupo.

9. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Durante la segunda quincena del mes de diciembre, una vez conocidas las técnicas básicas y fundamentos y el proceso de automatización, se realizará una visita a un **laboratorio hospitalario** (H. Torrecárdenas y/o H. Poniente), donde se visualizará tanto la estructura y organización del laboratorio, como el funcionamiento de los diversos autoanalizadores bioquímicos allí existentes. Cuando la Universidad de Almería lo programe, y si los contenidos ofertados son de interés para el alumnado de laboratorio clínico, se asistirá a la **Semana de las Ciencias**. Además, también tendrán la posibilidad de visitar otras instalaciones que se encuentren en fuera de nuestra provincia y que sean de interés para alcancar la competencia profesional del ciclo.

Se contempla la posibilidad de ofrecer al alumnado charlas de interés realizadas por personal especializado en la materia.

10. CONTRIBUCIÓN A PLANES Y PROGRAMAS DEL CENTRO

En la práctica docente hago uso de las TIC contribuyendo en Proyecto de incorporación de las tecnologías y 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.

Para este módulo tengo elaborado un curso en la plataforma Moodle 2 y además planifico actividades en las que el alumnado realice búsqueda de información a través de Internet, para que la procesen y analicen críticamente.

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, programo actividades de lectura, principalmente de artículos periodísticos sobre alguna problemática de salud, tipos de enfermedades crónicas no transmisible, o 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.

11. INTERDISCIPLINARIDAD

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. Y, por último, se abordará el tema transversal de Educación para la salud y hábitos de vida saludables, que es inherente a la propia temática del ciclo formativo. También se tratará la Prevención de Riesgos Laborales y las Medidas de Seguridad e Higiene a tener en cuenta en el laboratorio clínico.

Los contenidos relacionados con el conocimiento de materiales y equipos de laboratorio desarrollados en este módulo tendrán también aplicación en el módulo Fundamentos y Técnicas de Análisis Microbiológico. Lo mismo ocurre con las habilidades manuales básicas adquiridas en el laboratorio.

12. BIBLIOGRAFÍA:

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.