MÁSTER UNIVERSITARIO EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE SECUNDARIA, BACHILLERATO, CICLOS, ESCUELAS DE IDIOMAS Y ENSEÑANZAS DEPORTIVAS

Optimización de la Unidad Didáctica “Identificación de virus” del Módulo de Microbiología Clínica del Ciclo Formativo de Laboratorio Clínico y Biomédico.

CURSO ACADÉMICO 2024/2025

Presentado por:

Mª Ángeles Quintana Germán

Dirigido por:

Cristina Estornut Navarro

Agradecimientos

En primer lugar y desde que le dije que me embarcaría en este proyecto sus palabras fueron de apoyo desde el principio y de absoluta confianza en mí, millones de gracias a Pablo, mi marido, por decirme desde el inicio que iba a ser duro pero que estaba absolutamente seguro que lo conseguiría.

A mis hijos, Elena, Paula y Ángel por estar ahí siempre, por apoyarme en este proyecto, y perdonarme por todos esos momentos que me han necesitado y no he estado al cien por cien.

Tengo que mencionar a mis padres, Fernando y Carmen, que desde pequeña me han inculcado valores muy significativos para poder conseguir mis propósitos.

Gracias a mi tutor de prácticas, Felipe, por enseñarme y contestar a mis miles de preguntas siempre con mucha paciencia. A mi tutora de la universidad Cristina, por su tiempo y sus ánimos infinitos. A mis compañeros de máster Olalla, Roberto, Victoria y otros muchos más por ayudar de esa forma tan altruista y sana.

Y por último, a mi amiga Cristina, que desde el cielo sigue enviándome sus sabios consejos.

Índice de contenidos

Agradecimientos 2

Índice de contenidos 3

Índice de tablas 7

Índice de figuras 9

Listado de acrónimos y abreviaturas 10

Resumen 12

Introducción 14

Justificación 14

Objetivos 16

Presentación de capítulos 16

Metodología 17

Desarrollo del trabajo 18

Marco Jurídico 18

- Marco Jurídico Estatal 18
- Marco Jurídico CCAA Madrid 19

Contextualización del centro 20

- Situación geográfica, vías de comunicación y medios de transporte 20
- Oferta formativa educativa 21
- Fuente: Elaboración propia 22
- Características generales del alumnado 22
- Instalaciones asociadas con el módulo que se programa 22
- Equipo directivo. Órganos colegiados de gobierno. Docentes rama sanidad 25

Perfil del alumnado del grupo en el que se imparte la UD 26

Comunicación con las familias 27

Presentación de la propuesta pedagógica, análisis y proyecto de mejora de la misma 29

Secuencias de los contenidos, competencias y evaluación 30

Relación de contenidos con RA y CE. 30

Competencias profesionales, personales y sociales. 34

Impartición UD, evaluación y calificación. 35

Actividades con Tecnologías de la Información y Comunicación 39

Metodologías Activas 40

Desarrollo de valores relativos a equidad, diversidad y valores éticos 43

Contenidos transversales 45

Tratamiento de la diversidad y alumnado con NEAE 45

Medidas generales 47

Medidas ordinarias 47

Medidas extraordinarias 48

Desarrollo de la Unidad Didáctica “Identificación de virus” 49

Introducción 49

Contextualización legislativa 49

Justificación 49

Contextualización curricular 50

Elementos curriculares 50

Competencias 50

Objetivos 51

Contenidos 52

Criterios de Evaluación 55

Instrumentos de evaluación 55

Metodologías 57

Temas transversales 63

Materiales y recursos didácticos 64

Temporalización 64

Sesión 1 y 2 65

Sesión 3 y 4 67

Sesión 5 y 6 68

Sesión 7 y 8 70

Sesión 9 y 10 72

Sesión 11 y 12 74

Sesión 13 y 14 75

Propuesta de innovación educativa 76

Justificación 76

Objetivos del proyecto 77

Plan de trabajo 78

Temporalización 78

Actividades realizadas 79

Metodología y recursos 83

Responsables del proyecto 83

Evaluación del alumnado 83

Evaluación de los objetivos del proyecto 83

Vinculación proyecto de innovación educativa con ODS 85

Posibilidad de Proyecto de Investigación Educativa 87

Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro 89

Referencias 91

Anexos 98

Anexo A. Rúbrica Role Playing 98

Anexo B. Rúbrica ABP 99

Anexo C. Rúbrica Participación y contribución en clase 100

Anexo D. Rúbrica realización de prácticas y entrega ficha prácticas 101

Anexo E. Ficha de prácticas. 102

Anexo F. Prueba de conocimientos escrita UD “Identificación de virus” RA 7 C.E a) b) c) d) e) f) g) 103

Índice de tablas

Tabla 1. Marco Jurídico Estatal 18

Tabla 2. Marco Jurídico Comunidad de Madrid 19

Tabla 3. Oferta formativa educativa I.E.S Benjamín Rúa 22

Tabla 4. Recursos didácticos y materiales de laboratorio 24

Tabla 5. Perfil del alumnado grupo clase……..…….26

Tabla 6. Identificación del módulo profesional 29

Tabla 7. RA y CE del bloque temático IV “Parásitos, hongos y virus” 30

Tabla 8. Contenidos bloques temáticos III y IV 31

Tabla 9. Mejoras propuestas 33

Tabla 10. CPPS bloque temático IV 34

Tabla 11. Ponderación CE de UD “Identificación de virus” 36

Tabla 12. Procedimientos, técnicas de evaluación y CE 38

Tabla 13. Metodologías empleadas, objetivos y cómo se utiliza 41

Tabla 14. CPPS asociadas a la UD 51

Tabla 15. Objetivos generales relacionados UD 52

Tabla 16. Objetivos didácticos 52

Tabla 17. Horario del módulo de Microbiología Clínica 53

Tabla 18. Contenidos didácticos UD 53

Tabla 19. Temporalización de impartición de la UD 54

Tabla 20. RA, CE y contenidos didácticos UD programada 55

Tabla 21. Actividad evaluable, criterios de calificación, IE y ponderación 57

Tabla 22. Metodologías empleadas en la UD 62

Tabla 23. Sesiones 1 y 2 65

Tabla 24. Sesiones 3 y 4 67

Tabla 25. Sesiones 5 y 6 68

Tabla 26. Sesiones 7 y 8 70

Tabla 27. Sesiones 9 y 10 72

Tabla 28. Sesiones 11 y 12 74

Tabla 29. Sesiones 13 y 14 75

Tabla 30. Taller 1: “Importancia salud mental e identificación de emociones” 79

Tabla 31. Taller 2: Dinámica “Mi Mochila” 81

Tabla 32. Taller 3: “Gestión de estrés y ansiedad” 81

Tabla 33. Metodologías y recursos empleados 83

Índice de figuras

Figura 1. Entrada principal I.E.S Benjamín Rúa 21

Figura 2. Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología y Figura 3 Pizarra digital 23

Figura 4. Equipo directivo y Figura 5 Órganos colegiados de gobierno 25

Figura 6. Comisión Coordinación Pedagógica y Figura 7 Familia Sanidad 25

Figura 8. Tablón de anuncios y Figura 9 Monitor Informativo 28

Figura 10. Tablón de anuncios ciclo formativo de laboratorio 28

Figura 11. Calendario provisional escolar Comunidad de Madrid Curso 25/26 34

Figura 12. Secuencia de impartición UD 36

Figura 13. Quizz autoevaluación docente (socrative) 38

Figura 14. Quizz evaluación alumnado al docente (socrative) 39

Figura 15. Kahoot y ODS 43

Figura 16. Kahoot y ODS 3 44

Figura 17. Kahoot y ODS 5 44

Figura 18. Kahoot repaso contenido didáctico UD 61

Figura 19. Socrative repaso UD 62

Figura 20. Pantallazo kahoot emociones 80

Figura 21. Pantallazo kahoot emociones 80

Figura 22. Cuestionario inicial talleres emocionales 84

Figura 23. Cuestionario final talleres emociones 84

Listado de acrónimos y abreviaturas

CE: Criterios de Evaluación

CFGS: Ciclo Formativo Grado Superior

CG: Competencia General

CPPS: Competencias personales, profesionales y sociales

DO: Departamento de Orientación

DUA: Diseño Universal Aprendizaje

EA: Enseñanza Aprendizaje

FE: Función ejecutiva

FOL: Formación y Orientación Laboral

FP: Formación Profesional

IA: Inteligencia Artificial

IE: Instrumento de Evaluación

IES: Instituto de Educación Secundaria

INE: Instituto Nacional de Estadística

LCB: Laboratorio Clínico y Biomédico

LOE: Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

LOMLOE: Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación

MC: Microbiología Clínica

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

NEE: Necesidades Educativas Especiales

ODS: Objetivo Desarrollo Sostenible

PAG: Programación Anual General

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa

PEC: Proyecto Educativo de Centro

RA: Resultados de Aprendizaje

SA: Síndrome de Asperger

SIDA: Síndrome de Inmunodeficiencia adquirida

TDAH: Trastorno por Déficit Atención e Hiperactividad

TFM: Trabajo Fin de Máster

TIC: Tecnologías Información y Comunicación

TLCB: Técnicos/as de Laboratorio Clínico y Biomédico

UD: Unidad Didáctica

VIH: Virus Inmunodeficiencia Adquirida

Resumen

El actual Trabajo Fin de Máster (TFM) se basa en el estudio exhaustivo y análisis de la Unidad Didáctica (UD) "Identificación de virus" del módulo de Microbiología Clínica del segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) Técnico en Laboratorio Clínico y Biomédico (TLCB); para su posterior diseño con la implementación de las metodologías activas, cambio de temporalización y actualización en la programación atendiendo a la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE); que regirá ese módulo en el curso que viene. Con la inclusión de estos cambios mejora la enseñanza y permite la completa adquisición competencial para los futuros técnicos/as de laboratorio.

Para la elaboración del mismo se tienen en cuenta el marco legislativo, la inclusión de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), los conocimientos y competencias adquiridos en las prácticas y la búsqueda en bases bibliográficas y otros trabajos TFM.

***Palabras clave*:** metodologías activas, técnico de laboratorio, LOMLOE, programación didáctica, competencias, proceso de enseñanza-aprendizaje

Abstract

This Master's Thesis (TFM) is based on an exhaustive study and analysis of the Teaching Unit (DU) "Virus Identification" from the Clinical Microbiology module of the second year of the Advanced Vocational Training Cycle (CFGS) for Clinical and Biomedical Laboratory Technician (TLCB). Its subsequent design includes the implementation of active methodologies, a change in timing, and an updated programming schedule in accordance with Organic Law 3/2020, of December 29, which modifies Organic Law 2/2006, of May 3, on Education (LOMLOE). This module will govern the upcoming academic year. The inclusion of these changes improves teaching and allows for the full acquisition of skills for future laboratory technicians.

The preparation of this Master's Thesis takes into account the legislative framework, the inclusion of the Sustainable Development Goals (SDGs), the knowledge and skills acquired during internships, and a search of bibliographic databases and other Master's Thesis projects.

***Keywords*:** active methodologies, laboratory technician, LOMLOE, teaching programming, competencies, teaching-learning process

Introducción

Este Trabajo Fin de Máster (TFM), desarrollado en el marco del Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, Bachillerato, Ciclos Formativos, Escuelas Oficiales de Idiomas y Enseñanzas Deportivas, en la especialidad de Procesos Sanitarios, tiene como objetivo la optimización de la unidad didáctica titulada “Identificación de virus” perteneciente al módulo de Microbiología Clínica. Dicha unidad se imparte en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) en Laboratorio Clínico y Biomédico (LBC).

Mediante la mejora y actualización de esta unidad didáctica, se busca facilitar que el alumnado adquiera las competencias profesionales, personales y sociales necesarias para un desempeño adecuado en el ámbito laboral. Asimismo, se pretende adecuar la unidad a los objetivos y principios establecidos en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE), cuya implementación en el segundo curso de este ciclo formativo es prevista para el próximo curso académico.

La elaboración de este trabajo ha coincidido con la realización de las prácticas, lo que me ha brindado la oportunidad de desarrollar, adquirir, verificar y aplicar en él las habilidades, competencias y conocimientos adquiridos durante este proceso.

Justificación

La justificación del siguiente TFM se basa en la importancia del módulo de Microbiología Clínica que es determinante en los futuros/as Técnicos/as de Laboratorio Clínico y Biomédico (TLCB). Ya que les otorga los conocimientos y competencias necesarias para el análisis de estudios de muestras biológicas según los protocolos establecidos. También es necesario optimizar la calidad de la enseñanza mediante una programación planificada, actualizada y renovada para contribuir a un aprendizaje más eficaz.

La incorporación de la gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje fomenta la participación y el interés del alumnado, además de contribuir al desarrollo de competencias y

proporcionar una retroalimentación inmediata. No obstante, su implementación también supone un desafío para el cuerpo docente, ya que requiere una actualización constante en el manejo de herramientas y competencias digitales. Estos hallazgos se derivan de la revisión bibliográfica realizada por Rosado et al. (2024).

Los avances constantes en tecnología médica requieren una mejora continua de los contenidos didácticos, garantizando su alineación con la normativa vigente y con las competencias necesarias para el desempeño en los entornos laborales del futuro. Esta actualización permite la integración de nuevos métodos de enseñanza activa y estrategias educativas, como la simulación clínica y las prácticas de laboratorio, facilitando así la comprensión y aplicación de los principios teóricos en contextos prácticos.

En España, las prácticas de laboratorio y las simulaciones clínicas han experimentado un crecimiento sostenido en demanda, debido a su contribución en la mejora de la precisión y utilidad en los procesos de diagnóstico y pronóstico del paciente. Estas metodologías permiten la recreación de escenarios clínicos futuros, así como la resolución de problemas mediante la aplicación de innovaciones tecnológicas y la optimización de los recursos disponibles. Estas conclusiones han sido evidenciadas en el estudio *Estado actual y retos futuros de la medicina de laboratorio en España*, publicado por Caballé et al. (2023).

Asimismo, según Olivero y Medina (2022), la incorporación de metodologías activas en la Formación Profesional (FP) favorece no solo la participación del alumnado, sino también su desarrollo en los ámbitos personal, social y profesional.

Las metodologías activas como el trabajo cooperativo; son más flexibles para una educación inclusiva, ya que facilitan a de distintos perfiles del alumnado de perfil el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A). El docente tiene que mantener un rol activo para la adecuada utilización de las mismas, Muntaner-Guasp et al. (2022).

Objetivos

El siguiente TFM tiene como propósito sacar el máximo provecho incluyendo gamificación, metodologías activas y cambiando la temporalización en la programación de la UD de "Identificación de virus" del Módulo de Microbiología Clínica para optimizar la enseñanza de la misma, y la adquisición de competencias y conocimientos por parte de los/as alumnos del CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico.

Después de haber examinado la programación del centro donde se están llevando a cabo las prácticas y realizando un análisis propositivo de la misma; se trata de implantar los cambios en la programación del centro. De esta forma estará actualizada y facilitará conseguir la adquisición de conceptos y experiencias en el laboratorio para el mejor desarrollo de sus competencias profesionales. De acuerdo a lo exigido por la LOMLOE (2020).

Presentación de capítulos

El siguiente trabajo comienza con la introducción (en la cual se incluye la justificación y el objetivo de este TFM), la contextualización del mismo y el marco normativo en el que se rige. En la introducción se explica el porqué de elaborar una optimización de la U.D "Identificación de virus" y en la contextualización se expresan las características del instituto, así como del municipio en el que se ubica y el perfil del alumnado. En el apartado de marco normativo se investigan las leyes en las que se rige el CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico tanto a nivel autonómico como a nivel nacional.

Con toda esta información se avanza el trabajo con el apartado de metodología en el cual se definen las herramientas, recursos y técnicas utilizadas. A continuación, se analiza la programación proporcionada por el centro educativo y se marcan los aspectos a mejorar y actualizar como las metodologías educativas y la temporalización de la UD. Con todo esto se rea-

liza una UD conforme a los objetivos indicados y los aspectos de optimización explicados anteriormente. Las reflexiones y conclusiones son el fin del trabajo junto con las referencias bibliográficas y los anexos.

Metodología

Las metodologías empleadas en la elaboración del presente TFM son varias:

-**Estudio intenso** de la normativa estatal y autonómico para la contextualización del trabajo.

-**Observación**: de las clases impartidas por el tutor, las metodologías utilizadas y recursos y materiales empleados.

-**Aprendizaje teórico-práctico** adquirido durante las prácticas, de la observación anterior y de las intervenciones en las imparticiones de las clases.

-**Análisis de la programación didáctica** del centro educativo donde se han realizado las prácticas y otras programaciones didácticas de otros centros.

-**Elaboración de una UD** con el análisis anteriormente realizado incluyendo metodologías activas y gamificación y cambiando la temporalización de la misma. Mientras se confeccionaba la UD es más sencillo y constructivo con todo el aprendizaje alcanzado en la realización de las prácticas.

-**Investigación de búsqueda bibliográfica** en bases de documentos bibliográficos (Google Scolar, Pubmed, Eric, Dialnet, Scielo), estudios científicos, tesis doctorales y TFM.

-**Uso de Inteligencia Artificial (IA)**: se ha utilizado algunas aplicaciones de inteligencia artificial como napkin a.i para elaborar las figuras de los órganos del gobierno del centro.

-**Análisis, observaciones y conclusiones**: una vez diseñada la UD se inicia un periodo de examen y reflexión sobre los resultados obtenidos y su calidad. Se finaliza con la extracción de las principales conclusiones obtenidas y su impacto en el contexto educativo.

Desarrollo del trabajo

El presente trabajo se ha basado en las prácticas realizadas entre enero del 2025 y mayo del 2025, en el segundo curso del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico; la ley que rige este curso y en concreto el módulo de Microbiología Clínica es la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006 (LOE). De ahí que en la **Tabla 1** no se incluya la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (LOMLOE).

Tener en cuenta el marco normativo legal vigente es decisivo para asegurar una garantía de validez del presente trabajo y para que la programación de la UD cumpla con el currículo oficial. También garantiza que los alumnos adquieran las competencias profesionales, personales y sociales adecuadas para incorporarse al mercado laboral y la validez de esos conocimientos adquiridos.

En las siguientes tablas (**Tablas 1 y 2**) se desarrolla el marco normativo estatal y específico de la Comunidad de Madrid que rige el CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico.

Marco Jurídico

Marco Jurídico Estatal

Tabla 1

Marco Jurídico Estatal

Normativa Estatal
Constitución Española Boletín Oficial del Estado, 311, de 29 de diciembre de 1978
Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, Boletín Oficial del Estado, 106, de 4 de mayo de 2006.
Real Decreto 1147/2011, de 29 de Julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo de Educación, Boletín Oficial del Estado, 340, de 30 de diciembre de 2020.

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, Boletín Oficial del Estado, 78, 1 de abril del 2022.
Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas. Boletín Oficial del Estado, 241, de 4 de octubre de 2014
Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, Boletín Oficial del Estado, 174, de 22 de julio de 2023.

Fuente: Elaboración propia

Marco Jurídico CCAA Madrid

Tabla 2

Marco Jurídico CCAA MADRID

Normativa Comunidad de Madrid
Decreto 63/2019, de 16 de Julio, del consejo de Gobierno por el que se regula la ordenación y organización de la Formación Profesional en la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 170, 19 de julio 2019
Decreto 179/2015, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Plan de Estudios del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico. Boletín Oficial del Estado,182, de 3 de agosto de 2015.
Decreto 60/2020, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el Marco Regulador de la Convivencia en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 184, de 31 de julio de 2020.
Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el marco regulador de la convivencia en los centros docentes de la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 89, de 15 de abril de 2019.
Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 71, de 24 de marzo de 2023.
Decreto 38/2023, de 23 de junio, de la presidenta de la Comunidad de Madrid, por el que se

crea la Consejería de Educación, Ciencia y Universidades, ha resuelto convocar el procedimiento para la obtención de la acreditación de la competencia digital docente, con fecha 25 de octubre de 2023.
Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid, Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid, 105, 4 de mayo de 2022.
Orden 3413/2022, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se modifica la Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid.

Fuente: Elaboración propia

Contextualización del centro

En este apartado se describen las características generales del centro donde se han realizado las prácticas.

Situación geográfica, vías de comunicación y medios de transporte

El Instituto de Educación Secundaria (I.E.S) Benjamín Rúa está situado en la calle Tulipán, 1, en el término municipal de Móstoles (Madrid), pertenece a la zona “Norte Universidad”. Móstoles se limita al norte y oeste con Villaviciosa de Odón, al nordeste con Alcorcón, al este con Fuenlabrada, al sur con Arroyomolinos y Moraleja de Enmedio y al suroeste con Navalcarnero.

El municipio de Móstoles ha pasado de ser un pueblo rural que su principal fuente de ingresos era la agricultura a convertirse en una ciudad industrializada de Madrid con un crecimiento exponencial de la población; con 213.268 habitantes a 20 de diciembre de 2024 según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE).

La ciudad de Móstoles ha sido incluida en el proyecto europeo “Urban Audit” con el objetivo de recoger información estadística de contenido socioeconómico que autorice contrastar la calidad de vida de las principales ciudades europeas.

Figura 1

Entrada principal del I.E.S Benjamín Rúa (Móstoles)



Fuente: Elaboración propia

El instituto queda comunicado con Madrid y los municipios colindantes por varias carreteras como son la M-503, M-50, M-856 y A-5; así como por una amplia red de autobuses urbanos e interurbanos, por tren con la Línea C-5 y por metro con el metrosur.

El centro es de gestión pública y lleva ese nombre en honor a D. Benjamín Rúa Fernández, gran docente nacido en Villaviciosa de Odón.

Oferta formativa educativa

En la actualidad se imparten los ciclos formativos correspondientes a las familias de Sanidad, Electricidad-Electrónica, Mantenimiento y Servicios a la Producción y Seguridad y Medioambiente. Esta información se ha obtenido del Proyecto Educativo de Centro (PEC) y de la página web del ayuntamiento de Móstoles. Los ciclos formativos se imparten en turno diurno, vespertino y a distancia. La oferta formativa educativa del centro se muestra en la siguiente tabla (**Tabla 3**):

Tabla 3

Oferta formativa educativa I.E.S Benjamín Rúa

Ciclos Formativos Grado Medio	Ciclos Formativo Grado Superior
• Emergencias Sanitarias • Instalaciones de Telecomunicaciones • Cuidados Auxiliares de Enfermería • Farmacia y Parafarmacia	• Laboratorio Clínico y Biomédico • Audiología Protésica • Prevención de Riesgos Profesionales • Química y Salud Ambiental • Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos • Electromedicina Clínica • Mantenimiento electrónico • Anatomía patológica y Citodiagnóstico • Curso especialización: Cultivos Celulares

Fuente: Elaboración propia

Características generales del alumnado

La edad del alumnado es muy dispar dándose tendencia en los últimos años a disminuir y estando caracterizada por la oferta educativa que ofrece el centro y la ubicación del mismo. Esto último también influye en el nivel sociocultural del alumnado siendo muy heterogéneo, variando desde alumnos sin graduado en educación secundaria hasta diplomados o graduados (éstos últimos al alza en los últimos cursos). Y al ser un Centro de Formación Profesional Específica, es variada la procedencia de los/as alumnos/as aunque principalmente de la zona sur de la Comunidad de Madrid y municipios de alrededor.

La ratio es de treinta alumnos/as por cada clase en todos los ciclos formativos.

Instalaciones asociadas con el módulo que se programa

El IES Benjamín Rúa consta de un conjunto de edificios separados por una de las entradas principales de la Universidad Rey Juan Carlos. Edificio Reina Sofía ubicado en la Avenida del Alcalde de Móstoles 62 y en el cual están ubicadas las familias profesionales de Electricidad-Electrónica. Y el instituto con sede en calle Tulipán que se dan las familias profesionales

de sanidad, seguridad y medio ambiente y mantenimiento y servicios a la producción.

Los espacios educativos pertenecientes a la familia profesional de Sanidad se localizan en el edificio principal y repartido en las tres plantas:

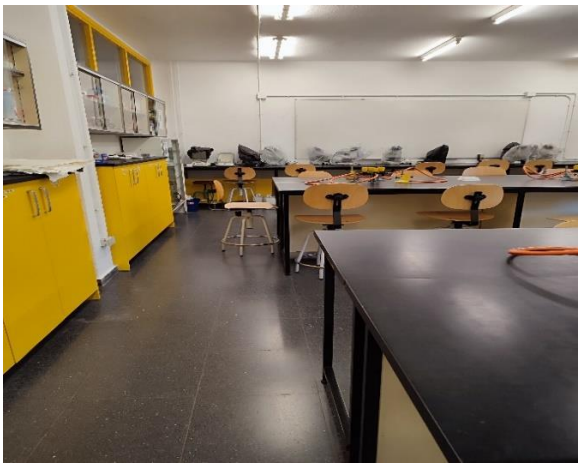
-**En la planta baja** encontramos: hall de entrada, conserjería e información, espacio de internacionalización, despacho de Formación y Orientación Laboral (FOL), 5 aulas, sala de estudio, 2 aulas taller, una ellas es el laboratorio de Biología Molecular y Citodiagnóstico y Técnicas Generales de Laboratorio. Zona de administración, aseos (uno de ellos adaptado) y cuarto de calderas.

-**En la primera planta** encontramos: sala de audiovisuales, 1 aula de informática, 4 aulas, 2 aulas – taller, 3 aulas laboratorio (indicar que laboratorios), cuatro aseos y 1 almacén.

-**En la segunda planta**: 4 aulas – laboratorios de la familia de sanidad (uno de ellos para el módulo de Técnicas de Inmunodiagnóstico y otro para el módulo de Microbiología Clínica y Hematología), 1 aula de informática, 2 aulas, despacho del departamento de inglés, despacho de la familia profesional de mantenimiento y servicios a la producción, 4 aseos y 1 almacén.

Figura 2

Laboratorio de Microbiología Clínica y Hematología



Fuente: Elaboración propia

Figura 3

Pizarra digital



Fuente: Elaboración propia

-**Edificio de Emergencias Sanitarias**: consta en la planta baja de 2 aulas-taller de emergencias sanitarias, 1 aula-taller de prevención de riesgos profesionales, almacén de limpieza y 2 aseos. En la primera planta: conserjería, un aula de informática, 3 aulas, 1 aseo y almacén y en la segunda planta 4 aulas, 1 despacho, aseos y ascensor.

Todas las aulas están dotadas de ordenador con acceso a internet, pizarra digital y pizarra velleda ® (es una pizarra blanca reconocida por la marca Bic, que permite escribir y borrar con facilidad incluso después de varios días. La superficie es blanca y es compatible la escritura con los rotuladores de pizarras blancas).

Las aulas específicas de cada especialidad están capacitadas con todos los materiales y recursos necesarios para ello. En la siguiente tabla (**Tabla 4**) se indica los recursos y materiales del laboratorio de Microbiología Clínica y Hematología en el cual se han impartido las sesiones de la UD "Identificación de virus".

Tabla 4

Recursos didácticos y materiales del laboratorio Microbiología Clínica y Hematología

Tipos de recursos didácticos	Materiales
Material de limpieza	Lejía, alcohol, bayetas, papel secamanos, lavavajillas, estropajo, esponja.
Material de seguridad	Guantes, bata, mascarilla, gafas
Material fungible	Probetas, vaso de precipitados, pipetas, matraces aforados, placas de Petri, cubreobjetos, portaobjetos, tubos de ensayo, pinzas, cuentagotas
Material inventariable	Microscopio electrónico, vórtex, incubadora, autoclave, placa agitadora, mechero Bonsen
Mobiliario	Bandejas, muebles organizadores, cajones clasificatorios
Material reactivo	-Sales: cloruro potásico, cloruro de sodio, carbonato cálcico. -Ácidos: ácido sulfúrico, ácido clorhídrico, ácido nítrico. -Bases: hidróxido sódico, hidróxido potásico. -Orgánicos: agarosa, glucosa, glicerina, alcoholes.
Material residuos	-Contenedores de residuos biológicos. -Contenedores de residuos líquidos
Recurso audiovisual: pizarra digital, ordenador	Material audiovisual: proyector, ordenador

Fuente: Elaboración propia

Equipo directivo. Órganos colegiados de gobierno. Docentes rama sanidad

En las siguientes figuras (**Figura 4 y Figura 5**) se especifica como están organizados tanto el equipo directivo y los órganos colegiados de Gobierno y en las figuras (**Figura 6 y Figura 7**) se detallan la Comisión de Coordinación Pedagógica y la organización de los docentes de la parte sanitaria.

Figura 4

Equipo directivo

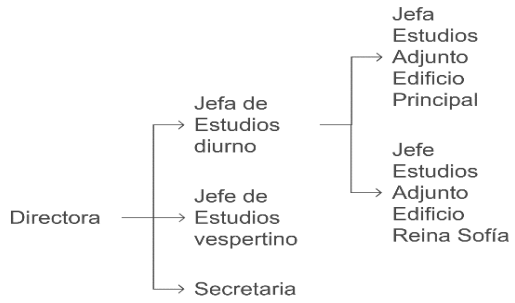


Figura 5

Órganos colegiados de Gobierno

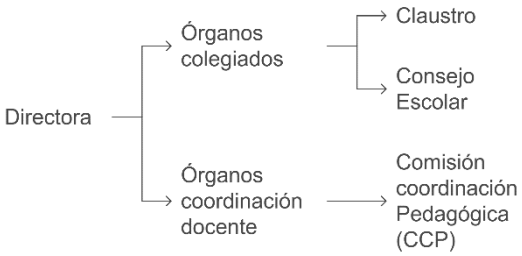


Figura 6

Comisión Coordinación Pedagógica

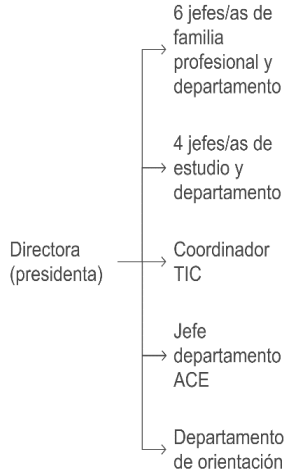
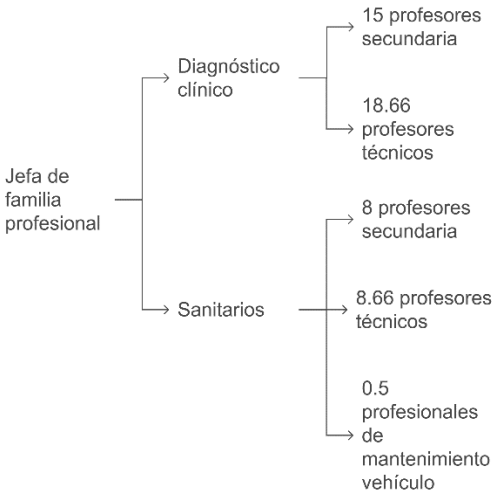


Figura 7

Organización Familia Profesional de Sanidad



Fuente: Elaboración propia

La unidad didáctica que se programa en el presente trabajo se incluye en el módulo de Microbiología Clínica que se da en el segundo curso del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico; es impartido por seis docentes (3 biólogos y 3 farmacéuticos).

En el curso actual hay tres grupos de este ciclo formativo: uno presencial en turno diurno, otro presencial en turno vespertino y otro a distancia también en turno vespertino.

Perfil del alumnado del grupo en el que se imparte la UD

El grupo en el que se imparte la UD es del turno de mañana, son 30 alumnos de los cuales 26 son chicas y 4 son chicos. En la **Tabla 5** se recogen los datos sobre el perfil del alumnado obtenidos por la respuesta del alumnado a un cuestionario de Google Forms que se realizó antes de la impartición de las clases de la UD.

Tabla 5

Perfil del alumnado del grupo clase

Estudios anteriores	60% ciclo formativo grado medio 40% Bachillerato
Edades	40% 20 años 20% más de 30 años 40% 21 años
Motivaciones para estudiar CFGS LCB	50% para acceder a la universidad 50% para mejorar futuro laboral
Opinión del CFGS LCB	35% más duro de lo que esperaban 35% cambiarían el temario de los módulos 30% más motivación para seguir estudiando
Situación Laboral	65% combinan estudios y trabajo 35% sólo estudian.

Fuente: Elaboración propia

Según los datos obtenidos las causas principales que impulsaron a los alumnos y alumnas a estudiar este ciclo formativo son un 50% para el acceso a la universidad y el otro 50%

para la búsqueda de trabajo. Aproximadamente algo más de un tercio de la clase opina que el CFGS LCB ha sido más duro de lo que esperaban; algo menos de un tercio cambiaría el temario y el otro tercio se ha encontrado más motivado para seguir con estudios superiores. Con respecto a la situación laboral del grupo, casi dos tercios de la clase combina estudios y trabajo.

En el aula se observan diversos grupos, algunos de los cuales son bastante cerrados, lo que dificulta el acceso a ellos, especialmente para aquellos estudiantes que son más introvertidos o que presentan dificultades en sus habilidades sociales. Los grupos formados para llevar a cabo trabajos o actividades en conjunto son de naturaleza heterogénea, y aunque pueden expresar ciertas objeciones, en términos generales son aceptados por la mayoría de los integrantes de la clase.

Hay que destacar que en el grupo hay dos alumnos con Necesidades Educativas de Apoyo Especial (NEAE), uno con Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH) y otro con Síndrome de Asperger. Una alumna padece narcolepsia aunque su enfermedad no está incluida en las NEAE.

Comunicación con las familias

En el grupo al ser los alumnos y alumnas mayores de edad la comunicación es directamente con ellos y ellas. Aunque la mayoría facilitan los datos de los padres y madres o familiares excepto un pequeño porcentaje que no quiere ofrecer esos datos.

La comunicación se realiza a través de un programa de comunicación educativa de la Comunidad de Madrid que se denomina “Aula Virtual EducaMadrid”. Este programa facilita una dirección de correo electrónico tanto a docentes como alumnado y es otra vía de comunicación. También se utiliza “Raíces”, que es una aplicación donde se puede ver e informar de las ausencias y de las calificaciones; el alumnado accede a ella a través de una contraseña a partir de la aplicación de “Roble”.

En el hall de entrada existe en una pared lateral un corcho grande donde se cuelgan: carteles informativos, las actividades del centro y carteles sobre salud en la edad adolescente. También en el hall se informa a través de un monitor tanto de las actividades del centro como de la oferta educativa del mismo. Existe un tablón de anuncios específico para el alumnado del ciclo formativo de laboratorio.

Figura 8

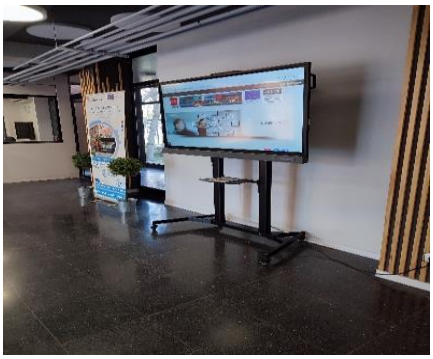
Tablón de anuncios (hall de entrada)



Fuente: Elaboración propia

Figura 9

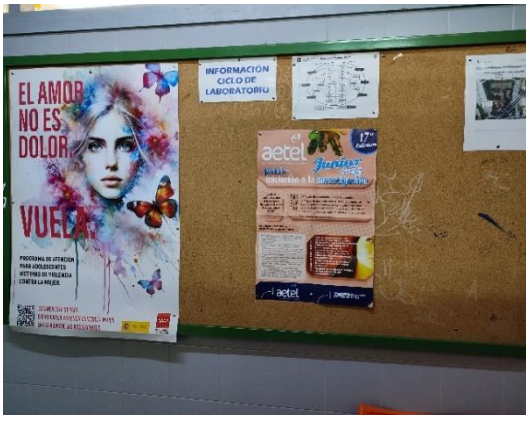
Monitor informativo



Fuente: Elaboración propia

Figura 10

Tablón de anuncios ciclo de laboratorio



Fuente: Elaboración propia

Presentación de la propuesta pedagógica, análisis y proyecto de mejora de la misma

Se efectúa un estudio y comparación de la UD “Identificación de virus” de la programación didáctica del centro con la programación de referencia del marco legislativo. La ley que rige este segundo curso del CFGS LCB es la LOE (2006) por lo que la elaboración de la propuesta pedagógica la realizamos tras un estudio exhaustivo de la LOMLOE (2020) que será la ley que dirija el curso siguiente a este ciclo.

Entre los aspectos que la LOMLOE (2020) destaca sobre la programación didáctica son fomentar la atención a la diversidad, el uso de metodologías activas, impulsar un enfoque más competencial y flexibilidad curricular. Todo ello para buscar la equidad y calidad educativa y ésta ser lo más adaptada posible a las necesidades de los estudiantes.

En este análisis y comparación de programación se tiene en cuenta el Decreto 179/2015, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Plan de Estudios del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico. Boletín Oficial del Estado,182, de 3 de agosto de 2015, la Programación Anual del Centro (PAG) y el PEC. En las siguientes tablas se muestra la identificación del módulo (**Tabla 6**)**.** Para así poder ubicar la UD “Identificación de virus”.

Tabla 6

Identificación del Módulo Profesional

Módulo Profesional	Microbiología Clínica Código 1373
Ciclo Formativo	CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico
Título	Real Decreto 771/2014, de 12 septiembre
Currículo	Decreto 179/2015, de 29 de julio
Curso	Segundo

Nº horas	140
Créditos	10

Fuente: Elaboración propia

En las próximas secciones se detallará la programación del módulo de Microbiología Clínica, basándose en sus contenidos, competencias, técnicas de evaluación, valores, metodología y métodos de innovación.

Secuencias de los contenidos, competencias y evaluación

Relación de contenidos con RA y CE.

En esta sección se buscará detallar las mejoras en los contenidos, competencias y evaluación del módulo a tratar en relación con la PD.

La UD "Identificación de virus" se encuadra en el bloque temático IV (parásitos, hongos y virus), se asocia con el RA 7 y CE a), b), c), d), e), f), g), h) como se muestra en la **Tabla 7** y en la **Tabla 8** se indican los contenidos de los bloques temático III y IV. La UD "Identificación de virus" ocupa 14 sesiones cada una de 55 minutos.

Tabla 7

RA y CE del bloque temático IV Parásitos, hongos y virus

RA 6 Aplica técnicas de identificación de hongos y parásitos, seleccionando los protocolos de trabajo en función del microorganismo que hay que identificar. **UD 8** "Identificación de parásitos" **UD 9** "Identificación de hongos"	**a)** Se han caracterizado los protocolos de identificación de hongos y de parásitos. **b)** Se han seleccionado los medios de cultivo apropiados para el aislamiento de mohos y levaduras. **c)** Se han descrito las temperaturas y los tiempos de incubación adecuados para el aislamiento de hongos. **d)** Se ha realizado la identificación macro y microscópica de las colonias fúngicas. **e)** Se han realizado las pruebas bioquímicas, inmunológicas y moleculares de identificación que marque el protocolo. **f)** Se han realizado e interpretado los antibiogramas solicitados. **g)** Se han seguido los protocolos de preparación del frotis para la observación de parásitos al

	microscopio óptico. **h)** Se han identificado las formas parasitarias diagnósticas presentes en los frotis. **i)** Se han reconocido posibles artefactos en la identificación de parásitos en heces.
RA7. Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular**.** **UD 10** "Identificación de virus"	**a)** Se han descrito las características diferenciales de los virus. **b)** Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica. **c)** Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio. **d)** Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico. **e)** Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos. **f)** Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus. **g)** Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica. **h)** Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8

Contenidos del Bloque Temático III "Técnicas de Identificación de poblaciones celulares" y Bloque temático IV "Hongos, parásitos y virus"

Unidades Didácticas	**Contenidos**	**RA y CE**
BLOQUE TEMÁTICO III **UD 5 Pruebas de identificación bioquímica** 20 sesiones	**UD 5, UD 6, UD 7** Pruebas de identificación y bioquímica. Pruebas rápidas: catalasa y oxidasa.	 RA5 CE b)-e), g), h)
UD 6 Protocolo de aislamiento e identificación 20 sesiones	-Protocolo de aislamiento e identificación de cocos gram positivos. -Protocolos de aislamiento e identificación de cocos gran negativo. -Protocolos de aislamiento e identificación de bacilos gran positivos aerobios y bacilos gran negativo.	RA 5 CE a)

	-Otras bacterias de importancia clínica	
UD 7 Pruebas de sensibilidad antimicrobiana 14 sesiones	-Antibióticos. Resistencia y sensibilidad. Antibiogramas. -Pruebas de sensibilidad antimicrobiana. Antibióticos. Tipos antibiograma. Resistencia antimicrobiana.	RA 5 CE f), h)
BLOQUE TEMÁTICO IV	**UD 8, UD 9, UD 10**	
UD 8 Aplicación de técnicas de identificación de hongos 10 sesiones	Aislamiento e identificación de mohos y levaduras: características generales, patología asociada y diagnóstico de las enfermedades.	RA 6 CE a), b), c), d), e), f)
UD 9 Aplicación de técnicas de identificación de parásitos 10 sesiones	Técnicas de identificación de parásitos: -características generales de protozoos y helmintos. -patología, ciclos. -diagnóstico por el laboratorio.	RA 6 CE a), e), g), h), i)
UD 10 Identificación de virus 10 sesiones	-Características diferenciales de los virus. -Clasificación vírica y patología asociada. -Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas: estudio directo de la muestra, procesamiento, técnicas de aislamiento e identificación viral	RA 7 CE a), b), c), d), e), f), g), h)

Fuente: Elaboración propia

En la programación del centro las sesiones están vinculadas a cada UD, sin embargo, no se especifican las fechas en las que se impartirán. Para el próximo curso, el bloque temático IV se abordará al inicio del período lectivo, a diferencia de cursos anteriores, en los que se impartía al final del segundo trimestre, justo antes de iniciar el periodo formativo de prácticas.

Este bloque temático presenta un mayor nivel de complejidad debido a la nomenclatura de los parásitos, hongos y virus. Cuando se imparte en la segunda evaluación, el alumnado suele encontrarse más fatigado y sobrecargado de trabajo, lo que dificulta su aprovechamiento óptimo. Dado el alto valor formativo y la relevancia de este contenido para su futuro profesional, se considera más beneficioso impartirlo al comienzo del curso, permitiendo así una mejor asimilación de los conocimientos y un mayor rendimiento académico.

En la siguiente tabla (**Tabla 9)** se muestra las mejoras propuestas:

Tabla 9

Mejoras propuestas en la programación didáctica del centro en la UD Identificación de virus

Mejoras propuestas	-Temporalización. Indicar fecha exacta de la impartición de UD Identificación de virus.
	-Inclusión de metodologías activas.
	-Descripción de las competencias personales, profesionales y sociales del bloque temático IV "Identificación de hongos, parásitos y virus".
	-Actualización y renovación de la UD para que cumpla los requisitos LOMLOE

Fuente: Elaboración propia

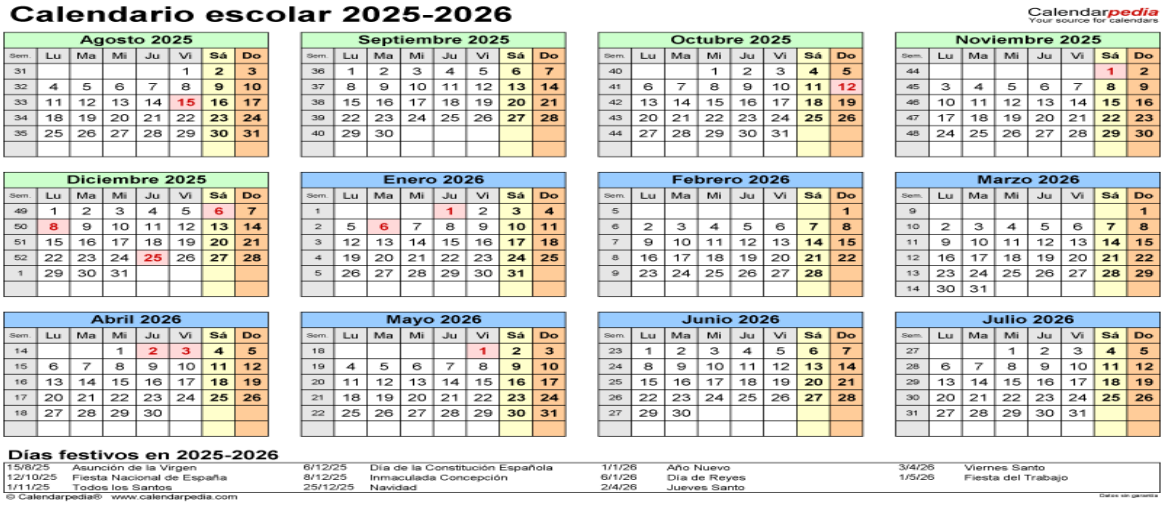
Con respecto a la cronología se muestra a continuación un calendario provisional (**Figura 11)** del curso lectivo de la Comunidad de Madrid y la distribución de este bloque temático IV.

En rojo aparecen los festivos: periodo de descanso de Navidad (20 de diciembre de 2025 a 6 de enero de 2026) y de Semana Santa (28 de marzo a 5 de abril de 2026). El inicio del curso lo marca la Comunidad de Madrid para las FP el 8 de septiembre del 2025. Atendiendo a las horas del módulo según Decreto 103/2024, de 13 de noviembre, del Consejo de Gobierno, por el que se modifican setenta y seis Decretos por los que se establecen para la Comunidad de Madrid planes de estudios de ciclos formativos de grado superior.

Siendo seis horas semanales la impartición de este módulo se sugiere el inicio del bloque temático IV y se finalizará aproximadamente el 9 de octubre de 2025 (puede variar por salidas que se han solicitado a centros externos y fiestas locales que tiene que confirmar el ayuntamiento de Móstoles).

Figura 11

Calendario provisional escolar curso 25/26 Comunidad de Madrid



Fuente: Madrid.org (2025)

Competencias profesionales, personales y sociales.

En la siguiente tabla (**Tabla 10)** se relaciona las UD del bloque temático IV con las Competencias Profesionales, Personales y Sociales (CPPS) correspondientes:

Tabla 10

Competencias personales, profesionales y sociales del bloque temático IV

UD	CPPS
UD 8 Identificación de hongos **UD 9** Identificación de parásitos **UD 10** Identificación de virus	**c)** Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos. **j)** Aplicar técnicas inmunológicas, seleccionando procedimientos en función de la determinación solicitada. **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.

	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

Fuente: Elaboración propia

Impartición UD, evaluación y calificación.

En este apartado se detalla la impartición de la unidad didáctica con el tipo de actividades que se emplean la evaluación y calificación de la misma.

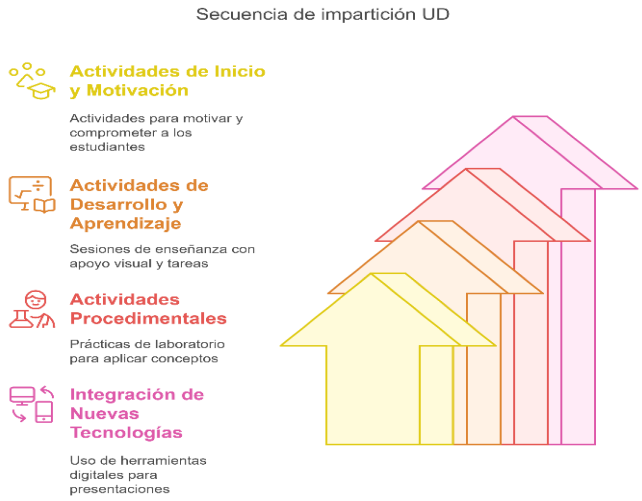
***Impartición UD*.** La UD se inicia con actividades de iniciación y motivación para afianzar conocimientos, fomentar participación y motivación del alumnado y estar más receptivos para nuevos aprendizajes. Se realiza actividades de desarrollo y aprendizaje con explicación expositiva del profesorado complementado con vídeos y esquemas; y la elaboración de tareas específicas relacionadas con la UD.

Cada UD se concluye con una **actividad procedimental** que consiste en la realización de una práctica de laboratorio vinculada a los contenidos abordados. Esta práctica puede llevarse a cabo de manera individual, en parejas o en grupos, en función del nivel de dificultad y de la disponibilidad de materiales y recursos.

Asimismo, estas actividades se complementan con el uso de nuevas tecnologías, fomentando así la competencia digital del alumnado. Para ello, el equipo docente emplea presentaciones en PowerPoint o Canva para la exposición de los distintos contenidos, mientras que los estudiantes refuerzan su aprendizaje a través de la elaboración y presentación de trabajos en formatos como Word, PowerPoint, Canva o Genially. Además, se promueve la búsqueda de información y noticias en Internet relacionadas con la temática tratada, favoreciendo el desarrollo de habilidades de investigación, el análisis crítico y enriqueciendo así el proceso de aprendizaje. En la siguiente figura (**Figura 12)** se muestra la secuencia de las actividades en la impartición de la UD:

Figura 12

Secuencia de impartición UD



Fuente: Elaboración propia

Evaluación y calificación. La evaluación del módulo de Microbiología Clínica se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en el artículo 30 de la Orden 893/2022, de 21 de abril, emitida por la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía**.**

Según esta ley la evaluación es criterial, es decir; se realizará según CE establecidos para los RA de la UD. La UD "Identificación de virus" se asocia con el RA 7 Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular. En la **Tabla 11** se indica la ponderación de cada CE del RA 7:

Tabla 11

Ponderación de CE de UD "Identificación de virus"

	CE	PONDERACIÓN
a)	Se han descrito las características diferenciales de los virus	15%
b)	Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica	15%

c)	Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio	20%
d)	Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico	10%
e)	Se ha descrito el procesamiento de las muestras para su incubación	10%
f)	Se ha caracterizado en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus	10%
g)	Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica.	10%
h)	Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas	10%

Fuente: Elaboración propia

La evaluación es continua y se llevará a cabo durante dos evaluaciones dentro del periodo lectivo la primera semana de diciembre y la primera semana de marzo (convocatoria ordinaria).

Para que el alumnado sea evaluado no tiene que haberse ausentado un 25% de las horas del módulo, y todos los RA tienen que estar superados (un RA es superado cuando la nota numérica es igual o superior a 5). Si un RA no es superado se puede recuperar en convocatoria final de marzo. Si no están todos los RA superados se presentarán en convocatoria extraordinaria en junio con los RA no superados.

Cada evaluación finaliza con una nota numérica igual o superior a 5 que resulta de la suma de las evaluaciones efectuadas durante los tres meses mediante las pruebas teóricas, prácticas y actividades grupales.

Según la PD del centro la UD “Identificación de virus” el procedimiento de evaluación se realiza mediante pruebas teórico-prácticas que supone 80%, actividades grupales y de aula el 20% restante. Éstas últimas son prácticas de laboratorio, cuaderno de laboratorio y exposición grupal. En la **Tabla 12** se indica los procedimientos de evaluación, las técnicas de evaluación y los criterios de calificación que se indican en la PD del centro.

Tabla 12

Procedimientos, técnicas de evaluación y criterios de calificación PD del centro

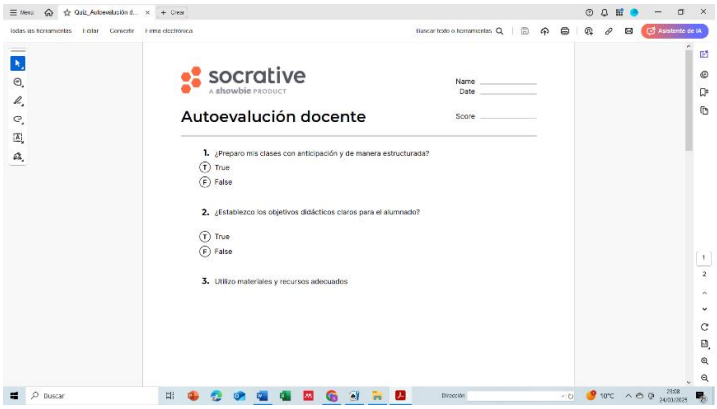
Procedimiento evaluación	Instrumentos evaluación	Criterios de calificación
Prueba teórico-práctica Actividades de aula	Escala numérica Ficha rúbrica	-Respeto a las normas de higiene y seguridad -Trabajo responsable en el laboratorio -Cumplimiento de fechas de entrega de trabajos.

Fuente: Elaboración propia

En la PD del centro no incluye una evaluación del docente para saber el grado de satisfacción del alumnado con respecto al docente, contenidos impartidos y metodologías utilizadas. Ni tampoco existe una autoevaluación del propio docente. En la UD mejorada se incluye la autoevaluación que ayudará al docente a gestionar y planificar las clases, la gestión del aula, la relación con los estudiantes, la evaluación del aprendizaje. En la **Figura 13** se muestra pantallazo de la autoevaluación docente creada en socrative.

Figura 13

Quizz de autoevaluación docente (socrative)



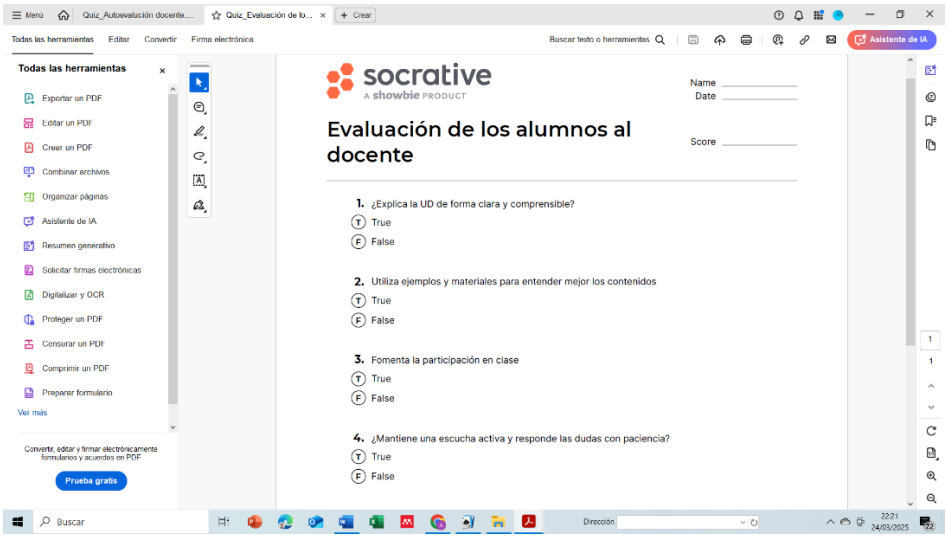
Fuente: Elaboración propia

Y la evaluación de la docente por parte del alumnado dará información de la organización de los contenidos, si las clases son interesantes y dinámicas, si esos contenidos los van a

poder aplicar en su futuro laboral y si las diferentes estrategias de enseñanza ayudan a comprender mejor al alumnado los RA y CE. La evaluación que se propone para que realicen los/as alumnos/as se muestra en la **Figura 14.**

Figura 14

Quizz de evaluación del alumnado al docente (socrative)



Fuente: Elaboración propia

Actividades con Tecnologías de la Información y Comunicación

Con respecto a las Tecnologías Información y Comunicación (TIC), todas las aulas del centro están dotadas por una pizarra digital, un ordenador con acceso a internet y red WiFi a la que tanto el alumnado y el profesorado pueden conectarse.

El alumnado posee en su totalidad dispositivos digitales (móviles, ordenadores portátiles o tablets) desde los que los trabajan: descargan contenido del aula virtual, utilizan tomando apuntes o revisión de libro virtual o elaboran sus presentaciones Canva. Hay actividades de aula que tienen que ser realizadas desde ordenador; si algún alumno no dispone el centro se lo presta para la realización de la tarea.

Las principales barreras de los docentes para la formación en TICs son: actitud del pro-

fesorado, la calidad de la formación, falta de tiempo, escasa oferta formativa según una investigación realizada por Berrocal Contreras et al. (2024).

Para la implementación de nuevas estrategias de enseñanza estableciendo las TICs el profesorado necesita un uso efectivo de las mismas, una realización de planes curriculares y competencias de investigación (Berrocal Contreras et al., 2024).

Los docentes reconocen necesitar más tiempo para formarse en las TICs y poder ofrecer a los alumnos nuevas estrategias de enseñanza con la implementación de las mismas y así fomentar la participación activa del alumnado y poder lograr las competencia exigida por la Comunidad de Madrid en el Decreto 38/2023, de 23 de junio, de la presidenta de la Comunidad de Madrid (Consejería de Educación, Ciencia y Universidades), por la cual cumple el procedimiento para obtener la acreditación de la competencia digital docente, con fecha de 25 de octubre de 2023.

Una de las mejoras propuestas consiste en la incorporación de estrategias de gamificación en la UD, con el objetivo de fomentar el uso de las TICs. Para ello, se emplearán herramientas digitales como Kahoot, Socrative y cuestionarios en Google Forms, que permitirán tanto al docente como al alumno/a evaluar el nivel de comprensión de los contenidos, ya sea como preparación para la evaluación o como introducción a nuevos conceptos.

Metodologías Activas

En la actualidad el concepto de educación ha cobrado distintos matices y por ello es importante ajustarse a las necesidades de nuestro alumnado. Siendo la metodología entendida como una agrupación de instrumentos con el objetivo de conseguir conocimientos determinados. Estos aprendizajes se consideran claves que se adquieran para toda la vida y el alumnado tenga las herramientas de saber conseguirlos (Villalobos-López, 2022).

La implementación de metodologías activas en las cuáles el alumnado es más partícipe

del proceso E-A fomentado su creatividad y atención se ha demostrado por un estudio realizado por Quiroz y Castillo (2017). Este estudio también refleja que el estudiantado cuando llega a estudios superiores y se enfrentan a enseñanzas tradicionales obtienen peores resultados académicos lo que influye negativamente en su aprendizaje competencial.

En la PD ofrecida por el centro se menciona el uso de metodologías activas, para la mayor participación del alumnado y mayor flexibilidad a los alumnos con NEAE, como un bingo de patógenos en una de las UD que fue muy bien recibido por los y las estudiantes. Por ello se ve necesario en la propuesta mejorada la inclusión de otras metodologías activas.

En esta línea también se incluye el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), con la finalidad de conseguir mejoras en las competencias a nivel productivo para su futuro laboral y con la adquisición de aprendizaje de una forma más innovadora; basado en la revisión bibliográfica realizada por De La Cruz-Velazco et al., (2022).

En la **Tabla 13** se muestran las metodologías utilizadas en la impartición de la UD "Identificación de virus" junto a sus objetivos y cómo se han empleado en el aula:

Tabla 13

Metodologías empleadas, objetivos y cómo se utilizan en la UD "Identificación de virus"

Metodología	En qué consiste	Objetivos	Cómo se utiliza
-Activa: Brainstorming	Se realiza una lluvia de ideas al inicio de la clase del tema a tratar	-Sirve para obtener una idea del conocimiento inicial del alumnado sobre el tema a tratar. -Fomenta la participación del alumnado. -Plantea posibles soluciones a las cuestiones planteadas.	-Una vez iniciada la clase se plantean preguntas sobre los virus y su forma de contagio. -Para aumentar la participación activa son los y las estudiantes los que se levantan y escriben en la pizarra.
-Tradicional: Clase magistral (expositiva)	El docente explica el tema a tratar con apoyo de una presentación Canva y también apoyo de medios audiovisuales como vídeos explicativos.	-Explicar los conceptos más importantes con ejemplos para así recalcar la importancia de los mismos en su práctica laboral futura.	El/la docente sirviéndose de apoyo de una presentación expone los contenidos de la UD. Para afianzar conceptos se visualizan vídeos y el/la docente resuelve dudas del alumnado.

-Activa: resolución casos técnicos	Se le plantea a cada alumno de forma individual una hoja con distintos casos técnicos	-Utilizar los conceptos explicados en la UD. -Investigar y revisar las familias de virus y tipos de virus.	-A cada alumno/a se le entrega una hoja con casos en los que los pacientes presentan síntomas y deben solucionar dichos casos.
-Activa: ABP **-Trabajo cooperativo** (los integrantes buscan un objetivo común y la participación de todos/as en fundamental)	Aprendizaje Basado en Problemas: Por grupos se les plantea una situación con un paciente con síntomas y tienen que investigar para averiguar de qué virus se trata y clasificarlo	-Fomentar el trabajo en equipo y capacidad para resolver problemas. -Incrementar el uso de fuentes fiables para la investigación. -Favorecer la compresión de contenidos de la UD.	Los integrantes tienen que resolver la situación a través de una exposición. Cada participante expone una parte. Tienen que investigar sobre ese virus, sus vacunas, si ha habido pandemias del mismo…
-**Activa:** práctica de laboratorio	Realizar la toma de muestra de una PCR y de una muestra de heces	-Perfeccionar los contenidos teóricos de la UD y llevarlos a la práctica. -Desarrollar pensamiento crítico y mejorar la capacidad de razonamiento.	Por parejas se realiza una PCR de coronavirus previa explicación por la docente y después se recoge muestra de heces que a través de PCR para saber si existe adenovirus y rotavirus.
-Activa: Role Playing **-Trabajo cooperativo**	Los alumnos escenifican una simulación realista en la que el alumnado asume distintos papeles profesionales.	-Integrar el aprendizaje teórico con la aplicación práctica. -Permitir a los estudiantes pongan en práctica los conocimientos adquiridos. -Desarrollar habilidades técnicas. -Incentivar el trabajo en equipo. -Fomentar la instrucción para situaciones reales.	En grupos de cinco personas, la docente entrega unos informes ficticios y reparte muestras biológicas de diferentes brotes víricos. Cada participante adquiere un rol dentro del laboratorio y lo escenifican hasta resolver el caso.
-Gamificación: Kahoot y socrative	A través de un pin o código QR el alumnado ingresa a la actividad a realizar desde su dispositivo móvil, Tablet u ordenador.	-Fomentar participación activa del grupo. -Ayuda a la docente a saber que parte del contenido no ha quedado totalmente claro. -Captar la atención de los/as estudiantes.	-Una vez explicada la parte teórica se realiza el Kahoot para repasar y afianzar conceptos antes de ejecutar la práctica de laboratorio. -El Socrative se realiza previo al examen para repasar la parte del contenido más compleja.

Fuente: Elaboración propia

Desarrollo de valores relativos a equidad, diversidad y valores éticos

Con estas mejoras propuestas nos adaptamos a los valores concernientes a equidad y diversidad tal como establece la LOE (2006) en su artículo 71. En el PEC del centro se mencionan estos valores y también en su documento de política de tolerancia que hace alusión a una educación integral del alumnado con el objetivo de garantizar que todos y todas tengan las mismas oportunidades de aprendizaje.

En el documento de política de tolerancia del centro se incluye varios principios: como respetar y tolerar la diversidad, aprender a valorarse a sí mismo y a los demás, fomentar el buen trato y el pensamiento crítico e impulsar la sostenibilidad. Todo esto se relaciona con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): 3 “Salud y bienestar”, 4 “Educación de calidad” y 5 “Igualdad de género”.

Atendiendo a estos principios en la impartición de la UD “Identificación de virus” se realiza un Kahoot (https://create.kahoot.it/share/virus/f9f512bf-a99f-4191-b219-7d5834bbaab4) para trabajar estos ODS e incluir también el ODS 12 “Producción y consumo responsable” tan relacionado con el futuro laboral del alumnado y ajustándonos también a los CE que se deben adquirir. En las **Figuras 15, 16 y 17** se muestra un pantallazo del Kahoot realizado al alumnado en relación con los ODS:

Figura 15

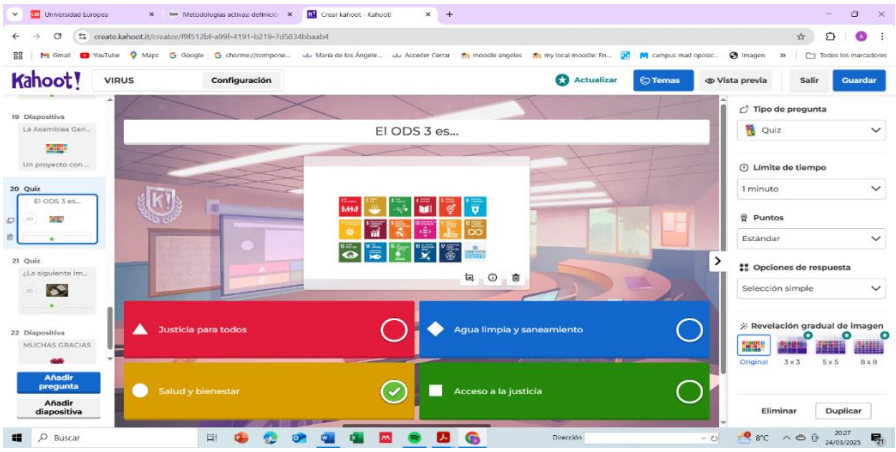
Kahoot y ODS



Fuente: Elaboración propia

Figura 16

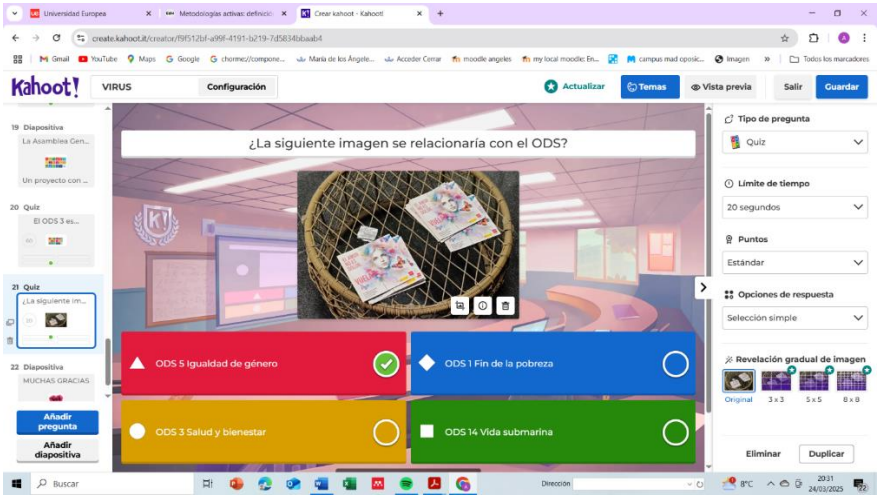
Kahoot y ODS 3



Fuente: Elaboración propia

Figura 17

Kahoot y ODS 5



Fuente: Elaboración propia

Contenidos transversales

En la PD ofrecida por el centro no se incluye contenido transversal siendo importante porque complementa la formación técnica y fomenta el desarrollo de competencias clave. Estos contenidos transversales ayudan a formar profesionales más preparados, éticos y comprometidos con la ciudad

En el marco de la Unidad Didáctica "Identificación de virus" y con el propósito de trabajar la reflexión sobre los estereotipos con el alumnado y en relación con el apartado anterior; se proyecta en clase un documental titulado *Jornadas sobre el estigma en personas con Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)*. Dado que se trata de un metraje extenso, se selecciona el segmento comprendido entre los minutos 20 y 50, por ser la parte más relevante en cuanto a los testimonios presentados. Después del visionado del vídeo se realiza un debate.

Las personas con VIH continúan enfrentándose a situaciones de discriminación y estigmatización que vulneran sus derechos fundamentales y generan barreras en su acceso a los recursos necesarios para la erradicación de la enfermedad (Monárdez 2024).

Esta actividad se relaciona con el ODS 3 “Salud y bienestar” el cual hace referencia asegurar unas condiciones de salud óptimas y fomentar el bienestar integral para todas las personas sin importar su edad. También con el ODS 10 “Reducción de las desigualdades” que tiene como meta disminuir la inequidad por razón de sexo, edad, discapacidad, orientación sexual, etnia o religión.

Tratamiento de la diversidad y alumnado con NEAE

El instituto también está adscrito al Plan IncluYo de la Comunidad de Madrid, atendiendo a la normativa, Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se regula la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid**.** El centro realiza un análisis de la diversidad del alumnado para saber en los ciclos for-

mativos que estudian y la cantidad de alumnos y alumnas que existen con NEAE y Necesidades Educativas Especiales (NEE) para adoptar las medidas oportunas.

Entre las medidas que se adoptan son el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA), según la revisión sistemática de Taipe et al. (2025) el DUA proporciona experiencias inclusivas y equitativas para poder dar a todo el alumnado las mismas oportunidades de aprendizaje flexibilizando las estrategias metodológicas.

El DUA es un enfoque que ayuda a implementar la inclusión en la educación, asegurando que todos los estudiantes tengan acceso a la enseñanza; un conjunto de principios que son esenciales para crear planes de estudio que ofrezcan igualdad de oportunidades para aprender. Esto implica eliminar o reducir las barreras que pueden dificultar el aprendizaje, ya sean físicas, sensoriales, emocionales o cognitivas. En resumen, se considera que la accesibilidad es fundamental para asegurar que todos los estudiantes tengan las mismas oportunidades en el aula (Muñoz-Ortiz et al., 2023).

La diversidad en el aula es una realidad innegable que plantea desafíos y oportunidades para la educación contemporánea. En este contexto, es fundamental reconocer y atender las necesidades específicas del estudiante con TDAH y con Síndrome de Asperger (SA), dos condiciones que afectan significativamente el aprendizaje y la interacción social. A continuación, se explica brevemente tanto el TDAH y el SA.

El TDAH se clasifica como un trastorno del neurodesarrollo, lo que significa que afecta el desarrollo del cerebro y, por ende, el comportamiento. Los síntomas suelen aparecer en la infancia, y aunque antes se decía que debían manifestarse antes de los 7 años, ahora se considera que pueden presentarse hasta los 12 años. Los síntomas principales del TDAH son la falta de atención, la hiperactividad y la impulsividad. Sin embargo, detrás de estos síntomas hay dificultades relacionadas con las funciones ejecutivas, que son habilidades mentales necesarias para llevar a cabo tareas. Esto implica que las personas con TDAH pueden tener problemas

para concentrarse en ciertos estímulos, planificar y organizar actividades, pensar en las consecuencias de sus acciones y controlar sus respuestas automáticas, eligiendo en su lugar una respuesta más adecuada, resultados obtenidos del artículo de Rusca-Jordán y Cortez-Vergara (2020).

El SA es un tipo de trastorno que se incluye dentro de los Trastornos del Neurodesarrollo, y tiene un impacto en las habilidades cognitivas, sociales y motoras de las personas que lo padecen. Este síndrome está relacionado con dificultades en la Función Ejecutiva (FE), lo que puede generar problemas en la forma en que los individuos interactúan y se comunican con los demás. Además, estas dificultades pueden afectar su rendimiento académico desde una edad temprana, dificultando su desarrollo en el entorno escolar y social.(Beltrán y Jiménez 2021).

Las adaptaciones que se realizan con respecto a estos estudiantes son adaptaciones curriculares no significativas; en la Comunidad de Madrid se dividen en medidas generales, medidas ordinarias y medidas extraordinarias. Seguidamente se explican estas medidas:

Medidas generales

-Medidas generales dirigidas al centro: impartición de charlas formativas a toda la comunidad educativa, elaborar una lista con normas para una convivencia armoniosa y respetuosa en el centro.

-Medidas generales orientadas al grupo clase-alumno: fomentar las actividades cooperativas para fomentar la participación y motivación, escribir en la pizarra los trabajos, tareas, pruebas teóricas y prácticas a modo de recordatorio e intentar aumentar las dinámicas emocionales para incentivar la empatía.

Medidas ordinarias

Mantener una comunicación fluida y constante con la familia del alumno mediante la agenda, correos electrónicos y otros medios, permitiendo así abordar cualquier situación que surja y compartir tanto los logros como las dificultades.

Medidas extraordinarias

Se realizan adaptaciones curriculares no significativas para estos alumnos, como el uso de instrucciones más breves y claras. Además, se les otorga más tiempo para la entrega de trabajos y tareas. En las pruebas de conocimiento escrita, la letra se presenta en un tamaño mayor, y si las indicaciones son extensas, se resumen o se destacan en negrita y subrayado. Asimismo, se amplía en un 20% el tiempo disponible para realizar tanto las pruebas teóricas como las prácticas**.** Estos alumnos serán ubicados en las primeras filas del aula para que el docente pueda brindarles una mayor atención y seguimiento.

Estas medidas se incluirán en el Plan de Atención a la Diversidad e Inclusión Educativa, el cual está integrado dentro del PEC.

En el grupo hay una estudiante con narcolepsia, un trastorno del sueño REM de aparición repentina que, según Slowik et al. (2023), se caracteriza por una somnolencia extrema durante el día, episodios incontrolables de sueño y un descanso nocturno fragmentado. Aunque la narcolepsia no está reconocida dentro de las NEAE, es importante señalar que, por recomendación médica, esta alumna necesita realizar pausas para descansar a lo largo de la jornada escolar. Para facilitar su bienestar, se le permite utilizar un aula en penumbra durante los recreos para cerrar los ojos y relajarse. Además, en los días en que tiene varias sesiones seguidas del mismo módulo, se le da la posibilidad de descansar brevemente en clase apoyando la cabeza sobre la mesa y cerrando los ojos.

Desarrollo de la Unidad Didáctica “Identificación de virus”

La unidad didáctica que se va a programar la identificamos con el título “Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio”.

Introducción

En esta sección se describirán las leyes que enmarcan esta UD, los elementos curriculares que la componen, las metodologías aplicadas en su enseñanza, los materiales y recursos didácticos empleados, la actividad transversal incorporada y la temporalización de la misma.

Contextualización legislativa

Esta UD está regida por dos leyes que se describen a continuación:

-Ley estatal Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas.

-Ley autonómica Decreto 179/2015, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Plan de Estudios del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

Justificación

El desarrollo y elaboración de la UD “Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio” cumple con la normativa explicada en la sección anterior tanto a nivel de elementos curriculares como de adaptaciones a la diversidad educativa del alumnado.

La metodología utilizada en su impartición es motivadora, cooperativa e inclusiva ayudando al alumnado a comprender mejor los contenidos e implementando el uso de la gamificación con la finalidad de aumentar el compromiso del alumnado a la UD.

La UD se ha actualizado y adaptado para que cumpla con los requisitos legislativos de la normativa que regirá el módulo donde está incluida esta UD que es la LOMLOE (2020).

Contextualización curricular

La UD que se programa se ubica dentro del Módulo de Microbiología Clínica del segundo curso del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico.

La UD corresponde a la UD 10 “Identificación de virus” del Bloque Temático IV “Identificación de hongos, parásitos y virus” y es el último Bloque Temático que se impartía en la segunda evaluación y con esta UD se finalizaba el bloque. El Bloque Temático III titulado “Técnicas de identificación de poblaciones celulares·” se enseña antes del IV y consta también de tres unidades didácticas.

El alumnado de este grupo pertenece al segundo del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico y tienen todos los RA y CE del curso anterior superados; por lo cual disponen de todos los conocimientos adquiridos con anterioridad, también del bachillerato que se imparte aspectos y características de los virus o incluso de otros ciclos formativos de grado medio o superior que de los cuales proceden.

Elementos curriculares

En este bloque se explican con detalle los elementos curriculares de la UD “Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio”:

Competencias

En este apartado se reflejan la Competencia General (CG) y las CPPS del módulo y las que en vinculadas con la UD.

Competencia general. La CG del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico queda establecida por el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, 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.

Competencia Profesionales, Personales y Sociales. En la Tabla 10 se detallaba las CPPS del bloque temático IV; en la siguiente tabla (**Tabla 14**) se refleja las CPPS asociadas con la UD.

Tabla 14

Competencias Profesionales, Personales, y Sociales asociadas a la UD

Competencias Profesionales, Personales y Sociales
c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos establecidos
i) Realizar análisis microbiológicos en muestras biológicas y cultivos, según los protocolos de seguridad y protección ambiental.
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.
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.

Fuente: Elaboración propia

Objetivos

En este apartado se explican en la **Tabla 15** los objetivos generales del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico que están relacionados con la UD según recoge el artículo 9 del Capítulo III del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre (2014); y en la **Tabla 16** los objetivos didácticos vinculados a los contenidos teniendo en cuenta el RA y CE correspondientes.

Tabla 15

Objetivos generales relacionados con la UD

Objetivos Generales
f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.
h) Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.
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.
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.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16

Objetivos didácticos

Objetivos Didácticos
1.-Definir el concepto de virus y sus principales características
2.-Describir la estructura y composición de los virus.
3.-Identificar las etapas de replicación del ciclo viral
4.-Comprender los diferentes criterios de clasificación de los virus
5.-Enumerar los principales virus de interés en salud
6.-Asimilar e interpretar los distintos métodos de diagnóstico virológico.

Fuente: Elaboración propia

Contenidos

El módulo de Microbiología Clínica (MC) se imparte durante seis horas semanales distribuidas de la siguiente forma de lunes a viernes como se muestra en la siguiente tabla (**Tabla 17**):

Tabla 17

Horario del módulo de Microbiología Clínica

HORA	Lunes	Martes	Miércoles (entrada y salida 30 minutos antes)	Jueves	Viernes
8:30-9:25	**MC**	**MC**		**MC**	
9:25-10:20	**MC**	**MC**		**MC**	
10:20-11:15					
11:15-11:45		**RECREO**		**RECREO**	
11:45-12:40					
12:40-13:35					
13:35-14:30					

Fuente: Elaboración propia

Los miércoles, las sesiones comienzan antes a las 8:00 a.m, y finalizan a las 14:00 p.m. Esto permite llevar a cabo los claustros de profesores al finalizar el turno diurno y antes del inicio del turno vespertino.

La UD “Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio” abarca los siguientes contenidos didácticos conforme a la programación didáctica del módulo de Microbiología Clínica y a la normativa autonómica Decreto 179/2015 de 29 de julio (2015). Estos contenidos se muestran en la siguiente tabla (**Tabla 18**):

Tabla 18

Contenidos didácticos de la UD

Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio	
1.Identificación de virus	1.1 Características diferenciales de los virus 1.2 Clasificación vírica y patología asociada 1.3 Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas: 1.3.1 Estudio directo de la muestra 1.3.2 Procesamiento 1..3.3 Técnicas de aislamiento e identificación viral

Fuente: Elaboración propia

Los contenidos se impartirán en el orden establecido en la **Tabla 18,** ya que es fundamental comprender las características de los virus, su clasificación y su relación con las patologías más frecuentes. Además, conocer los métodos de diagnóstico virológico en el laboratorio es esencial para poder realizar las prácticas de manera efectiva y adquirir las competencias necesarias. En la siguiente tabla (**Tabla 19**) se referencia la temporalización de la impartición de la UD.

Tabla 19

Temporalización de la impartición de la UD

Fecha	Contenidos y Actividades
13 febrero 2025 (2 sesiones) Jueves	Presentación, test inicial al alumnado, explicación del RA y asociación de los CE con los contenidos a impartir. Descripción del role playing y ABP y creación de grupos. Inicio del contenido
17 febrero 2025 (2 sesiones) Lunes	Clase magistral contenido didáctico: los virus (definición, clasificación, características virales)
18 febrero 2025 (2 sesiones) Martes	Clase magistral: diagnóstico de los virus Debate documental “Estereotipos personas con SIDA”
20 febrero 2025 (2 sesiones) Jueves	Role playing por grupos
24 febrero 2025 (2 sesiones) Lunes	Prácticas laboratorio: PCR – Covid muestra heces fecales para la realización de PCR (rotavirus y adenovirus).
25 febrero 2025 (2 sesiones) Martes	Exposición ABP por grupos
27 febrero 2025 (2 sesiones) Jueves	Prueba escrita de conocimientos

Fuente: Elaboración propia

Criterios de Evaluación

Según el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre (2014) en su anexo I se establecen los RA y CE de cada módulo profesional correspondientes al título del CFGS Laboratorio Clínico y Biomédico. A continuación, como mejora de la programación didáctica, en la siguiente tabla (**Tabla 20)** se presenta la relación de los contenidos didácticos de la UD con cada CE del correspondiente RA. Esta UD está asociada al RA 7.

Tabla 20

Relación del RA, CE y contenidos didácticos de la UD programada

UD VIRUS: RECONOCIMIENTO Y DIAGNÓSTICO EN EL LABORATORIO	
RA 7 Identifica los virus, relacionándolos con los métodos de cultivo celular, inmunológicos y de biología molecular	
Criterios de evaluación	**Contenidos didácticos**
a) Se han descrito las características diferenciales de los virus	1.1-Características diferenciales de los virus
b) Se ha descrito la patología más frecuente asociada a cada familia vírica	1.2-Clasificación vírica y patología asociada
c) Se ha definido el protocolo de diagnóstico de las infecciones víricas, por parte del laboratorio d) Se han caracterizado los tipos de cultivo celular y las líneas celulares más frecuentes utilizadas en el diagnóstico virológico.	1.3 Diagnóstico por el laboratorio de las infecciones víricas: 1.3.1 Estudio directo de la muestra
e) Se ha descrito el procesamiento de las muestras, para su inoculación en los cultivos.	1.3.2-Procesamiento de las muestras.
f) Se ha caracterizado, en los cultivos, el efecto citopático asociado a determinados virus. g) Se ha descrito la utilización de las técnicas de inmunofluorescencia en la identificación vírica. h) Se ha descrito la utilización de técnicas inmunológicas y de biología molecular en el diagnóstico de infecciones víricas.	1.3.3 Técnicas de aislamiento de Identificación viral

Fuente: Elaboración propia

Instrumentos de evaluación

Según Guillen Miranda (2022) los Instrumentos de Evaluación (IE) adecuados permiten observar los resultados de aprendizaje y recopilar información sobre la efectividad de las estrategias de enseñanzas utilizadas; cuyo propósito es asegurar de que los futuros profesionales

adquieran las competencias necesarias para su desempeño. A continuación, se describen los IE utilizados en la programación de la UD:

1.-Una **prueba de conocimientos** escrita, se adjunta **Anexo F**, compuesta por:

--Preguntas de opción múltiple: 15 preguntas, cada una con cuatro opciones de respuesta, en la que sólo una es correcta. Las respuestas incorrectas no restan puntos. Valor: 4 puntos.

--Preguntas de verdadero o falso: 10 afirmaciones en las que el estudiante debe indicar si son verdaderas o falsas. Las respuestas erróneas no penalizan. Valor: 2 puntos.

--Preguntas cortas: 6 preguntas en las que se debe responder de forma breve y precisa. Valor: 4 puntos.

2.-**Role playing:** esta actividad será evaluada a través de una rúbrica (**Anexo A**) (puntuación máxima 10 puntos) y se adjunta en los anexos.

3.**-ABP** que se les presentará una situación que tendrán que investigar y resolver; su trabajo también será evaluado mediante una rúbrica (**Anexo B**) con puntuación máxima de 10 puntos.

4.- **Realización y entrega de ficha de prácticas de laboratorio** ambas calificadas a partir de una rúbrica (**Anexo D**) con puntuación máxima de 10 puntos.

5.-**La participación y contribución del alumnado** en clase que será calificado por una rúbrica (**Anexo C**) con una puntuación máxima de 10 puntos. En la **Tabla 21** se muestra las actividades evaluables, los criterios de calificación, los distintos IE y las ponderaciones correspondientes:

Tabla 21

Actividad evaluable, criterios de calificación, IE y ponderación

Actividad evaluable	Criterios de Calificación	IE	Ponderación
Prueba conocimiento escrita	Identificación de virus, clasificación de virus y métodos de diagnóstico de los virus en el laboratorio.	Prueba de conocimientos escrita (**Anexo F**)	20%
Role Playing	Ítems de la rúbrica	Rúbrica (**Anexo A**)	20%
ABP	Ítems de la rúbrica	Rúbrica (**Anexo B**)	20%
Realización y entrega ficha de prácticas	Ítems de la rúbrica	Rúbrica (**Anexo D**)	30%
Participación y contribución en clase	Ítems de la rúbrica	Rúbrica (**Anexo C**)	10%

Fuente: Elaboración propia

Para que el alumnado supere el RA 7, debe obtener una calificación igual o superior a 5 como resultado de la suma de todas las actividades evaluativas.

Metodologías

Las metodologías son los recursos empleados para establecer y organizar el proceso E-A. Su elección depende del módulo a impartir, los objetivos didácticos a conseguir y las características del alumnado. Actualmente las estrategias metodológicas se clasifican según su enfoque: tradicionales o innovadoras (metodologías activas). Los estudios realizados por Zapata Lascano et al., (2024) muestra que las metodologías activas fomentan la participación e interacción de los y las estudiantes, impulsando su motivación y les permite fabricar su conocimiento de forma dinámica y autónoma.

Las metodologías empleadas en la impartición de la UD permiten alcanzar la preparación de materiales, instrumentos y equipos utilizados en laboratorio de microbiología, realización de informes de resultados analíticos microbiológicos así como la identificación de virus para que el alumnado adquiera las competencias necesarias según lo establecido en el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre (2014).

En relación con la actual UD, se describen las metodologías didácticas utilizadas en su impartición:

-**Clase magistral** (metodología tradicional): se desarrolla de forma estructurada, empleando una presentación elaborada con la aplicación Canva y se complementa con el apoyo de materiales audiovisuales obtenidos de internet de plataformas como YouTube. La finalidad es asegurar que proceso E-A se adapte a todo el alumnado.

-**Lluvia de ideas o brainstorming** (metodología activa): se utiliza al comienzo de la sesión para iniciar contenido o como repaso del mismo. El estudiantado puede expresarse con libertad empleando conceptos previos. La actividad se desarrolla de forma dinámica ya que son ellos/as los que anotan sus ideas en la pizarra digital. Si necesitan esa información para su estudio, se realiza captura de pantalla y se envía por email.

-**Mapas conceptuales** (metodología tradicional): se emplea al inicio de la sesión para presentar el contenido y organizarlo y a la finalización de la misma para repaso y memorización de conceptos. Con ello se mejora la compresión de los conocimientos y sintetiza ideas.

-**ABP** (metodología activa): esta estrategia metodológica orienta a los/as alumnos/as a indagar sobre las diferentes soluciones ante una determinada problemática. A través de esta actividad, el alumnado adquiere habilidades de investigación, aprendiendo a buscar, analizar y utilizar la información de forma efectiva, a la vez que desarrollan autonomía, responsabilidad y confianza. Se realizan dos actividades basadas en esta metodología una grupal que se explica a continuación y otra individual:

-**Actividad grupal**: Los grupos para realizar el trabajo se crean de forma heterogénea (5 integrantes) garantizando un equilibrio en cuanto a las fortalezas de cada estudiante y facilitando la cooperación de todo el alumnado, especialmente aquellos que presentan NEAE.

A cada equipo se les entrega un problema basado en una situación en distintos escenarios como hospitales o clínicas. Un ejemplo de problema planteado es el siguiente: llega un

grupo de jóvenes que tras acudir a una fiesta presentan fiebre, malestar general, vómitos y erupciones. Los/as alumnas tienen que investigar sobre el virus que padecen indicando: especie, género, patología asociada a ese virus, método o procedimiento diagnóstico, si existe vacuna o está en estudio.

Una vez reunida toda la información, los grupos utilizarán herramientas TICs para elaborar una presentación (Canva, PowerPoint, etc) que les servirá de apoyo en su exposición oral. Al finalizar la exposición, los compañeros/as formularán preguntas y expondrán ideas.

-**Actividad individual**: esta tarea se basa en la resolución de casos técnicos (ABP individual) de forma individual. Se les plantea diferentes patologías de los virus más comunes y tienen que describir la sintomatología, familia, género, especie, nombre común. Esta tarea no es evaluable.

-Trabajo cooperativo: Se refiere a una actividad o tarea llevada a cabo por dos o más personas que colaboran de manera conjunta y equitativa para lograr un objetivo común. En este proceso, se desarrollan aspectos tanto educativos como personales, promoviendo la participación activa, el interés y el compromiso de los participantes.

-**Role playing** (metodología activa): esta actividad tiene como objetivo combinar conocimientos teóricos y habilidades técnicas que el alumnado ha adquirido. Para ello, se lleva a cabo una simulación realista en la que los/as estudiantes asumen diferentes roles profesionales.

La creación de los grupos se elabora como en el ABP, de forma heterogénea, de 5 personas, y se organizan grupos distintos de la actividad anterior.

Se les presenta al alumnado el caso con una entrega de unos informes de laboratorio ficticios y se distribuyen muestras biológicas simuladas de distintos brotes víricos. (etiquetas con códigos identificativos).

Dos de los/as integrantes reciben las muestras y verifican que cumplen los criterios de calidad, otros dos de los participantes realizan las tinciones y cultivos celulares pertinentes para

detectar la presencia de virus y otro/a participante documenta los resultados. La simulación se realiza en el laboratorio de Microbiología Clínica y Hematología siendo este espacio conocido por los/as estudiantes y está dotado de los recursos y materiales necesarios. Una vez terminada la actividad ante los compañeros se debate el resultado final

-**Debate** (metodología activa):es una estrategia didáctica basada en un enfoque del aprendizaje basado en la discusión. Se emplea para aumentar el pensamiento crítico y la comunicación entre compañeros/as. Se proyecta en clase un documental sobre los estereotipos de los pacientes con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA), se discute sobre el tema y el alumnado tendrá que defender su postura con argumentos sólidos.

-**Prácticas de laboratorio** (metodología activa)**:** son un parte esencial en la formación y adquisición de competencias de los/as estudiantes. La finalidad es: aplicar los conocimientos teóricos en un entorno práctico que permite el desarrollo de las habilidades esenciales; interpretación de resultados, manejo de instrumentos y equipo de laboratorio y uso adecuado de muestras biológicas que un futuro técnico de laboratorio debe saber interpretar.

Se llevan a cabo dos prácticas relacionadas con el contenido de la UD: una es la realización de una Reacción en cadena de la Polimerasa (PCR) por parejas para la identificación del SARS-CoV-2 (COVID-19) y otra de recogida de muestra fecal mediante PCR para la identificación del adenovirus y rotavirus (ficha de prácticas **Anexo E**)

El docente explica cómo se realiza la práctica, el material que se va a utilizar y la finalidad de la misma. Mientras que los/as alumnos/as efectúan la práctica anotan datos, toman fotos y realizan dudas. El docente se asegura que el proceso se lleve a cabo de forma correcta.

Para las prácticas el alumnado está divididos en equipos que se encargan de la limpieza, organización y seguridad del laboratorio.

-**Gamificación** (metodología activa): Según Bolillos García (2024) la gamificación es un método educativo novedoso que busca cambiar la manera que los/as estudiantes se involucran

en su aprendizaje. Esta estrategia incorpora aspectos desde los juegos, como la competencia, el trabajo en equipo y recompensas, para aumentar la motivación interna de los alumnos/as y su interés en las actividades. Como resultado, esto puede llevar a una mejora en su desempeño académico.

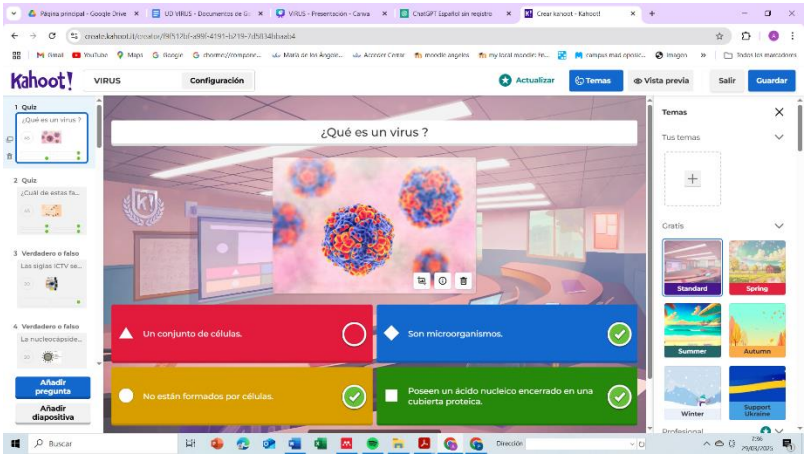
Las actividades de gamificación que se llevan a cabo en el desarrollo de la UD son:

-Kahoot: es una herramienta de aprendizaje basada en juegos que permite al docente elaborar un cuestionario con preguntas de respuesta múltiple o de verdadero y falso. Estas preguntas se han de contestar en el tiempo que estipule el docente y se relacionan con imágenes para aumentar la motivación del alumnado.

El kahoot que se ha creado está asociado al ODS 3 y 5 (como se ha mostrado en las **Figuras 15,16 y 17**), así como a los contenidos de la UD como se muestra en la **figura 18**. Se realiza esta actividad como repaso de los conceptos y previo a la realización de las prácticas de laboratorio. Los alumnos por parejas y desde su dispositivo móvil, tablet u ordenador escanean un código QR o ingresan un código pin en kahoot.it para iniciar la actividad.

Figura 18

Kahoot repaso contenido didáctico UD



Fuente: Elaboración propia

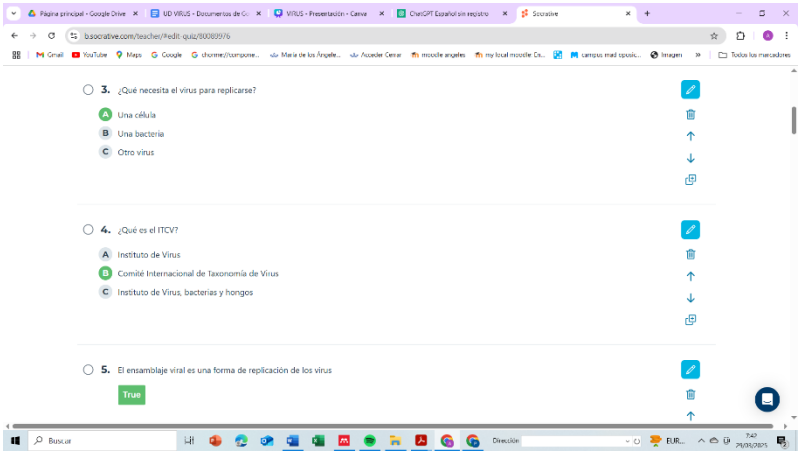
-Socrative: esta plataforma permite realizar al docente una evaluación formativa del

alumnado elaborando cuestionarios interactivos; el cual mientras se está realizando el alumno/a recibe un feedback instantáneo. También recopila los datos del alumnado realizando un informe final de todas las preguntas; de esta forma el docente obtiene retroalimentación sobre la comprensión del alumnado sobre el tema impartido.

Los/as alumnos desde su dispositivo como en la actividad anterior escanean código QR o ingresan un pin en la web de socrative.com. Esta actividad se realiza un día antes de la prueba de conocimiento escrita como repaso previo de los contenidos didácticos. A continuación, se muestra un pantallazo del socrative (**Figura 19**):

Figura 19

Socrative repaso UD



Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla (**Tabla 22**) se sintetiza las metodologías empleadas:

Tabla 22

Metodologías empleadas en la UD

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE LA UD	
Metodologías activas	**Metodologías tradicionales**
Aprendizaje basado en proyectos	Clase magistral
Role Playing	Mapa conceptual
Gamificación	

Prácticas de laboratorio
Debate
Lluvia de ideas o brainstorming

Fuente: Elaboración propia

Temas transversales

Los contenidos trasversales en la educación ofrecen una formación completa que no solo se centra en los contenidos impartidos en clase, sino que añade a la enseñanza valores y actitudes importantes para nuestro día a día. Estos temas transversales ayudan al alumnado a desarrollar un pensamiento crítico y creativo, ya que se les impulsa a enfrentarse a distintos retos y situaciones y buscar soluciones nuevas.

En relación con el contenido impartido en clase se proyecta en clase la Jornada Contra la Discriminación VIH y Salud Mental (2024). Se muestra parte del contenido donde personas con SIDA explican sus testimonios de cómo se han tenido que enfrentar a situaciones complejas y como su enfermedad le ha influido negativamente en su desarrollo personal y laboral.

Después de la proyección se realiza un debate en el que los alumnos tienen que argumentar y fundamentar su respuesta incluso con hechos científicos (contagio del virus del SIDA).

Esta actividad se asocia:

- con el ODS 3 el cual se centra en garantizar una vida sana y promover el bienestar para todas las personas de todas las edades.

-con el ODS 10 que busca disminuir la desigualdad entre las personas y los países, para que los estereotipos de las personas con esta enfermedad queden eliminados y no sufran exclusión social.

-con el ODS 4 para asegurar una educación inclusiva y equitativa tan importante en este tema; para a través de la educación inculcar valores sensibilizando a la población y dotándolos de conocimientos sobre esta enfermedad y su prevención.

-con el ODS 16 se pretende construir sociedades donde exista la paz, inclusión y respeto entre todas las personas. Asegurar que todos/as puedan acceder a la justicia y que las instituciones que nos gobiernan sean justas, responsables y trabajen para el bienestar de todos/as.

Materiales y recursos didácticos

Los materiales y recursos didácticos son elementos esenciales en el proceso de E-A. Los materiales didácticos son herramientas físicas o digitales destinadas para que las utilicen tanto docentes como estudiantes; ayudando a comprender mejor el contenido didáctico y reforzar el conocimiento de manera práctica y visual.

Los materiales y recursos didácticos empleados en el desarrollo de la UD se detallan en la **Tabla 4**. Éstos se encuentran en el Laboratorio de Microbiología y Hematología que es el aula donde se desarrolla la impartición de la UD.

Temporalización

Para llevar a cabo la temporalización de las sesiones se tiene en cuenta el calendario escolar del curso 24/25 de la Comunidad de Madrid. Este módulo comprende 190 horas distribuidas en 6 horas semanales (presentadas en la **Tabla 17**) durante la primera y segunda evaluación; y las fechas de impartición de las sesiones están explicadas en la **Tabla 19.**

Las sesiones impartidas se explican en las siguientes tablas (**Tabla 23-29)**, cada tabla explica las dos sesiones que se imparten por día (cada sesión tiene una duración de 55 minutos), indicando la fecha, las actividades que se realizan, la metodología usada y las actividades empleadas y si éstas son de iniciación, desarrollo, consolidación o refuerzo. Tanto las metodologías usadas como las actividades realizadas son adaptadas al alumnado con NEAE y a la alumna con narcolepsia.

Sesión 1 y 2

Tabla 23

Sesiones 1 y 2. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 1 y 2. Jueves 13 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (iniciación)	**Clase magistral:** explicación de la UD (elementos curriculares). Realización de grupos heterogéneos para el Role Playing y el ABP grupal.
Duración	25 minutos
Objetivo actividad	Informar al alumnado sobre los elementos curriculares de la UD con el apoyo de una presentación de Canva
Materiales	Pizarra digital, ordenador de aula Red Wifi
Espacio	Laboratorio de Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	Presentación de la UD (contenidos didácticos, RA, CE, objetivos didácticos y evaluación
CPPS	c), i), l), m), p)
Criterios de evaluación	a)-h)
Atención NEAE	El alumno que presenta TDAH y otro alumno que presenta Síndrome de Asperger se sientan ubicados en el aula en las primeras filas más cercanas al profesor. La alumna que presenta narcolepsia si necesita realizar un descanso se le permite cerrar los ojos o irse al fondo del aula para permitirle el descanso.
Actividad 2 (iniciación/motivación)	**Cuestionario inicial Google Forms**
Duración	20 minutos
Objetivo actividad	Saber los conocimientos relacionados con la UD que tiene el alumnado. Conocer las características del alumnado en cuanto a estudios previos, motivación por estudiar este ciclo formativo, edad.
Materiales	Ordenador del aula, pizarra digital, red wifi Tablets, ordenadores o móviles del alumnado
Espacio	Laboratorio de Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1, 1.2, 1.3
CPPS	c), i), l), m), p)
Criterios de Evaluación	a)-h)
IE	Cuestionario de Google Forms

Atención NEAE	Los dos alumnos con NEAE su posición en clase es cercana al profesor; para poder prestarles una mayor atención. La alumna con narcolepsia descansará cuando lo precise.
Actividad 3 (Desarrollo)	**Clase magistral expositiva:** explicación de los virus, su clasificación y las características virales (apoyada con presentación Canva).
Duración	40 minutos
Objetivo actividad	Facilitar la comprensión del contenido mediante la comunicación y explicación de conocimientos
Objetivo didáctico:	1,2
Materiales	Ordenador del aula, presentación en Canva, pizarra digital
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1, 1.2
CPPS	i), l)
CE	a), b)
IE	Observación
Atención NEAE	Igual actividad anterior
Actividad 4 (Desarrollo/consolidación)	**Proyección del vídeo:** ¿Qué son los virus? Canal ES ciencia https://youtu.be/Bd-WEgLajEM?si=_XsUJYYL4q2zk6xS **Proyección del vídeo:** Generalidades de los virus https://youtu.be/9hiVpG-9pi0?si=qQIQ8Aw3Noz04ENW
Duración	20 minutos
Objetivo actividad	Facilitar la comprensión de qué son los virus, sus características y las patologías más frecuentes asociadas.
Objetivo didáctico	1,2,3
Materiales	Ordenador del aula, pizarra digital, red wifi, material audiovisual (vídeo)
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2
CPPS	i), l)
CE	a), b)
Atención NEAE	Igual actividad anterior

Fuente: Elaboración propia

Sesión 3 y 4

Tabla 24

Sesiones 3 y 4. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 3 y 4. Lunes 17 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (inicial/motivacional)	**Brainstorming**: el alumno sale a la pizarra digital a escribir ideas o conceptos de la sesión anterior (virus, sus características y patologías asociadas)
Duración	20 minutos
Objetivo actividad	Activar los contenidos previos, motivar al alumnado, y facilitar conexión con el contenido de la UD
Objetivo didáctico	1,2,3
Materiales	Pizarra digital, red wifi, ordenador de aula, lápiz tactil
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2
CPPS	i), l)
CE	a), b)
Atención NEAE	Los dos alumnos con NEAE se les ubica en mesas cercanas al docente y se les anima a que salgan a la pizarra a participar y exponer sus ideas. La alumna con narcolepsia se le permite descansar cuando lo precise (cerrando los ojos o apartándose un poco al final de la clase).
Actividad 2 (desarrollo)	**Clase magistral expositiva:** explicación expositiva sobre la replicación viral y el diagnóstico virológico (examen directo, muestras, efecto citopático). Apoyo presentación Canva
Duración	35 minutos
Objetivo actividad	Favorecer el aprendizaje del alumnado sobre el diagnóstico virológico y la replicación viral
Objetivo didáctico	3-6
Materiales	Pizarra digital, acceso a internet, presentación Canva, ordenador de aula
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.3.1, 1.3.2
CPPS	c),i), l), m)
CE	c)-e)
Atención NEAE	Los dos alumnos con NEAE se posicionan en la clase cercanos a la docente para poder estar pendientes de ellos, la alumna con narcolepsia se le permite descansar si así lo requiere.
Actividad 3 (consolidación/ampliación)	**ABP individual**: se le presenta al alumnado casos técnicos sobre pacientes con distintos síntomas y signos en situaciones concretas y tiene que resolver los casos investigando el virus que es y la patología asociada que conlleva. Método diagnóstico del virus.

	Resolución del ABP: los/as alumnos/as salen a presentar sus soluciones de dos en dos (pizarra digital). Después se lleva a cabo una discusión donde todos pueden opinar, estar de acuerdo o sugerir mejoras.
Duración	25 minutos resolver los casos técnicos 30 minutos proponer soluciones casos técnicos
Objetivo actividad	Consolidar aprendizajes claves, fomentar pensamiento crítico del alumnado, evaluar el grado de asimilación y trasferencial del conocimiento. Fomentar las habilidades de resolución de problemas, que el alumnado sea capaz de evaluar su propio proceso de aprendizaje. Potenciar la competencia para investigar en base de datos sanitarias y web sanitarias oficiales.
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	Pizarra digital, lápices táctiles, hojas con los casos técnicos, tablets, móviles, ordenadores del alumnado
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1, 1.2, 1.3.1, 1.3.2
CPPS	i), l)
CE	a), b)
IE	a)-e)
Atención NEAE	Los alumnos con NEAE se les indica en negrita y subrayado en el enunciado de los casos técnicos las partes más importantes como las palabras características, clasificación y diagnóstico. Se sientan en clase cerca del docente. La alumna con narcolepsia si necesita descansar se le deja que cierre los ojos en su sitio o a una zona más tranquila del laboratorio.

Fuente: Elaboración propia

Sesión 5 y 6

Tabla 25

Sesiones 5 y 6. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 5 y 6. Martes 18 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (inicial/motivacional)	**Brainstorming**: el estudiante anota ideas o conceptos relacionados con la sesión anterior. La docente lanza preguntas sobre el contenido que falta por impartir para valorar que conocimientos e ideas poseen sobre las técnicas de aislamiento de identificación viral.
Duración	15 minutos
Objetivo actividad	Partir de lo que el alumnado ya sabe, motivar la curiosidad y prepararlos para la comprensión de contenidos nuevos.
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	Pizarra digital, red wifi, lápiz táctil, ordenador de aula
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología

Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c) i), l), m), p)
CE	a)-h)
Atención NEAE	Los dos alumnos con NEAE se les ubica en mesas cercanas al docente y se les anima a que salgan a la pizarra a participar y exponer sus ideas. La alumna con narcolepsia se le permite descansar cuando lo precise (cerrando los ojos o apartándose un poco al final de la clase).
Actividad 2 (desarrollo)	**Clase magistral expositiva:** transmisión de conocimientos sobre las técnicas de aislamiento de identificación viral de forma clara y estructurada.
Duración	20 minutos
Objetivo actividad	Enseñar los fundamentos del contenido a impartir para favorecer la comprensión de conceptos clave
Objetivo didáctico	6
Materiales	Pizarra digital, acceso a internet, ordenador de aula, presentación Canva
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.3.3
CPPS	l), m), p)
CE	e)-h)
Atención NEAE	La docente sitúa en las primeras filas a los alumnos con NEAE, les formula preguntas regularmente, con el fin de mantenerlos enfocados y verificar su comprensión.
Actividad 3 (consolidación/ampliación)	**Proyección vídeo:** "Jornadas Contra la Discriminación VIH y salud mental" https://youtu.be/nykuvAGp7es?si=HLwxY6ZmE3rGLHgD
Duración	25 minutos
Objetivo actividad	Favorecer la reflexión crítica, fomentar el desarrollo de habilidades comunicativas. Aclarar mitos sobre las personas que padecen VIH/SIDA (información con base científica), impulsar la empatía y respeto hacia la diversidad y favorecer hábitos de vida saludable.
Objetivo didáctico	3,5,6
Materiales	Pizarra digital, acceso a internet, ordenador de aula, material audiovisual: vídeodocumental
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1, 1.2, 1.3.2
CPPS	l), m), p)
CE	e)-h)
Atención NEAE	La docente sitúa en las primeras filas a los alumnos con NEAE, les formula preguntas regularmente, con el fin de mantenerlos enfocados y verificar su comprensión.
Actividad 4 (ampliación)	**Debate**: después del visionado del vídeo el alumnado se expresa, opina y reflexiona sobre el contenido del mismo. La docente vincula el contenido del vídeo con diferentes ODS:

	-ODS 3 “Salud y bienestar para todos” -ODS 4 “Garantizar educación inclusiva, equitativa y de calidad”. -ODS 10 “Reducir la desigualdad”. -ODS 16 “Promover sociedades justas, pacíficas e inclusivas”.
Duración	45 minutos
Objetivo actividad	-Relacionar el tema con los derechos humanos y la salud pública -Reflexionar sobre el acceso a tratamientos, educación y atención médica. -Fomentar empatía del alumnado y favorecer el desarrollo de habilidades solidarias y comprensivas. -Escuchar diferentes puntos de vista y formular argumentos claros.
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	Pizarra digital, acceso a internet, ordenador de aula
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1, 1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
Atención NEAE	La docente ubica en la primera fila a los alumnos NEAE, les motiva a participar y expresar sus ideas y conocimientos al resto del grupo. La alumna con narcolepsia después de la proyección del vídeo se realiza una pausa para que ella descanse y el alumnado vaya al aseo.

Fuente: Elaboración propia

Sesión 7 y 8

Tabla 26

Sesiones 7 y 8. Unidad Didáctica 10 “Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio”

Sesiones 7 y 8. Jueves 20 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (consolidación/ampliación/evaluación)	**Role Playing:** el alumnado repartido en grupos de 5, deben escenificar una situación de laboratorio con informes ficticios y pruebas simuladas. Cada participante asume un rol relacionado con el trabajo del laboratorio: recoger las muestras, realizar tinciones y cultivos celulares y supervisar y registrar los resultados. El alumnado en esta actividad trabaja de forma cooperativa: aporte individual de cada alumno/a es parte del logro del grupo. Después de la representación de cada grupo se discuten los resultados obtenidos.

Duración	Para la actividad se emplea las dos sesiones, cada grupo tiene 20 minutos para representar y resolver su situación.
Objetivo actividad	-Aplicar conocimientos adquiridos de forma práctica. -Comprender proceso de diagnóstico viral en un laboratorio. -Desarrollar habilidades de trabajo en equipo como la toma de decisiones conjunta. -Mejorar capacidad interpretación y análisis de datos. -Simular protocolos de seguridad en el laboratorio ante distintos agentes víricos. -Fomentar trabajo cooperativo: promover participación activa y equitativa de todos los/as miembros del grupo, mejorar la escucha activa, favorecer ambiente inclusivo y evaluar el desempeño colectivo y reflexionar sobre el proceso llevado a cabo. -Favorecer uso TICs y el análisis de la información científica y actualizada
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	-TICs: Pizarra digital, red wifi, lápiz táctil, ordenador de aula. -Material de limpieza: papel secamanos, esponja, lavavajillas -Material de seguridad: gafas, bata, mascarilla, guantes. -Material inventariable: microscopio electrónico, placa agitadora. -Material fungible. Probetas, vasos de precipitados, tubos de ensayo y pinzas. -Material de residuos: contenedor residuos biológicos y de residuos líquidos.
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
IE	Rúbrica (**Anexo A**)
Atención NEAE	La docente en los grupos que están los alumnos con SA y TDAH, verifica que ambos participen, guía en su participación y ofrece apoyo individualizado en momentos requeridos. El primer grupo que llevará a cabo la actividad se encuentra la alumna con narcolepsia y el alumno con TDAH. Una vez finalice será el turno del grupo en el que participa el estudiante con SA.

Fuente: Elaboración propia

Sesión 9 y 10

Tabla 27

Sesiones 9 y 10. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 9 y 10. Lunes 24 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (consolidación/ampliación/evaluación)	**ABP grupal:** a cada grupo se le plantea una situación sobre de un grupo de pacientes con distintos síntomas. A partir de esta información el grupo deberá investigar para averiguar que virus es el culpable de esos síntomas; así como las características del mismo (modo de transmisión, familia, especie, prevención, tratamientos, vacunas..) y cualquier otro dato relevante. Cada grupo de 5 personas prepara una presentación (Canva, Powerpoint). Esta exposición tendrá una duración máxima de 10 minutos. Los grupos se realizan de forma heterogénea y son distintos al Role Playing.
Duración	70 minutos
Objetivo actividad	-Poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. -Entender el proceso diagnóstico viral en el laboratorio. -Desarrollar competencias de trabajo en equipo. -**Trabajar de forma cooperativa:** promover participación activa y equitativa, fortalecer la escucha activa, crear ambiente, evaluar desempeño colectivo. -Fomentar uso responsable TICs. -Incentivar investigación de información a través de fuentes oficiales.
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	-TICs: Pizarra digital, red wifi, lápiz táctil, ordenador de aula. -Presentación Canva, Power point
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
IE	Rúbrica (**Anexo B**)
Atención NEAE	Los alumnos con NEAE están distribuidos en distintos grupos de trabajo y éstos serán los primeros en exponer para facilitar su participación. Durante la exposición, la docente presta especial atención al momento en que estos alumnos deben intervenir, acompañándolos para que sigan el hilo conductor de la presentación. Además sus propios compañeros/as colaboran activamente para el pleno desarrollo de la actividad.
Actividad 2 (repaso)	**Gamificación:** Socrative. A través de esta herramienta la docente ha creado un cuestionario con preguntas de

	respuesta múltiple y verdadero/falso; el alumnado responde desde sus dispositivos (ordenador, tablet, móvil). La docente ve al instante los resultados.
Duración	12 minutos
Objetivo actividad	-Fomentar participación activa -Repasar contenidos antes de la realización de la prueba de conocimientos escrita. -Reforzar conceptos más complicados. -Evaluar de forma inmediata y activa
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	-TICs: Pizarra digital, red wifi, ordenador de aula. Tablets, móviles, ordenadores de uso personal del alumnado. -TIC: Socrative
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
Atención NEAE	Los alumnos con NEAE se ubican en las mesas cercanas a la docente. La alumna con narcolepsia descansa cuando lo necesita o se traslada a un espacio más oscuro y tranquilo.
Actividad 3 (repaso)	**Gamificación:** Kahoot. Es una plataforma de aprendizaje basado en el juego en la cual la docente elabora un cuestionario interactivo en formato de juego a través de preguntas verdadero/falso o de respuesta múltiple. El alumnado se distribuye por parejas para su realización. Se obtiene feedback inmediato de cuántas parejas han respondido correctamente y la identificación de la misma. (se distribuyen en parejas porque la versión gratuita de Kahoot admite un máximo de 18 participantes). En el Kahoot se incluyen tanto preguntas de repaso para la prueba de conocimientos escrita como otras vinculadas a los **ODS 3** (salud y bienestar), **4** (educación de calidad), **5** (igualdad de género) y **10** (reducción de desigualdades). Tal y como se detalló anteriormente.
Duración	15 minutos
Objetivo actividad	-Realizar repaso general previo a la realización de la prueba de conocimientos escrita. -Afianzar los conceptos más complicados. -Obtener evaluación rápida y activa del nivel de comprensión. -Favorecer la participación activa. -Vincular contenido de la UD con los ODS y reflexionar sobre la importancia de su aplicación.
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	-TICs: Pizarra digital, red wifi, ordenador de aula. Tablets, móviles, ordenadores de uso personal del alumnado.

	-TIC: Kahoot
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
Atención NEAE	Los alumnos con NEAE se sientan en mesas cercanas a la docente. La alumna con narcolepsia puede trasladarse al final de la clase para su descanso o en su propio sitio cerrar los ojos.

Fuente: Elaboración propia

Sesión 11 y 12

Tabla 28

Sesiones 11 y 12. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 11 y 12. Martes 25 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (consolidación/evaluación)	**Prueba de conocimientos escrita:** consta de 15 preguntas de respuesta múltiple (solo una respuesta es correcta y no penalizan las erróneas), 10 preguntas de verdadero/falso (tampoco penalizan las erróneas), 6 preguntas de respuesta corta.
Duración	80 minutos 100 minutos alumnos NEAE
Objetivo actividad	-Evaluar la comprensión y retención de los contenidos de la UD. -Identificar áreas de dificultad -Favorecer la expresión escrita
Objetivo didáctico	1-6
Materiales	Folios, lápices, bolígrafos
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
IE	Prueba de conocimientos escrita (**Anexo F):** 15 preguntas de opción múltiple (4 puntos), 10 afirmaciones verdadero/falso (2 puntos) y 6 preguntas de respuesta corta (4 puntos). Total máximo: 10 puntos.
Atención NEAE	Los estudiantes con NEAE se colocan en mesas cercanas a la docente para facilitar la atención y el acompañamiento. Con respecto a la prueba de conocimientos escrita, se destaca en negrita los elementos clave de cada enunciado para favorecer su comprensión. Además, disponen de un 20% más de tiempo para la realización de la prueba. La alumna con narcolepsia si precisa descanso lo realiza en su propio sitio.

Fuente: Elaboración propia

Sesión 13 y 14

Tabla 29

Sesiones 13 y 14. Unidad Didáctica 10 "Virus: reconocimiento y diagnóstico en el laboratorio"

Sesiones 13 y 14. Jueves 25 de Febrero (8:30-9:25 y de 9:25-10:20)	
Actividad 1 (ampliación/evaluación)	**Práctica de laboratorio 1:** por parejas y previa explicación de la docente, realizan PCR para la identificación del COVID-19. **Práctica de laboratorio 2:** de forma individual elaboran la recogida de muestra fecal mediante PCR para el reconocimiento de adenovirus y rotavirus. El alumnado toma fotos y registra datos para su posterior registro en la ficha de prácticas. El alumnado está organizado en equipos y su tarea es asegurar que el laboratorio se mantenga limpio, ordenado y cumpla las normas de seguridad establecidas.
Duración	90 minutos
Objetivo actividad	-Aplicar los conceptos teóricos impartidos en clase en un entorno práctico. -Aprender a manejar materiales de laboratorio. -Analizar resultados pruebas PCR -Promover aprendizaje activo y pensamientos crítico. -Respetar normas de limpieza y seguridad establecidas en un laboratorio.
Objetivo didáctico	1-6
Espacio	Laboratorio Microbiología Clínica y Hematología
Materiales	TICs: Pizarra digital, red wifi, lápiz táctil, ordenador de aula. -Material de limpieza: papel secamanos, esponja, lavavajillas -Material de seguridad: gafas, bata, mascarilla, guantes. -Material biológicio: muestra fecal. -Test PCR (COVID-19), PCR (adenovirus y rotavirus). -Material fungible. Probetas, vasos de precipitados, tupos de ensayo y pinzas. -Material de residuos: contenedor residuos biológicos y biosanitarios.
Contenidos	1.1,1.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
CPPS	c), i), l), m), p)
CE	a)-h)
IE	Rúbrica (**Anexo D**)
Atención NEAE	Los alumnos con NEAE se ubican cerca del docente para favorecer el desarrollo completo de la actividad. La alumna con narcolepsia descansa si así lo precisa.

Fuente: Elaboración propia

Propuesta de innovación educativa

En esta sección se elabora una propuesta de innovación educativa, como resultado de una necesidad detectada por el los/as docentes de diferentes ciclos formativos sanitarios en el centro.

La definición de Tapia (2022) de las innovaciones educativas, sintetiza que son cambios planificados que buscan mejorar la enseñanza y lograr una educación más justa y de mejor calidad. Pueden incluir nuevas formas de enseñar, usar tecnología o cambiar contenidos, y necesitan ser compartidas para que lleguen a más lugares. En este sentido, la propuesta de innovación educativa de talleres emocionales se considera una innovación necesaria, ya que contribuye al desarrollo integral del alumnado y mejora el clima educativo.

Justificación

Durante una de las reuniones de departamento, el equipo docente manifestó su creciente preocupación ante el aumento de situaciones emocionales complejas en las aulas. Cada vez ocurre con mayor frecuencia episodios de ansiedad, llanto o nerviosismo entre el alumnado. Esta tendencia ha ido creciendo en los últimos años, poniendo de manifiesto las dificultades que presentan los/as jóvenes del centro para gestionar sus emociones, tanta en relación consigo mismo como en la interacción con los demás.

Esta situación también genera inquietud entre el profesorado, ya que muchos/as estudiantes están a punto de dar el salto al mundo laboral y estas dificultades emocionales podrían afectar en su adaptación.

Los/as docentes señalan que la educación enfocada en las asignaturas tradicionales no es suficiente. Consideran que esta visión limitada del aprendizaje deja de lado aspectos esenciales para el desarrollo completo de las futuras generaciones promoviendo así la educación emocional como innovación psicopedagógica según Pérez y Filella, (2019).

Según Bueno i Torrens (2020), los adolescentes sufren más ansiedad y estrés continuo que los/as adultos y los/as niños/as en parte debido a los cambios que está viviendo su cerebro en esta etapa de desarrollo. Por eso, destaca lo importante que es aprender a identificar y manejar lo que sienten, porque esto les permite manejar mejor sus emociones y responder de manera más tranquila en lugar de actuar por impulso. Los resultados del Barómetro de Opinión de Infancia y Adolescencia 2023/2024 (Unicef, España), el 22% de las chicas ha manifestado sentirse triste siempre o casi siempre frente al 13% de los chicos.

Un estudio realizado por López et al. (2018) en Valencia con 200 estudiantes de FP, indica la importancia de que los jóvenes estudiantes mantengan un buen equilibrio emocional antes de incorporarse al mundo laboral. Esta habilidad no solo ayuda a predecir el desempeño en el trabajo, sino que también permite adaptarse mejor a los cambios, mejora la manera en que se afrontan situaciones laborales y facilita la búsqueda de empleo.

Se identifican diversas causas que pueden agravar este tipo de comportamientos en los jóvenes. Entre ellas se encuentran la escasa capacidad para afrontar el estrés en distintas situaciones, la dificultad para gestionar la presión originada de las exigencias académicas, y el creciente uso de las redes sociales como principal vía de interacción. El enfoque educativo centrado en lo académico o la falta de espacios seguros para expresarse.

La propuesta contempla la realización de tres talleres sobre competencias emocionales destinados a estudiantes de distintos ciclos formativos sanitarios. Para ello, se solicita autorización a la dirección del centro y el correspondiente asesoramiento al Departamento de Orientación (DO).

Objetivos del proyecto

Esta propuesta tiene como finalidad primordial el bienestar mental de los/as estudiantes, fomentando un entorno escolar más saludable y colaborativo. Se busca generar un espacio donde se reconozcan y comprendan las diferentes situaciones emocionales que el alumnado

pueda estar viviendo, entendiendo que cualquier persona puede atravesar momento de dificultad emocional a lo largo de su vida.

Con el fin de alcanzar este objetivo, se plantea:

-Ayudar a los/as estudiantes a identificar, comprender y nombrar sus propias emociones.

-Fomentar estrategias para manejar emociones intensas como la frustración o la ansiedad.

-Fortalecer las habilidades sociales favoreciendo una comunicación asertiva y escucha activa.

-Potenciar el desarrollo de competencias emocionales necesarias para adaptarse al entorno laboral.

-Incentivar el trabajo cooperativo.

-Informar sobre las posibilidades de tratamientos adecuados a nivel de salud mental.

Plan de trabajo

Para llevar a cabo este proyecto se indica a continuación la temporalización y actividades que se van a realizar.

Temporalización

Con el fin de facilitar la participación de la mayor cantidad de estudiantes, se plantea que estos talleres se realicen los miércoles, aprovechando que, en este día, el horario escolar se modifica para permitir la asistencia del profesorado a los claustros (que se celebran de 14:00 a 15:00). En estos casos, las clases matutinas finalizan a las 14:00 horas.

En los miércoles que no haya claustro, ese espacio de tiempo puede ser aprovechado para llevar a cabo los talleres, permitiendo así que puedan participar tanto los/as estudiantes del turno diurno y vespertino. Se llevarán a cabo tres talleres en el salón de actos del centro y

cada taller tendrá una duración de una hora. Estos talleres se explican con detalle en las **Tablas 30,31 y 32**

Actividades realizadas

Tabla 30

Taller 1. Importancia de la salud mental e identificación de emociones.

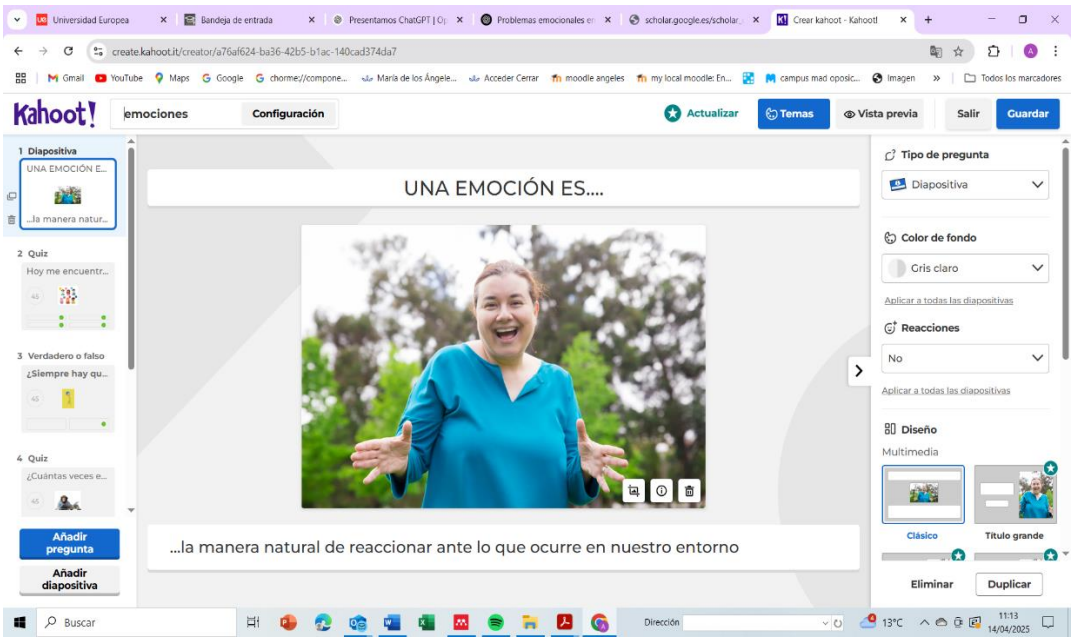
Taller 1 "Cómo me siento" Miércoles 12 de marzo. 14:00-15:00	
Objetivo: Entender nuestras propias emociones, mejorar relaciones interpersonales y promover ambiente más positivo y comprensivo	
Actividad	**Descripción**
Introducción (10 minutos)	Explicación expositiva sobre la actividad a realizar y finalidad de la misma con una presentación Canva.
Gamificación (15 minutos)	Realización de un Kahoot sobre las emociones (identificación de las emociones y sentimientos que provocan). https://create.kahoot.it/share/emociones/a76af624-ba36-42b5-b1ac-140cad374da7
Identificación emocional (25 minutos)	Se entregan folios al alumnado para que escriban como se han sentido durante la última semana y cuál fue la situación que provocó esa emoción. Pasados 10 minutos el alumnado que quiera puede leer sus anotaciones.
Reflexion final (10 minutos)	Se finaliza el taller con un resumen de todo lo realizado, recalcando la importancia de la expresión de nuestras emociones, se recomienda la lectura sobre gestión emocional de los siguientes libros: "El cerebro del adolescente", autor David Bueno. "Guía de gestión emocional" autora Raquel López
Alumnado NEAE	En el grupo se encuentra tres alumnos con TDAH, dos alumnos con SA. Estos alumnos se ubican en las sillas cercanas a donde se encuentra la docente. Una alumna con discapacidad auditiva que también se localiza en las sillas cercanas a la docente para facilitarle la recepción del sonido (ya que dispone de audífonos)

Fuente. Elaboración propia

En la **Figura 20 y 21** se muestran pantallazos del kahoot realizado con el alumnado en el primer taller.

Figura 20

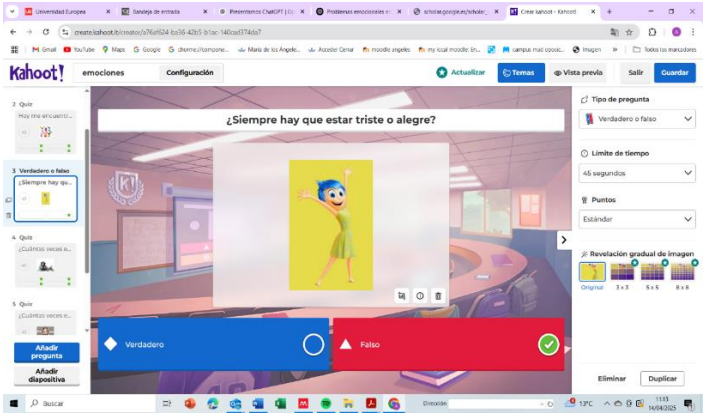
Pantallazo Kahoot emociones



Fuente: Elaboración propia

Figura 21

Pantallazo Kahoot emociones



Fuente: Elaboración propia

Tabla 31

Taller 2 Dinámica *"Mi mochila"*

Taller 2 "Mi mochila" Miércoles 19 de marzo. 14:00-15:00	
Objetivo: Identificar y gestionar las emociones. Fomentar cohesión grupal y favorecer la comunicación asertiva y escucha activa.	
Actividad	**Descripción**
Introducción (10 minutos)	Explicación de la actividad que se va a realizar.
Dinámica grupal (30 minutos)	Se divide al alumnado en grupos de seis personas, a cada grupo se les entrega hojas y lápices de colores, y deberán dibujar una mochila. Dentro de esa mochila, cada estudiante escribirá o representará aquellas emociones o situaciones, que en su día a día, sienten como una carga: aquello que les preocupa, les estresa o les hace sentir que la mochila pesa demasiado.
Exposición resultados (20 minutos)	Para finalizar cada grupo expondrá sus reflexiones al resto de compañeros, explicando qué tipo de "cargas emocionales identificaron y cómo se siente al respecto.
Alumnado NEAE	En el grupo de este taller se encuentran 3 alumnos con TDAH, que además de ubicarse cercano a la docente también ésta fomenta su participación activa y a reflexionar en la dinámica grupal.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32

Taller 3 "Gestión del estrés y ansiedad"

Taller 3 "Semáforo del estrés" Miércoles 2 de abril . 14:00-15:00	
Objetivo: Identificar y gestionar situaciones que provoquen estrés	
Actividad	**Descripción**
Introducción (5 minutos)	Se explica al alumnado la actividad que se va a realizar en este taller
Semáforo del estrés (30 minutos)	Se entrega a cada persona tres tarjetas: una verde, una roja y una amarilla. Y se vincula cada tarjeta con un estado

	(verde: estoy bien en calma, todo bajo control), (amarillo: me noto tenso/a o preocupado/a pero lo llevo) y (rojo: estoy saturado/a, me cuesta manejarlo). Se les propone a los/as estudiantes diferentes situaciones, reflexionan sobre ella y sacan la tarjeta del estado emocional que les provoca: -En mitad de un examen me quedo en blanco. -Tengo que realizar un trabajo con un compañero/a que tengo poca afinidad. -Presión por sacar buenas notas para acceder a la universidad. -Primer día de prácticas: miedo a no saber hacer las tareas. La docente anota en la pizarra los resultados.
Discusión final (25 minutos)	Se analizan los resultados obtenidos de cada situación y se proponen soluciones para esas situaciones. Ejemplos: -Respiración diafragmática 4-7-8 (inspirar en 4 segundos, apnea de 7 segundos y exhalar en 8 segundos) y cerrar los ojos para reducir pulsaciones y centrarnos en un examen o situaciones de estrés. -Investigar el sitio donde voy a realizar las prácticas para conocer el entorno laboral. -Evitar sarcasmo y emplear una comunicación clara para que el trabajo con el compañero/a que no tienes afinidad pueda desarrollarse. Tratar con educación y respeto y explicar tus ideas de forma directa pero amable.
Alumnado NEAE	Se realizan las mismas adaptaciones que en los talleres anteriores por ser el mismo alumnado NEAE en este taller.

Fuente: Elaboración propia

Metodología y recursos

Para la elaboración e impartición de los talleres se han empleado distintas metodologías y recursos que se indican en la siguiente tabla (**Tabla 33**).

Tabla 33

Metodologías y recursos utilizados

METODOLOGÍAS	RECURSOS
Clase magistral expositiva apoyada con presentación Canva. Dinámica grupal Trabajo cooperativo Gamificación ABP	Salón de actos, papel, bolígrafos, lápices de colores, ordenadores, tablets, móviles, proyector, red Wifi, tarjetas de colores, software (presentación Canva).

Fuente: Elaboración propia

Responsables del proyecto

Este proyecto de innovación educativa está impulsado por el equipo docente del CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico con el apoyo y orientación del DO.

Evaluación del alumnado

Debido a que la finalidad principal de los talleres impartidos es promover el bienestar emocional del alumnado, no se contempla ningún tipo de evaluación del mismo.

Evaluación de los objetivos del proyecto

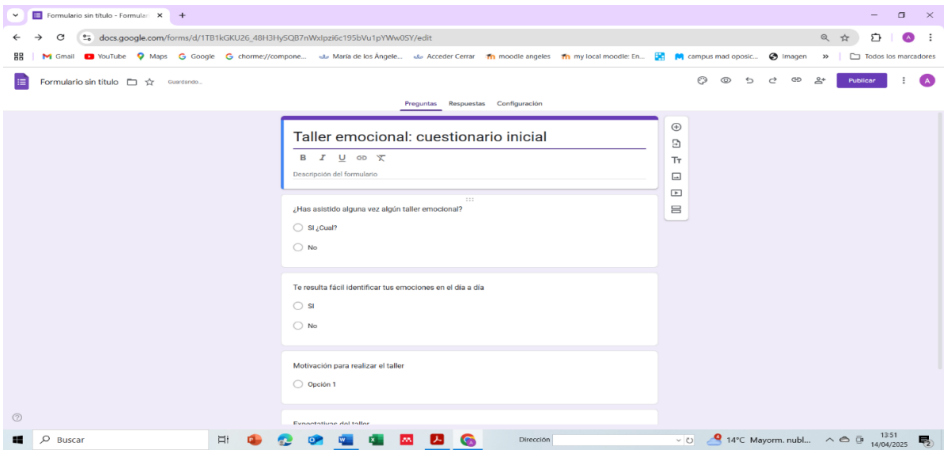
Con el fin de comprobar la efectividad de los talleres emocionales y asegurar que se están alcanzando los objetivos del proyecto se realiza:

-Antes de cada taller se aplica un cuestionario inicial (Google Forms), con el objetivo de conocer el perfil del alumnado inscrito, así como su nivel de conocimiento previo sobre la temática a tratar. Este cuestionario servirá, además, como punto de partida para contrastar los resultados obtenidos al finalizar el taller. A continuación, se indica el enlace del cuestionario inicial y pantallazo del mismo en la **Figura 22.**

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdQYBmCiDmUisbbWiCmnTYvMUcYtD-90FxE_9Uoj87ODOwleA/viewform?usp=header

Figura 22

Cuestionario inicial talleres emocionales

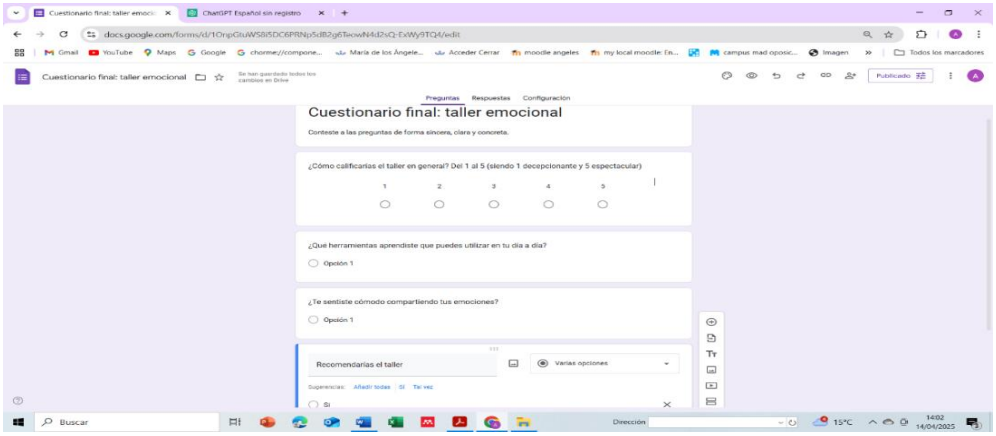


Fuente: Elaboración propia

Al término de cada sesión se realizará un cuestionario final que permitirá valorar los avances logrados y competencias desarrolladas durante el taller. En la **Figura 23** se muestra parte del cuestionario final (https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSddaA-NTzkbcIUybYs_dnt0xsQIllKoYF8XNLnq5pxB-2p3IQ/viewform?usp=header).

Figura 23

Cuestionario final talleres emocionales



Fuente: Elaboración propia

Vinculación proyecto de innovación educativa con ODS

Los talleres sobre **competencias emocionales** que se llevan a cabo en el centro tienen un impacto significativo en múltiples dimensiones del desarrollo personal y social de los participantes. Estos espacios no solo permiten explorar y gestionar las emociones de manera saludable, sino que también se alinean de forma directa con varios de los **ODS.**

En primer lugar, estos talleres contribuyen de manera esencial al *ODS 3: Salud y bienestar*, ya que fomentan el desarrollo de una buena salud mental. Al proporcionar herramientas para el autoconocimiento, la autorregulación emocional y el manejo del estrés, se promueve el equilibrio personal y se previenen problemas emocionales y conductuales. Aprender a gestionar emociones como la ansiedad, la frustración o la ira desde edades tempranas favorece una vida más saludable tanto a nivel individual como en la convivencia con los demás.

Por otro lado, los talleres están estrechamente relacionados con el *ODS 4: Educación de calidad*, ya que las habilidades socioemocionales son un pilar fundamental para el aprendizaje significativo. Cuando los estudiantes desarrollan competencias como la empatía, la comunicación asertiva o la resiliencia, no solo mejoran su rendimiento académico, sino que también se crea un entorno educativo más respetuoso, inclusivo y colaborativo. Estas habilidades facilitan una mejor interacción con sus compañeros y con el profesorado, favoreciendo así la construcción de una comunidad educativa positiva.

Además, estos espacios de trabajo emocional tienen una dimensión transformadora en relación con el *ODS 5: Igualdad de género*. A través del desarrollo emocional, se cuestionan y desmantelan estereotipos de género que históricamente han limitado la expresión emocional de hombres y mujeres. Por ejemplo, se promueve que tanto niños como niñas puedan expresar libremente sus emociones sin prejuicios ni etiquetas, fomentando así la igualdad emocional y el empoderamiento personal. Esto contribuye a una sociedad más equitativa, donde las personas pueden desarrollarse plenamente sin las restricciones de los roles tradicionales de género.

Con el objetivo de evaluar si los talleres han generado un impacto positivo en la realidad educativa, se han definido una serie de indicadores de mejora: un mejor clima en el aula, un aumento en la capacidad da autorregulación emocional del alumnado, una mejora en el rendimiento académico y un mayor grado de satisfacción de los/as estudiantes con su entorno educativo. Para comprobar estos avances, se lleva a cabo el proyecto de investigación educativa que se explica a continuación.

Posibilidad de Proyecto de Investigación Educativa

De acuerdo con el Capítulo 1, Título Preliminar de la LOMLOE (2020), Principios y fines de la educación: el principio m) enuncia la promoción y fomento de la investigación, la experimentación y la innovación educativa por parte del equipo docente.

Continuando con la problemática del alumnado en el desarrollo de competencias emocionales indicada en el apartado anterior y de acuerdo con el marco legal; el siguiente proyecto de investigación educativa formula la siguiente hipótesis: “La incorporación de metodologías activas en el aula, como el ABP y el role playing, orientadas a potenciar las competencias emocionales del alumnado en formación sanitaria, influye de manera positiva en su rendimiento académico y autorregulación emocional”.

Según Pérez De Albéniz et al. (2020), el ABP requiere una adecuada competencia emocional por parte del alumnado, la cual se ve favorecida por competencias claves como la autoestima, el autoconcepto, la regulación emocional y la empatía.

Para que la educación emocional sea efectiva, es importante aplicar métodos participativos y prácticos que permitan al alumnado experimentar, reflexionar y analizar sus propias emociones. Actividades como el role-playing o los grupos de discusión son ejemplos útiles para este propósito (Pérez y Filella, 2019).

Los/a adolescentes en formación profesional sanitaria se enfrentan a múltiples desafíos emocionales a los que se añade la presión académica y la construcción de su identidad profesional. A menudo, sus competencias emocionales (autorregulación, empatía y gestión del estrés) no están suficientemente desarrolladas lo que influye en su bienestar personal y en su futura eficacia profesional. Esta investigación busca explorar estrategias educativas que potencien dichas competencias como parte esencial del currículum formativo.

Los objetivos de este proyecto serán implementar estrategias educativas basadas en técnicas de educación emocional (role playing, aprendizaje cooperativo), identificar los factores

que afectan el desarrollo emocional en este contexto formativo y evaluar el impacto de la intervención en el desarrollo emocional y el rendimiento académico de los/as estudiantes.

Esta propuesta está destinada al alumnado de los ciclos formativos del ámbito sanitario que se imparten en el centro educativo. La inclusión de esta propuesta estará a cargo del profesorado que asuma el compromiso de integrar estas metodologías activas en el desarrollo de sus clases.

Para recoger datos tanto cualitativos como cuantitativos, se emplearán cuestionarios y rúbricas al finalizar la aplicación de las metodologías, que se desarrollarán durante al menos dos cursos consecutivos. Esto permitirá comparar los resultados obtenidos y valorar si se están alcanzando los objetivos propuestos. Es importante mantener estabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los grupos participantes, ya que introducir nuevas variables podría alterar los resultados y comprometer la validez de la evaluación.

Fomentar la empatía ayuda al alumnado a comprender los diferentes puntos de vista, desarrollar la autorregulación emocional les ayuda a gestionar sus propias emociones mientras experimentan situaciones simuladas. También refuerza la autoestima y la seguridad proporcionándoles confianza en sí mismos y favorece la cohesión grupal y reduce los conflictos.

La aplicación de estrategias metodológicas activas, como el role playing y el ABP, enriquece la práctica docente al facilitar una mayor comprensión del perfil del alumnado, estimular el aprendizaje activo y cooperativo y fomentar prácticas innovadoras en el contexto educativo.

Estas metodologías también permiten al profesorado identificar mejor las fortalezas y necesidades individuales del alumnado y poder adaptar el proceso E-A al alumnado con NEAE.

Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro

Una vez finalizado este TFM en el que se ha elaborado una programación didáctica de una UD de un CFGS de Laboratorio Clínico y Biomédico, se recopilan varias conclusiones:

1. Planificar la enseñanza a través de una programación didáctica permite guiar de forma estructurada y organizada el aprendizaje del alumnado.
2. La actualización de la UD ha permitido establecer una mayor coherencia entre los objetivos de aprendizaje, los contenidos, las actividades propuestas y los IE.
3. La integración de metodologías activas ha mejorado el diseño de la UD, promoviendo un aprendizaje más significativo, autónomo y adaptado a la diversidad.
4. La adaptación de la UD a la normativa legal actual garantiza la calidad de la educación.
5. La implementación de estrategias de enseñanza más innovadoras requiere del docente una formación continua y una actitud reflexiva y abierta a la mejora constante.
6. Una aprendizaje más activo y autónomo por parte del alumnado fomenta el desarrollo de competencias para su futuro laboral.

A lo largo del desarrollo y aplicación de esta propuesta de mejora de la programación didáctica de la UD, se han identificado diferentes limitaciones:

1. La falta de materiales dificulta el desarrollo pleno de actividades prácticas.
2. La carga horaria del profesorado y rigidez del calendario escolar a menudo limitan el tiempo disponible para desarrollar metodologías activas con la profundidad deseada.
3. La falta de formación específica del profesorado en metodologías activas limita la implementación de nuevas estrategias de enseñanza.
4. La heterogeneidad del alumnado tanto a nivel académico como personal y motivacional condiciona la puesta en práctica de actividades más complejas.
5. La burocracia institucional y la rigidez de ciertos procedimientos administrativos dificultan la introducción de cambios en las programaciones, sobre todo en la reorganización

de tiempos y espacios.

6. El role playing y el ABP requieren autonomía y proactividad del alumnado, lo que puede dificultad la elaboración de estas metodologías si aún no han desarrollado estas habilidades.
7. El diseño de las metodologías activas requiere planificación, recursos y coordinación docente; lo cual no siempre es viable por la sobrecarga de trabajo.
8. La implementación de metodologías activas en la impartición de la UD exige que el alumnado gestiones su aprendizaje y que el docente planifique con precisión el desarrollo de las mismas para su correcta ejecución.

A partir del proceso de mejora de la UD y su implementación en el aula, se abren diversas líneas de actuación futura que puedan enriquecer la práctica docente como el aprendizaje del alumnado:

1. Ampliación y consolidación del enfoque competencial reforzando el uso de escenarios simulados y actividades en situaciones reales.
2. El uso de metodologías activas extenderlas a otros ciclos formativos de formación profesional sanitaria.
3. La incorporación de tecnologías emergentes y recursos digitales interactivos favorecen el autoaprendizaje, la gamificación y la evaluación formativa (app, simuladores virtuales).

A partir del trabajo realizado se vislumbra la necesidad de generar espacios de colaboración y reflexión entre docentes de formación profesional para compartir experiencias, elaborar materiales conjuntos y abordar de forma colectiva desafíos comunes.

Todavía queda un largo camino por recorrer para que la educación inclusiva sea una realidad efectiva, capaz de asegurar igualdad de oportunidades y una respuesta educativa ajustada a las necesidades de todo el alumnado.

Referencias

Alcaraz Beltrán, D. K., y Araujo Jiménez, E. A. (2021). Síndrome de Asperger y Función Ejecutiva: Estudio en Población Preescolar en México. *Acta de Investigación Psicológica*, *11*(2), 95-104.

Ayuntamiento de Móstoles (2025). Educación y centros formativos de Móstoles. Recuperado el 9 de marzo de 2025. https://www.mostoles.es/Educacion/es/centros-educacion/formacion-profesional

Berrocal Contreras, D., Mauricio Díaz, A., y Pereira Hernández, S. (2024) Comunidades de aprendizaje docente para mejoramiento de competencias investigativas y planeación curricular. *Revista lenguaje, medios audiovisuales y tecnología 29* (1) 16-41 https://doi.org/10.14483/22486798.21142

Boillos García, F. (2024). La gamificación y el aprendizaje lúdico como recurso didáctico: práctica comparada y análisis de una metodología en centros de España y Costa Rica (Tesis de doctorado, Universidad de La Rioja).

Bueno, D. (2018) *Emociones a raudales.* Ediciones Paidós

Campillay Campillay, M., y Monárdez Monárdez, M. (2019). Estigma y discriminación en personas con VIH/SIDA, un desafío ético para los profesionales sanitarios. *Revista de Bioética y Derecho*, (47), 93-107. http://scielo.iciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886588720190003000008&lng=es&tlng=es

Constitución Española 1978 (1978, 29 de diciembre). Boletín Oficial del Estado, 311, 12 de diciembre 1978. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1978-31229

Decreto 63/2019, 16 de julio del Consejo de Gobierno por el que se regula la ordenación y organización de la Formación Profesional en la Comunidad de Madrid (2019, 16 de julio). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 170, 19 de julio 2019 https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2019/07/19/BOCM-20190719-1.PDF

Decreto 179/2015, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Plan de estudios del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico (2015,29 de julio). *Boletín Oficial del Estado*, 182, de 3 de agosto de 2015 https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/educacion/fp/fp-ensenanza-sans08-loe-curriculo-d20150179.pdf www.secreta

Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el Marco Regulador de la Convivencia en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid (2019,9 de abril). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 89, de 15 de abril de 2019. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2019/04/15/BOCM-20190415-1.PDF

Decreto 60/2020, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el Marco Regulador de la Convivencia en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid (2020, 29 de julio). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 184, de 31 de julio de 2020. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2020/07/31/BOCM

Decreto 23/2023, de 22 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la atención educativa a las diferencias individuales del alumnado en la Comunidad de Madrid, (2023, 22 de marzo). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*,71, de 24 de marzo de 2023. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2023/03/24/BOCM-20230324-1.PDF

De La Cruz Velazco, P., Poquis Velasquez, E., Valle Chavez, R. A., Castañeda Sánchez, M., y Sánchez Anastacio, K. R. (2022). Aprendizaje basado en retos en la educación superior.

Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, *6*(25), 1409-1421. https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i25.422

Guillen Miranda, D. E. (2022). Language and cultural barriers. An approach to intercultural communication. *Revista TecnoHumanismo*, *2*(4), 33-43. https://doi.org/10.53673/th.v2i4.180

Instituto Benjamín Rúa (2024). *Plan de acción tutorial.* https://site.educa.madrid.org/ies.benjaminrua.mostoles//wp-content/uploads/

Instituto Benjamín Rúa (2024). *Plan de convivencia de centro.* https://site.educa.madrid.org/ies.benjaminrua.mostoles//wp-content/uploads/ies.benjaminrua.mostoles/2025/01/PlandeConvivencia24-25.pdf

Instituto Benjamín Rúa (2024). *Plan IncluYo.* https://site.educa.madrid.org/ies.benjaminrua.mostoles//wp-content/uploads/ies.benjaminrua.mostoles/2025/01/PlanIncluyo24-25.pdf

Instituto Benjamín Rúa (2024) *Programación general anual.* https://site.educa.madrid.org/ies.benjaminrua.mostoles//wp-content/uploads/ies.benjaminrua.mostoles/2025/01/PGA_24-25-1.pdf

Instituto Benjamín Rúa (2024). *Proyecto educativo de centro.* https://site.educa.madrid.org/ies.benjaminrua.mostoles//wp-content/uploads/ies.benjaminrua.mostoles/2025/01/PEC-IES-BENJAMIN-RUA-2024-1.pdf

Instituto Benjamín Rúa (2024). *Programación didáctica módulo de microbiología clínica.* Documento no publicado.

Instituto Nacional de Estadística (INE) 2025. *Población de Móstoles*. Recuperado el 10 de marzo de 2025 https://www.ine.es/ss/Satellite

Jornada Contra la Discriminación VIH y salud mental (2024). Ministerio de Sanidad

https://youtu.be/nykuvAGp7es?si=HLwxY6ZmE3rGLHgD

Ley Orgánica, 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2006, 3 de mayo). *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. https://www.boe.es/buscar/pdf/2006/BOE-A-2006-7899-consolidado.pdf

Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación (2020, 29 de diciembre), *Boletín Oficial del Estado*, 340, de 30 de diciembre de 2020. www.boe.es/boe/dias/2020/12/30/pdfs/BOE-A-2020-17264.pdf

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional (2022, 31 de marzo). *Boletín Oficial del Estado*, 78, 1 de abril de 2022 https://www.boe.es/buscar/pdf/2022/BOE-A-2022-5139-consolidado.pdf

Muntaner-Guasp, J. J., Mut-Amengual, B., y Pinya-Medina, C. (2022). Active Methodology for the Implementation of Inclusive Education. *Revista Electronica Educare*, *26*(2). https://doi.org/10.15359/ree.26-2.5

Muñoz-Ortiz, W. W., García-Mera, G. M., Esteves-Fajardo, Z. I., y Peñalver-Higuera, M. J. (2023). El Diseño Universal de Aprendizaje: Un enfoque para la educación inclusiva. *Episteme Koinonia*, *6* (12), 167-183. https://doi.org/10.35381/e.k.v6i12.2550

Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las Enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid (2022, 21 de abril). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 105, de 4 de mayo de 2022. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2022/05/04/BOCM-20220504-34.PDF

Orden 3413/2022, de 15 de noviembre, de la Vicepresidencia, Consejería de Educación y Universidades, por la que se modifica la Orden 893/2022, de 21 de abril, de la Consejería de Educación, Universidades, Ciencia y Portavocía, por la que se regulan los procedimientos relacionados con la organización, la matrícula, la evaluación y acreditación académica de las Enseñanzas de la Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad de Madrid (2022, 15 de noviembre). *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*, 280, de 24 de 2022. https://www.bocm.es/boletin/CM_Orden_BOCM/2022/11/24/BOCM-20221124-12.PDF

Pérez De Albéniz, A., Fonseca, I. E., Beatriz, P., y Molina, L. (2021). *Iniciación al Aprendizaje Basado en Proyectos Claves para su implementación Coordinadores*. Editorial Universidad de la Rioja

Pérez, N., Filella, G. (2019). Educación emocional para el desarrollo de competencias emocionales en niños y adolescentes. *Praxis y Saber*, *10*(24), 23-44. https://doi.org/10.19053/22160159.v10.n25.2019.8941

Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, (2011, 29 de julio*). Boletín Oficial del Estado*, 182, 30 de Julio de 2011. www.boe.es/boe/dias/2011/07/30/pdfs/BOE-A-2011-13118.pdf

Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, (2014, 12 de septiembre). *Boletín Oficial del Estado*, 241, de 4 de octubre de 2014. https://www.boe.es/boe/dias/2014/10/04/pdfs/BOE-A-2014-10068.pdf

Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional, (2023, 18 de julio). *Boletín Oficial del Estado*, 174, de 22 de julio de 2023

https://www.boe.es/boe/dias/2023/07/22/pdfs/BOE-A-2023-16889.pdf

Rusca-Jordán, F., y Cortez-Vergara, C. (2020). Attention deficit and hyperactivity disorder in children and adolescents. A clinical review. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, *83*(3), 148-156. https://doi.org/10.20453/RNP.V83I3.3794

Sanmartín López, R., Gonzálvez Maciá, C., y Vicent Juan, M. (2016). Inteligencia emocional en alumnado de formación profesional. Diferencias en función del curso, del género y de la edad. *Educar*, *54*(1), 229–245. https://doi.org/10.5565/rev/educar.797

Siegel, D. (2018) *Tormenta Cerebral.* Editorial Alba

Silva Quiroz, J., y Castillo, D. M. (2017). A proposal of a Model for the introduction of active methodologies in Higher Education. *Innovación y Educación 17* (73) 117-131

Slowik, J. M., Collen, J. F., y Yow, A. G. (2023). Narcolepsy. *StatPearls Publishg* https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459236

Taipe Chavez, V., Lozano Lozano, J., Sánchez, Ortega, A., Vallejo, Lima, C., Lozano, Lozano, M., Sánchez, Ortega, J., y Norbert Wiener, U. (2025). Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad. *Revista Invecom, 5* (2). https://www.revistainvecom.org

UNICEF (2023). *Barómetro de Opinión de Infancia y Adolescencia.* https://www.unicef.es/publicacion/barometro-infancia-adolescencia/informe-2023-2024

Villalobos-López, J. A. (2022). Metodologías Activas de Aprendizaje y la Ética Educativa. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, *13*(2), 47-58. https://doi.org/10.37843/rted.v13i2.316

Valera V. (2024). *La Constitución Española* 1978. Editorial Tecnos

Zapata Lascano, W. A., Merino López, F. de J., Moreno Jarrín, E. N., Moposita Moposita, A. G., y Escobar Vinueza, V. A. (2024). Metodologías Activas para Impulsar el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. Otros Horizontes, Otros Desafíos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *8*(3), 2433-2456. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11454

Anexos

Anexo A. Rúbrica Role Playing

Rúbrica Role Playing "Virus en el laboratorio"					
Criterios	**Excelente** (2,5 puntos)	**Bueno** (1,5 puntos)	**Regular** (0,5 puntos)	**Insuficiente** (0 puntos)	**Calificación**
Resolución de casos y toma de decisiones	Toma de decisiones acertada, justificada y basadas en la evidencia científica	Toma de decisiones justificadas parcialmente	Toma de decisiones poco fundamentada	Las decisiones no son coherentes	
Conocimiento científico y técnico	Demuestra dominio completo de las características del virus y protocolo de actuación en el laboratorio.	Comprende bien el caso del virus, aunque presenta leves imprecisiones	Muestra errores y un conocimiento muy básico del caso	Evidencia desconocimientos claro del virus y del protocolo de actuación	
Trabajo en equipo y comunicación	Excelente coordinación, escucha activa y comunicación clara	Buena comunicación y colaboración, con alguna mejora posible	Comunicación limitada y poco fluida	Falta de comunicación o conflictos no arreglados	
Creatividad y realismo del role playing	Escenario muy realista con una interpretación convincente y creativa	Representación adecuada aunque algo rígida	Representación poco creíble.	No se adapta al formato o carece coherencia	
				Puntos totales	

Fuente: Elaboración propia

Anexo B. Rúbrica ABP

Rúbrica ABP grupal "Identificación y estudio de virus"					
CRITERIOS	**Excelente** (1,66 punto)	**Bien** (1 punto)	**Suficiente** (0.5 puntos)	**Insuficiente** (0 puntos)	**Puntuación**
Identificación del virus	Virus identificado correctamente y razonado.	Virus identificado pero no razonado.	Virus identificado con dudas o errores.	Virus incorrecto o sin justificación clara.	
Claridad y organización de la presentación	Diapositivas muy claras, bien estructuradas.	Presentación clara con buen diseño.	Presentación poco visual.	Presentación desorganizada, difícil de seguir.	
Gestión del tiempo	Excelente uso del tiempo de exposición.	Tiempo bien gestionado.	Mala distribución del tiempo en la exposición.	Mal uso del tiempo de exposición.	
Comunicación oral y trabajo en equipo	Todos los integrantes participan con exposición clara y fluida.	Buena participación del grupo, aunque con diferencias en la intervención.	Intervenciones desequilibradas.	Falta de participación o lectura excesiva del contenido.	
Investigación científica	Información completa y bien estructurada	Información adecuadapero con apartados incompletos	Información básica faltan aspectos importantes.	Información incompleta o incorrecta.	
Uso adecuado de fuentes y bibliografía	Citan correctamente fuentes fiables y actualizadas. Incluyen bibliografía al final.	Algunas fuentes citadas, aunque con falta de precisión.	Uso mínimo de fuentes.	No se citan fuentes.	
				Puntos totales	

Fuente: Elaboración propia

Anexo C. Rúbrica Participación y contribución en clase

Rúbrica Participación y contribución en clase					
CRITERIOS	**Excelente** (2,5 puntos)	**Bien** (1,5 puntos)	**Suficiente** (0,75 puntos)	**Insuficiente** (0 puntos)	**Puntuación**
Actitud y disposición	Muestra interés, respeto y colaboración constante	Actitud positiva general, con momentos puntuales de distracción.	Se muestra distraído o pasivo en clase.	Falta de interés, actitud negativa o irrespetuosa.	
Frecuencia de las intervenciones en clase	Participa de forma constante en cada sesión.	Participa en la mayoría de las sesiones.	Participa ocasionalmente.	Rara vez participa	
Contribución al trabajo grupal y debates	Fomenta la participación y apoya a sus compañeros/as.	Colabora de forma adecuada en grupo.	Participa en grupo pero con poca implicación.	No contribuye o impide el trabajo del grupo.	
Calidad de las intervenciones	Sus aportes son relevantes y enriquecen la clase.	Sus aportes son adecuados, aunque podría desarrollarse más	Intervenciones poco claras o superficiales	Intervenciones irrelevantes o ausentes.	
				Puntos totales	

Fuente: Elaboración propia

Anexo D. Rúbrica realización de prácticas y entrega ficha prácticas

Rúbrica "Realización prácticas y entrega ficha"					
CRITERIOS	**Excelente** (2 puntos)	**Bien** (1,5 puntos)	**Suficiente** (1 puntos)	**Insuficiente** (0 puntos)	**Puntuación**
Cumplimiento de protocolo	Ejecuta correctamente todos los pasos del procedimiento con seguridad y precisión.	Efectúa la mayoría de pasos a seguir con precisión y seguridad.	Omite pasos o muestra inseguridad en la ejecución.	No sigue el protocolo adecuadamente y pone en riesgo la seguridad.	
Manejo de material y equipo	Usa correctamente los materiales y equipo sin errores	Usa correctamente los materiales y equipo sin errores	Presenta dificultades en el manejo de materiales y equipo	No maneja adecuadamente los materiales y equipo, generando riesgo.	
Registro de datos y observaciones	Registra datos de manera clara, precisa y organizada.	Registra datos correctamente pero con algunos errores menores.	Registro de datos incompleto o desorganizado.	No registra datos o el registro es incorrecto.	
Limpieza y orden del área de trabajo	Mantiene el área de trabajo limpia y ordenada en todo momento.	Mantiene el área ordenada, pero deja residuos menores	Mantiene el área ordenada, pero deja residuos menores	No limpia ni ordena el área de trabajo.	
Ficha de la práctica	Presenta un informe bien estructurado, claro y con conclusiones bien fundamentadas	Presenta un informe completo con algunas deficiencias menores.	Informe con errores en estructura o falta de información importante.	Informe incompleto, no estructurado ni presentado	
				Puntos totales	

Fuente: Elaboración propia

Anexo E. Ficha de prácticas.

1. Título de la práctica

2. Fundamento:

-Aquí se toma la teoría de las prácticas que se explique previa a la demostración

3. Materiales, reactivos y equipos

-Listado y numerado

4. Muestra empleada

-Se incluye la muestra biológica que se ha utilizado en el Laboratorio.

5. Procedimiento (qué ha hecho).

-El protocolo utilizado (del prospecto)

6. Resultados (qué ha pasado).

-Inclusión de los resultados obtenidos.

7. Interpretación de los resultados

-Interpretación de esos resultados. Se justifican en función del objetivo de esa práctica.

8. Observaciones:

-Aportaciones personales, complicaciones, algo reseñable durante la práctica que haya afectado al proceso, o resultados.

9. Gestión de residuos

-Cómo se llevó a cabo ese proceso de eliminación o almacenamiento de cada reactivo.

Anexo F. Prueba de conocimientos escrita UD "Identificación de virus" RA 7 C.E a) b) c) d) e) f) g)

De las siguientes 15 preguntas de respuesta múltiple sólo una es la respuesta correcta. Cada pregunta acertada suma 0,26 (**no restan las respuestas erróneas**).

1. La toma de muestras para el diagnóstico virológico se realiza en función de:

a. Cuadro clínico

b. Etiologías virales sospechadas

c. Época del año y método diagnóstico que se va a utilizar

d. Todas son correctas

2. ¿Quién establece los protocolos de diagnóstico?

a) Vienen ya pre establecidos.

b) Los establece los laboratorios

c) Cada uno realiza un protocolo distinto

d) No se trabajan con protocolos

3. ¿La cubierta proteica que envuelve al ácido nucleico de un virus como se llama?

a) ARN

b) Nucleocápside

c) ADN

d) Ninguna es correcta

4. ¿Qué produce el virus del papiloma humano en las personas?

a. Verrugas

b. Los VPH de alto riesgo pueden causar cáncer de cuello uterino

c. La mayoría de infecciones por VPH de alto riesgo son asintomáticas.

d. Todas son correctas

5. El virus de la hepatitis A, B, C, D y E pertenecen..

a. A dos familias distintas

b. A tres familias distintas

c. A cuatro familias distintas

d. A cinco familias distintas

6. ¿Cuál es la patología asociada al Variola virus?

a) Poliomielitis

b) Varicela

c) Rotavirus

d) Neumonía

7. El virus de nombre común adenovirus humano, que patología produce:

a) Varicela

b) Gripe

c) Resfriado común

d) Neumonía vírica

8. ¿Qué necesita un virus para replicarse?

a)ARN

b)ADN

c)Una célula huésped

d)Todas son correctas

9. ¿Cómo se le denomina a un virus completo?

a) Partícula retroviral

b) Virión

c) Complex virus

d) Adenovirus

10. Indica cuál es la frase incorrecta:

a) Los cultivos celulares primarios obtienen las células directamente por la trituración de órganos de animales adultos.

b) Los cultivos celulares son células mantenidas in vitro.

c)Las células de un cultivo celular primarios no pueden multiplicarse.

d)Los virus pueden cultivarse en medios convencionales.

11. Las técnicas de biología molecular en el diagnóstico vírico consisten en:

a) Detección de ADN plasmídico

b) Detección de ARN viral

c) Detección de ADN viral

d) b y c son correctas

12. El virus de la familia Delta virus que patología produce en los humanos:

a) Hepatitis A

b) Fiebre hemorrágica

c)Hepatitis D

d)Ninguna es correcta

13. El efecto citopático puede producir en las células hospedadoras:

A) Redondeamiento celular

b) Degeneración celular

c) Fusión celular

d)Todas son correctas

14.Indica cuál de las siguientes frases es correcta:

a) El método Baltimore es un método de clasificar patologías

b) La serología es una técnica inmunológica para el diagnóstico virológico

c) La PCR convencional permite un diagnóstico virológico cuantitativo

d) La serología se basa en la detección de la presencia de anticuerpos IgR e IgB.

15. Señala la respuesta correcta

a) El cultivo celular en shell vial es una variante del cultivo celular convencional que permite detectar virus con mayor rapidez.

b) El cultivo celular en shell vial no se utiliza en la actualidad

c)El cultivo celular en shell vial se observa al microscopio óptico tras su incubación

d) Los tubos shell vial son frascos enormes.

De los siguientes enunciados indica si es verdadero o falso. Cada enunciado acertado se puntúa con 0,2

	Verdadero	Falso
La PCR en tiempo real es una técnica de biología molecular		
En virología, la técnica que más se usa de microscopía es la inmunofluorescencia		
Existe un comité internacional de taxonomía de virus (ICTV)		
El método Baltimore divide a todos los virus en siete categorías		
El influenza virus produce la gripe		
La cápside se divide en muchas subunidades proteicas individuales llamadas capsómeros		
El proceso por el cual se replican los virus se denomina ciclo viral		
Los virus son microorganismos formados por células		

La denudación se produce por la liberación del ácido viral en el núcleo de la célula		
Existen virus bacteriófagos		

Preguntas cortas. Cada pregunta contestada correctamente puntúa 0,8

1. Nombra el ciclo alternativo que poseen algunos virus al replicarse.
2. ¿A qué se denomina carga viral?
3. En qué consiste el efecto citopático.
4. Cita las fases del proceso de replicación del genoma viral.
5. Dibuja y nombra las fases el cultivo celular acelerado en shell vial