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

DESARROLLO DEL INDICADOR DE LOGRO RELACIONADO CON EL APARATO DIGESTIVO

Presentado por:

LEYRE VINDEL ARETXABALA

Dirigido por:

VALENTÍN CAROZO MARTÍN

MARÍA ÁNGELES CHAVARRÍA AZNAR

CURSO ACADÉMICO 2024-2025

Resumen

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) se centra en el diseño del Indicador de Logro (IL) relacionado con la anatomía, fisiología y patologías del aparato digestivo, perteneciente al módulo de Fisiopatología General (FIG) del primer curso del ciclo superior de Laboratorio Clínico y Biomédico (LCB). A partir del análisis de la programación didáctica basada en el modelo educativo ETHAZI, desarrollado para la Formación Profesional (FP) vasca, se plantea el desarrollo de competencias tanto técnicas, como transversales mediante un enfoque innovador que incorpora diversas metodologías activas. Su elaboración se basa en un prisma inclusivo y equitativo, en el que se integran los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Asimismo, se presenta una propuesta de innovación educativa con el fin de incrementar la motivación del alumnado así como fomentar su implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. El trabajo finaliza con las conclusiones, limitaciones identificadas y una prospección de futuro a partir del análisis de resultados obtenidos y analizados en el presente TFM.

Palabras clave: Indicador de Logro, aparato digestivo, modelo ETHAZI, metodologías activas, competencias transversales, competencias técnicas, resultados de aprendizaje, educación inclusiva, Objetivos de Desarrollo Sostenible, innovación educativa, Laboratorio Clínico y Biomédico.

Abstract

This Master's Thesis focuses on the design of a Learning Indicator (LI) related to the anatomy, physiology, and pathologies of the digestive system, as part of the General Pathophysiology (FIG) module in the first year of the Advanced Vocational Training Program in Clinical and Biomedical Laboratory (LCB). Based on the analysis of the teaching program aligned with the ETHAZI educational model, developed for Vocational Education and Training (VET) in the Basque Country, the development of both technical and transversal competencies is proposed through an innovative approach that incorporates various active methodologies. Its design is based on an inclusive and equitable perspective, integrating the Sustainable Development Goals (SDGs). Additionally, an educational innovation proposal is presented, aimed at increasing student motivation and fostering

engagement in the teaching-learning process. The thesis concludes with the main findings, identified limitations, and a future outlook based on the analysis of the results.

Keywords: *Learning Indicator, digestive system, ETHAZI model, active methodologies, transversal competencies, technical competencies, learning outcomes, inclusive education, Sustainable Development Goals, educational innovation, Clinical and Biomedical Laboratory.*

Índice de contenidos

Introducción..... 10

Justificación..... 10

Objetivos..... 11

Presentación de Capítulos..... 12

Metodología..... 12

Desarrollo del Trabajo..... 15

Marco Legislativo de la Programación Didáctica..... 15

Marco Normativo Estatal..... 15

Marco Normativo de la Comunidad Autónoma Vasca..... 15

Contextualización del Centro Educativo..... 17

Organigrama del Centro..... 20

Necesidades Especiales..... 21

Presentación de la Programación Didáctica, Análisis y Propuesta de Mejora..... 23

Objetivos Generales del Ciclo LCB..... 24

Competencia General..... 26

Metodología..... 32

Evaluación..... 38

Calificación..... 40

Recuperaciones..... 42

Enfoque DUA..... 43

Actividades TIC..... 44

Desarrollo de Valores Relativos a Equidad y Diversidad y Valores Éticos..... 45

Tratamiento de la Diversidad..... 46

Propuestas de Mejora..... 47

Desarrollo del Indicador de Logro..... 48

Título..... 48

Justificación..... 48

Contextualización y Temporalización..... 49

Competencia General..... 52

Competencias Profesionales, Personales y Sociales..... 52

Objetivos Didácticos..... 55

Contenidos Didácticos..... 55

Criterios de Evaluación (CE)..... 56

Metodología..... 57

Temas Transversales..... 60

Actividad Transversal..... 60

Materiales y Recursos Didácticos..... 62

Temporalización..... 63

Sesiones..... 64

Instrumentos de Evaluación y Criterios de Calificación..... 71

Propuesta de Innovación Educativa..... 73

Título y Justificación..... 73

Tipo de innovación..... 73

Descripción de la actividad..... 73

Objetivos..... 74

Plan de Trabajo..... 74

Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro..... 75

Referencias Bibliográficas..... 77

Anexos..... 80

Anexo A. Rúbrica para La Exposición Oral Sobre Actividad 5..... 80

Anexo B. Plantilla de la Rúbrica para la Exposición Oral Sobre Actividad 5..... 80

Índice de tablas

Tabla 1. Artículos..... 13

Tabla 2. Identificación del Ciclo LCB..... 24

Tabla 3. Módulos del Ciclo LCB..... 27

Tabla 4. Los ILs pertenecientes a la CT 2..... 29

Tabla 5. Leyenda I Calendario..... 32

Tabla 6. Leyenda II Calendario..... 32

Tabla 7. Retos trabajados a lo largo del curso..... 37

Tabla 8. ILs no trabajados en retos..... 38

Tabla 9. Graduación de los ILs por niveles..... 40

Tabla 10. Peso porcentual de cada nivel en función del nivel máximo obtenible..... 40

Tabla 11. Peso porcentual de cada CTR..... 41

Tabla 12. Módulo FIG..... 42

Tabla 13. Relación entre el modelo ETHAZI y DUA..... 44

Tabla 14. Propuestas de mejora..... 47

Tabla 15. Identificación del módulo profesional..... 49

Tabla 16. Identificación del IL..... 50

Tabla 17. Horario semanal FIG..... 55

Tabla 18. Estratégias metodológicas..... 58

Tabla 19. Fases y desarrollo de la actividad transversal..... 61

Tabla 20. Recursos y materiales didácticos utilizados..... 62

Tabla 21. Temporalización, planificación y metodología..... 63

Tabla 22. IL 2.6, Sesión 1..... 64

Tabla 23. IL 2.6, Sesión 2..... 65

Tabla 24. IL 2.6, Sesión 3..... 65

Tabla 25. IL 2.6, Sesión 4..... 66

Tabla 26. IL 2.6, Sesión 5..... 67

Tabla 27. IL 2.6, Sesión 6..... 68

Tabla 28. IL 2.6, Sesión 7..... 69

Tabla 29. IL 2.6, Sesión 8..... 70

Tabla 30. Las actividades evaluables del IL 2.6..... 71

Tabla 31. Prueba escrita..... 72

Índice de figuras

Figura 1. Entradas CIFP Tartanga..... 17

Figura 2. Calendario del curso 2024-2025..... 31

Figura 3. Modelo ETHAZI..... 35

Figura 4. Los 11 pasos del reto..... 35

Acrónimos y abreviaturas

BOPV: Boletín Oficial del País Vasco

CAPV: Comunidad Autónoma del País Vasco

CE: Comunicación Escrita

CE: Criterios de Evaluación

CIFP: Centro Integrado de Formación Profesional

CINE: Clasificación Internacional Normalizada de la Educación

CO: Comunicación Oral

CT: Competencias técnicas

CTR: Competencias transversales

DCB: Diseño Curricular Base

DUA: Diseño Universal de Aprendizaje

FIG: Fisiopatología General

FP: Formación Profesional

IE: Instrumento de Evaluación

IL: Indicador de Logro

LCB: Laboratorio Clínico y Biomédico

NEAE: Necesidades Específicas de Apoyo Educativo

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

RA: Resultado de Aprendizaje

RD: Real Decreto

TDAH: Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad

TFM: Trabajo de Fin de Máster

UD: Unidad Didáctica

Introducción

El presente Trabajo Final de Máster (TFM) titulado **"Desarrollo del Indicador de Logro relacionado con el Aparato Digestivo"** correspondiente al Máster Universitario en Formación del Profesorado de Secundaria, Bachillerato, Ciclos, Escuelas de Idiomas y Enseñanzas Deportivas en la especialidad de Procesos Sanitarios, pretende mostrar el aprendizaje de los conocimientos adquiridos y realizar el diseño del Indicador de Logro (IL) relacionado con el tema del aparato digestivo perteneciente al módulo de Fisiopatología General (FIG), tratando de mejorar la calidad de enseñanza y aprendizaje en todo lo que a ello respecta.

En el Ciclo Formativo de Grado Superior de Laboratorio Clínico y Biomédico (LCB), impartido en el centro educativo donde se ha realizado el periodo de prácticas, se emplea una **metodología innovadora** basada en el **modelo educativo** llamado **ETHAZI** (Gobierno Vasco, Departamento de Educación, s.f.). Dicho modelo no estructura la programación didáctica en términos de Unidades Didácticas (UD), sino que la organiza en torno a **Indicadores de Logro** (IL). Por este motivo, y con el objetivo de desarrollar una propuesta para el enfoque metodológico del centro, a lo largo del TFM no se utilizará la terminología UD, sino que se hará referencia únicamente a IL, sabiendo que ambos conceptos tratan el mismo contenido: el aparato digestivo.

Justificación

Es imprescindible que todos los profesionales del ámbito sanitario y sociosanitario hayan desarrollado durante sus estudios (periodo de formación y capacitación), ciertas aptitudes, competencias y habilidades específicas, así como logren un amplio conocimiento sobre la fisiopatología y anatomía humana. Por lo tanto, el modo en el que se imparta el módulo FIG resulta clave, siendo determinante para dicho aprendizaje en el alumnado. Dentro de este módulo, se ha decidido llevar a cabo un planteamiento para la **mejora de la calidad educativa** del IL correspondiente al aparato digestivo, ya que es un tema de gran relevancia, además de idóneo para poder adaptarlo a los objetivos de este proyecto. Así mismo, el aparato digestivo permite una enseñanza multi-metodológica, ya que se puede abordar de distintas maneras y es fácil de adaptar a

diferentes estilos de aprendizaje: desde explicaciones teóricas, hasta cualquier tipo de metodología activa.

Por otro lado, se considera un tema óptimo para que los y las alumnas puedan relacionarlo con su propia vida diaria, porque está directamente relacionado con aspectos cotidianos fundamentales, como la alimentación, el bienestar personal y la salud preventiva. Este carácter práctico hace que se convierta en un tema interesante, relevante y aplicable para ellos, al ver una utilidad real de su aprendizaje en el día a día, lo que derivará en un aumento de la motivación de los estudiantes.

Finalmente, este trabajo se alínea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de una forma directa. En especial, se vincula a: **ODS 3**: Salud y bienestar, al tratar aspectos relacionados con la promoción de la salud. También se incide en el **ODS 4**: Educación de calidad, al proponer estrategias metodológicas innovadoras para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del IL elegido. Por último, se tratará específicamente el **ODS 10**: Reducción de las desigualdades, gracias a una actividad transversal que intenta integrar la perspectiva de equidad en el ámbito sanitario.

Objetivos

General:

El principal objetivo de este TFM es **elaborar** una **propuesta pedagógica** para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del módulo FIG, concretamente para el IL que trata la anatomía y fisiopatología del aparato digestivo en el grupo de modelo euskera del primer curso del ciclo superior de LCB.

Específicos:

- Actualizar la programación acerca del aparato digestivo al momento actual en lo que a los procesos de enseñanza-aprendizaje respecta.
- Acercar la programación a nuevas metodologías para optimizar y amenizar el aprendizaje de los y las alumnas.

- Incentivar y motivar a los y las alumnas a través de un aprendizaje significativo.
- Tratar el IL de forma cercana, relacionando los conceptos con la vida cotidiana de los y las estudiantes para generar interés para lograr que aprendan de una manera más práctica, próxima y eficaz.

Presentación de Capítulos

El presente TFM se ha desarrollado siguiendo una estructura determinada que se inicia con la **introducción,** incluyendo la **justificación y objetivos** del mismo. Se presenta la **metodología** empleada incluyendo revisión de la **literatura educativa,** así como el **marco legislativo** vigente de la programación didáctica, tanto a nivel estatal como a nivel de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), territorio donde se han desarrollado las prácticas. A continuación, se realiza la **contextualización** del Centro Integrado de Formación Profesional (CIFP) Tartanga donde exponiendo diferentes apartados. Con todo ello se crea y contextualiza la base del proyecto.

A partir de esta información, se expone una presentación y análisis de la **Programación Didáctica del primer curso del Ciclo Superior LCB**, profundizando en el módulo FIG, y se incluyen aspectos significativos para enriquecer y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, se elabora el **desarrollo del IL** que responda a los objetivos propuestos con puntos de mejora explicados. Además, se expone una **propuesta de innovación educativa**, indicando que se va a incorporar en la programación didáctica para completarla. Por último, para terminar el TFM se incluyen **reflexiones y conclusiones** finales, junto con referencias bibliográficas consultadas y anexos.

Metodología

En este apartado se explicará la sistemática que se ha utilizado para la realización del presente proyecto, centrado en el desarrollo del IL relacionado con el tema del aparato digestivo dentro del ciclo formativo de grado superior de LCB.

En primer lugar, se selecciona un tema interesante y relevante tanto para el alumnado, como para poder lograr una **mejora de la propuesta pedagógica** que resulte enriquecedora y útil para el centro. Una vez decidido el tema, se inicia una búsqueda de información y publicaciones de literatura

educativa en buscadores como Google Scholar acerca de él, de este modo se obtienen muchas de las bases teóricas sobre las que se sustenta esta propuesta de IL. A continuación, se hace un estudio de la normativa vigente por la que rige el ciclo superior LCB tanto a nivel estatal, como de la CAPV.

El siguiente paso, trata de informarse y estudiar bien la base de la metodología que utiliza el ciclo de LCB en el centro de prácticas para poder realizar una explicación correcta de la programación didáctica y proponer ciertas mejoras que se consideran oportunas. Finalmente, teniendo en cuenta todo lo anterior, se desarrolla el IL que trata el tema elegido y se estudia qué aspecto habría que reforzar para que el alumnado adquiera mejor las competencias establecidas. En base a eso se propone una actividad como propuesta de innovación educativa.

La "Tabla 1" expone los artículos utilizados como referencias para crear la base del proyecto, con sus correspondientes títulos, año de publicación, autores, fuente y los objetivos principales de cada uno de ellos.

Tabla 1

Artículos

AÑO	AUTOR	FUENTE	OBJETIVOS
"Nutrición, salud y aparato digestivo: unidad didáctica para 3º de ESO" (Cristina, 2024).			
2024	Cristina Rodríguez Gómez.	Universidad de Jaén (TFM)	Lograr a través de diversas metodologías activas, el desarrollo de las competencias clave de la UD centrada en los contenidos relacionados con la alimentación, la salud y el aparato digestivo
"Desarrollo de la competencia científica: explicación de fenómenos naturales en la asignatura de Biología (Sistema Digestivo), a través del Aprendizaje Basado en Problemas …" (Ríos Muñoz & Soto Araújo, 2021).			
2021	Vicky Isabel Ríos Muñoz et al.	Universidad de Cartagena (tesis)	A través de fenómenos naturales relacionados con el sistema digestivo y utilizando tanto el Aprendizaje Basado en Problemas, como simuladores digitales, desarrollar la competencia científica.

“Flipped classroom for teaching digestive system to high school students: Performance, perception and inquiry competence level” (Reinoso Tapia et al., 2021).			
2021	Roberto Reinoso Tapia et al.	Journal of Technology and Science Education	Investigar la efectividad de la metodología del aula invertida (flipped classroom) en la enseñanza del sistema digestivo. Evaluar el rendimiento, competencia de investigación y percepción de aprendizaje.
“Eficacia del uso de la herramienta scratch para la enseñanza de la anatomía del aparato digestivo en primaria” (Matías et al., 2024).			
2024	Felipe de Jesús Matías Torres et al.	Ápice. Revista de Educación Científica, Vol. 8, Núm. 2	Evaluar la efectividad en la enseñanza de la anatomía del aparato digestivo a través de la herramienta educativa Scratch.
“Comparison of flipped learning and traditional lecture method for teaching digestive system diseases in undergraduate medicine: A prospective non-randomized controlled trial” (Hernández-Guerra et al., 2021).			
2021	Manuel Hernández-Guerra et al.	PubMed	Hacer una comparación entre el método de aprendizaje invertido (flipped learning) y la metodología tradicional. Evaluar la eficacia en la enseñanza en la enseñanza de patologías del sistema digestivo.
“Digesting Digestion: An Educational Laboratory to Teach Students about Enzymes and the Gastrointestinal Tract” (Mack et al., 2023).			
2023	Stephanie Mack et al.	PubMed Central	Crear y desarrollar un laboratorio para la enseñanza de las enzimas y el tracto gastrointestinal a los estudiantes, mediante una metodología práctica y experimental.
“Iniciación a las prácticas científicas en Educación Infantil: aprendiendo sobre el sistema digestivo por indagación basada en modelos” (Alcalá & Maqueda, 2022).			
2021	Marta Cruz-Guzmán Alcalá et al.	Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias.	Investigar una intervención didáctica centrada en el aprendizaje del aparato digestivo mediante una metodología experimental.

Nota. Los artículos analizados con su información más relevante antes de desarrollar el cuerpo del TFM. Fuente: elaboración propia

Desarrollo del Trabajo

Marco Legislativo de la Programación Didáctica

A continuación se expondrá el marco legislativo tanto Estatal como Autonómico que ha de tenerse en cuenta para desarrollar la propuesta de programación didáctica. La Formación Profesional (FP) vasca desarrolla su actividad en base a un extenso marco normativo. Éste cuenta como normas de obligado cumpliento las leyes autonómicas y estatales, que rigen en el ámbito de la legalidad vigente.

Marco Normativo 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, de 1 de abril de 2022.

- REAL DECRETO 767/2014, 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.

Marco Normativo de la Comunidad Autónoma Vasca

- DECRETO 60/2016, de 12 de abril, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico.

- La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.ª y 7.ª de la Constitución, y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de Formación Profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.
- La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.
- La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, y la Ley Orgánica 4/2011, de 11 de marzo, complementaria de la Ley de Economía Sostenible, por la que se modifican las Leyes Orgánicas 5/2002, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, y 2/2006, de Educación, han introducido un ambicioso conjunto de cambios legislativos necesarios para incentivar y acelerar el desarrollo de una economía más competitiva, más innovadora, capaz de renovar los sectores productivos tradicionales y abrirse camino hacia las nuevas actividades demandantes de empleo, estables y de calidad.
- El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, define en el artículo 9, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.
- El Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y se fijan sus enseñanzas mínimas, ha sustituido la regulación del título de Técnico Superior en Laboratorio de Diagnóstico Clínico, establecido por el Real Decreto 539/1995, de 7 de abril.
- Real Decreto 1147/2011, por el que se establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las

enseñanzas de Formación Profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

- Decreto 32/2008, de 26 de febrero, establece la Ordenación General de la Formación Profesional del Sistema Educativo en el ámbito de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Modificado por el Decreto 14/2016, de 2 de febrero, de modificación del Decreto por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

Contextualización del Centro

El **Centro Integrado de Formación Profesional** (CIFP) **TARTANGA** es un centro de FP con una amplia historia que lo ha ido convirtiendo en un centro de referencia dentro de este tipo de enseñanza en el País Vasco. Se fundó en 1978 en la localidad de Erandio (Bizkaia) cercana a Bilbao, en el momento en que la FP se extendía como enseñanza autónoma por todo el país.

Figura 1

Entradas CIFP Tartanga



Nota. [Imagen] Fuente: Página Web CIFP Tartanga

Erandio es un municipio ubicado en la provincia de Bizkaia, País Vasco. Es un pueblo obrero que a lo largo de la historia ha estado marcado por su carácter industrial. Muchas de estas industrias han ido desapareciendo o transformándose a lo largo de los años y Erandio se ha ido modernizando. Está a tan solo unos pocos kilómetros de la capital vizcaína, lo que favorece que esté muy bien comunicado tanto por carretera como por transporte público con el área metropolitana y otras localidades cercanas. Cuenta con estación de metro y varias líneas de autobús, con lo que ofrece gran comodidad para el alumnado y los trabajadores en cuanto a la accesibilidad al centro.

El CIFP Tartanga es un **centro público**. En la actualidad, ofrece 15 ciclos de grado medio y superior, 38 grupos en modelos D, B, A y/o multilingüe, 4 grupos de grados C (Integración Social y Administrativo) y tres cursos de especialización asociados a 7 familias profesionales diferentes: Administración y Gestión, Imagen y Sonido, Electricidad y Electrónica, Informática y Comunicaciones, Servicios Socioculturales y a la Comunidad, Seguridad y Medioambiente y Sanidad.

El centro se encuentra en una zona muy bien rodeada de diversas instalaciones e infraestructuras que les pueden ser de gran utilidad a cualquier persona que tenga que acudir, ya sean alumnas o trabajadores con diferentes tipos de cargo. Aún así, el CIFP Tartanga también cuenta con varias infraestructuras propias. Por un lado, aulas muy bien equipadas que tienen proyector, pizarra, ordenador para cada estudiante, percheros y demás material necesario para trabajar la teoría de cada ciclo de una manera ágil y cómoda. Además, cuenta con talleres para algunas de las actividades prácticas de ciertas especialidades (electrónica, informática, electricidad,...) y para los ciclos dependientes de los departamentos de Sanidad y Seguridad y Medioambiente existe un laboratorio compartido y recientemente reformado. Por otro lado, también tiene algunas instalaciones deportivas para la formación física, como gimnasios o espacios habilitados para el deporte. En lo que a las instalaciones del barrio respecta, a pesar de haber una gran variedad para todo tipo de necesidades (parques, polideportivo, centro cívico, biblioteca, centro comercial,...) no se usan para actividades que organice el centro.

Su principal misión es dar respuesta a la demanda de profesionales que la sociedad actual necesita, atendiendo las necesidades de formación en competencias técnicas, transversales, lingüísticas y digitales. Además, pretende satisfacer las expectativas y requisitos del alumnado, así como facilitar su inserción laboral. Respecto a la visión que tiene es ser referencia en la red de centros integrados de FP de la CAPV formando profesionales excelentes con sólidas competencias técnicas y transversales, a través de las metodologías colaborativas y las tecnologías del aprendizaje digital, e impulsando el compromiso en los valores. Su objetivo en cuanto a valores es inculcar y transmitir aquellos que le permitan al alumnado ser protagonistas activos del crecimiento y

desarrollo sostenible de la sociedad. Entre otros: convivencia, inclusión, igualdad de oportunidades, igualdad de género, responsabilidad, cooperación y espíritu emprendedor.

El centro se forma anualmente con aproximadamente **790 alumnas y alumnos** en formación presencial reglada. Respecto a la edad, la mayoría de alumnos están cursando Grado Superior por tanto son mayores de edad. Como anteriormente se ha explicado, el centro dispone de ciclos de diferentes familias profesionales, lo que refleja la variedad de gustos, capacidades e intereses del alumnado que acude. Cabe destacar, que existe diversidad respecto a los perfiles culturales de los estudiantes y que en los últimos años hay un creciente número de alumnado inmigrante con permiso de estudiante.

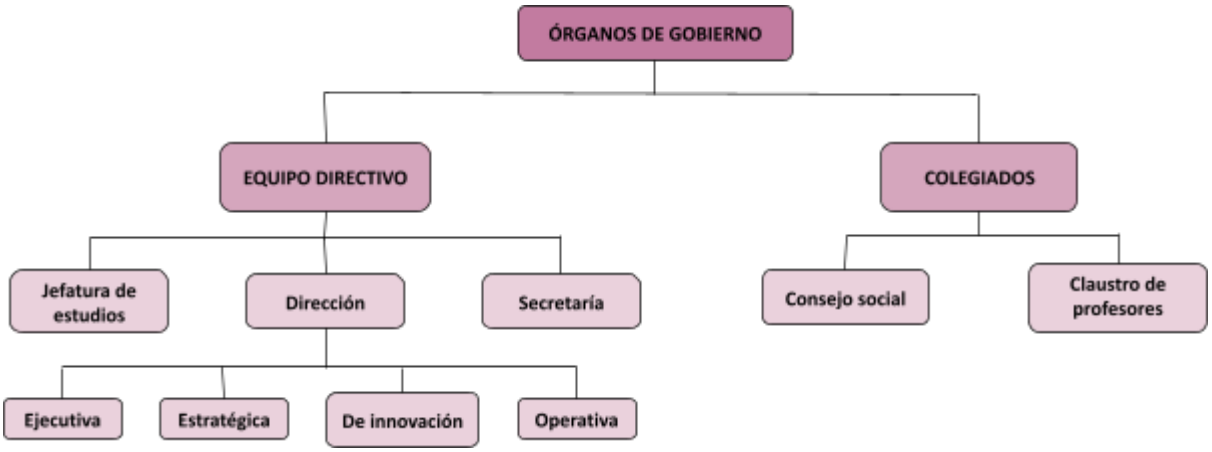
Sobre el nivel socioeconómico, colaboración y perfiles de las familias del alumnado no hay datos específicos, aun así el centro colabora activamente con diferentes entidades y empresas. La colaboración se refleja en proyectos conjuntos, como el festival cultural Gure! Jaialdia, apoyado por el Ayuntamiento de Erandio y organizado por las y los alumnos del ciclo de Producción de Audiovisuales y Espectáculos. Aparte, el alumnado también tiene opción a través del centro para presentar ideas de negocio al Ayuntamiento y de esa manera participan en iniciativas como STARTInnova. Además, para facilitar la experiencia profesional de los estudiantes en empresas colaboradoras, el CIFP Tartanga **promueve** la **Formación Dual**. Muchos de los estudiantes priorizan esta característica del centro para que al acabar los estudios puedan tener un rápido **acceso al mercado laboral**.

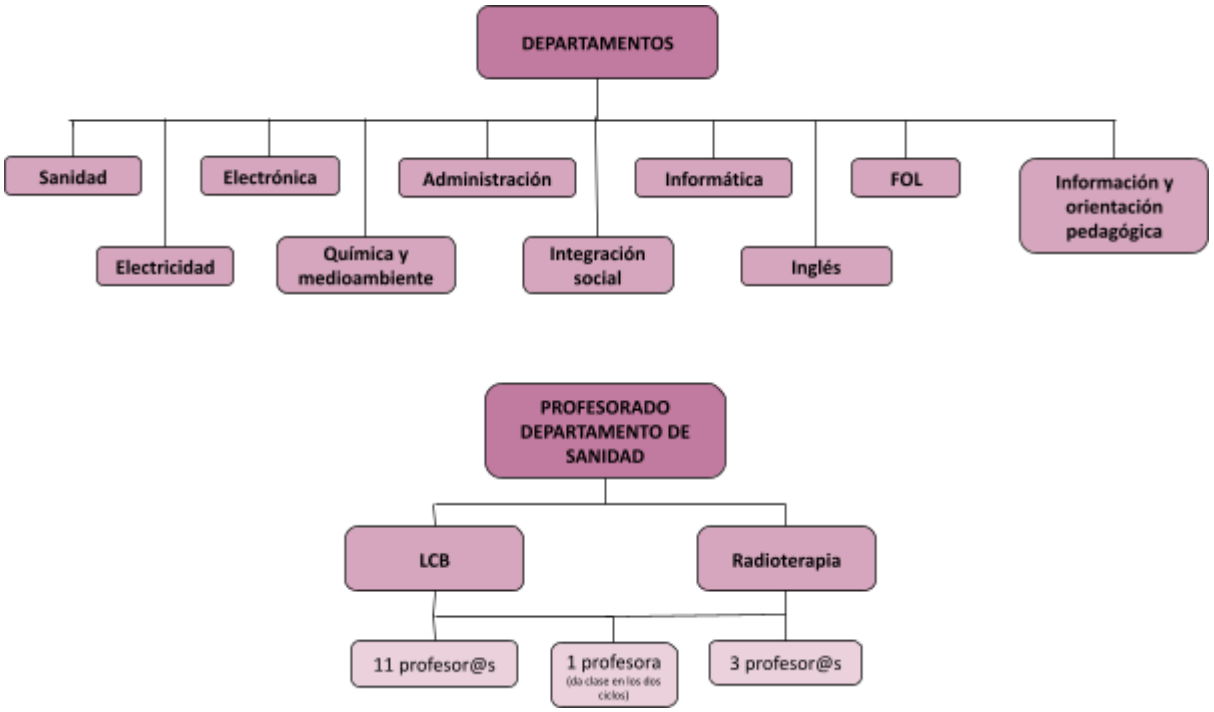
Ya que la mayoría de los alumnos que estudian en el centro son mayores de edad, la comunicación con las familias es escasa, aún así en caso de haber suele ser vía telefónica o a través de gmail. En el caso del alumnado, la gran parte de la comunicación se hace a través de la plataforma Moodle. Es una plataforma educativa que integra un conjunto de herramientas para el aprendizaje, que permite la interacción a distancia entre el docente y el estudiante. De esta manera los y las profesoras pueden subir material de trabajo, actividades y comunicados a los que el alumnado puede acceder con facilidad.

Dentro del departamento de Sanidad el ciclo en el que se está realizando el periodo de prácticas es el de LCB. Durante el Practicum se ha trabajado con 2 grupos diferentes. Por un lado, un grupo de 9 estudiantes del segundo curso del Ciclo Superior LCB, el cual está realizando su periodo de prácticas en el laboratorio del propio centro. Por otro lado, el grupo con el que más se ha trabajado y para el que se va a diseñar la situación de aprendizaje, es del primer curso del ciclo de LCB de modelo D (euskera). Está formado por 25 estudiantes de entre 18 y 24 años. Es un grupo heterogéneo con ⅔ chicas y lo restante chicos. La mitad vienen de haber hecho Grado Medio (auxiliar de farmacia / auxiliar de enfermería) y la otra mitad de haber cursado Bachillerato, de los cuales un gran porcentaje su objetivo es acceder a la universidad usando como puente el Grado Superior. Dentro del centro las instalaciones que más se usan para este ciclo es la clase habitual y un laboratorio nuevo y muy bien equipado para que los y las alumnas puedan realizar todas sus prácticas.

Para impartir en el primer curso del ciclo de LCB hay un equipo de 6 profesoras. El módulo en el cual se encuentra la Unidad Didáctica que se va a tratar en este trabajo lo imparte Oinatz Garcés. Un profesor que lleva ocupando la vacante los últimos 3 años. El resto de profesorado del resto de módulos del ciclo son nuevos en el centro este curso 2024-2025.

Organigrama del Centro





Necesidades Especiales

Se considera importante destacar que dos de las alumnas de la clase presentan Necesidades Educativas de Apoyo Educativo (NEAE): una de ellas por hipoacusia bilateral y la otra por Trastorno por Déficit de Atención con Hiperactividad (TDAH). Dos casuísticas que requieren adaptaciones y medidas concretas durante el proceso de aprendizaje. A continuación, se analizará el cumplimiento del centro respecto a cada una de ellas.

Los artículos 71, 73 y 74 de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE), establecen el marco normativo para la atención del alumnado con NEAE y Necesidades Educativas Especiales (NEE) en el ámbito escolar. Estos artículos definen los colectivos que forman parte de esta atención, la nueva categorización, los principios de equidad e inclusión, y las medidas que tienen que tomar las Administraciones y centros educativos para garantizar una respuesta educativa adecuada y personalizada según el apoyo que cada alumno/a necesite.

El artículo 73 en concreto, detalla que el sistema educativo debe disponer de los recursos necesarios para la detección precoz de los alumnos con NEE, ya sean temporales o permanentes, y para que puedan alcanzar los objetivos con carácter general establecidos para todos los alumnos.

También resulta importante mencionar el Decreto 118/1998, de 23 de junio, que dá ordenación de la respuesta educativa al alumnado con NEE, en el marco de una escuela comprensiva e integradora.

Además, según la Resolución del Viceconsejero de Educación de Formación Profesional sobre la organización del curso 2024-25, se determinan una serie de medidas extraordinarias para la realización de exámenes, proyectos y trabajos. Entre ellas, posibilitar la realización de pruebas orales en lugar de escritas y ampliar los tiempos de la realización de los mismos.

- <u>Alumna con hipoacusia bilateral portadora de audífonos:</u>

La discapacidad auditiva se define como la pérdida o anormalidad de la función del sistema auditivo, y tiene su consecuencia inmediata en una discapacidad para oír, lo que implica, entre otros, un déficit en el acceso al lenguaje oral. La hipoacusia bilateral es un tipo específico de discapacidad auditiva que se caracteriza por una audición deficiente, pero de unas características tales que, con prótesis o sin ella, es funcional para la vida ordinaria y permite la adquisición del lenguaje oral por vía auditiva, aunque se noten algunas deficiencias de articulación o léxico de mayor o menor gravedad en función del grado (Rodríguez de Guzmán, 2015).

Medidas adaptativas para la realización de exámenes y buen seguimiento de las clases:

- Ampliación de tiempo (15 minutos más).
- En este caso no se necesitaría un intérprete de Lengua de Signos, ya que la alumna no tiene una discapacidad auditiva total.
- Reserva de asiento en primeras filas.
- Instrucciones personalizadas.
- Pautas para correctores sobre la sordera.
- Uso de apoyos visuales en las instrucciones.

- Posibilidad de confirmación escrita en actividades.

- Alumna con TDAH:

El TDAH es una alteración neurobiológica que se manifiesta en dificultades de autorregulación de la conducta en tres aspectos concretos: la capacidad para mantener la atención, el control de la impulsividad y el grado de actividad (Artiles & Jiménez, 2006).

Medidas adaptativas para la realización de exámenes y buen seguimiento de las clases:

- Ampliación de tiempo (15 minutos más).
- Lectura inicial del examen en voz alta por parte del profesorado.
- Informar sobre la estructura del examen para organizar el tiempo y recalcar las instrucciones de forma personalizada a la alumna.
- Al finalizar el examen comprobar que lo escrito es comprensible y que ha respondido todas las preguntas.
- Uso de ordenador (en las asignaturas posibles).
- Reserva de asiento para evitar distracciones.
- Discretas llamadas de atención si se distrae.
- Refuerzo positivo durante las clases.

En cualquier caso, es esencial no centrarse únicamente en aplicar protocolos, sino en observar, escuchar y adaptarse a las particularidades de cada caso. Para ello, es imprescindible que el docente mantenga durante todo el proceso una actitud cercana y activa hacia las estudiantes.

Presentación de la Programación Didáctica, Análisis y Propuesta de Mejora de la Misma

Como bien se ha mencionado en el punto anterior, la **programación didáctica** que se analizará a continuación está dirigida al **Ciclo Superior de LCB** que se imparte en el CIFP Tartanga de Erandio, Bizkaia. Según la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, una programación didáctica se entiende como un informe que reúne decisiones didácticas y metodológicas establecidas por el profesorado con el fin de ejecutar el proceso enseñanza-aprendizaje en una materia específica.

Este título, en concreto, se basa principalmente en las siguientes 2 normas:

- DECRETO 32/2008, de 26 de febrero, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo.
- DECRETO 771/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico y el currículo básico correspondiente

Tabla 2

Identificación del ciclo LCB

Familia profesional	Sanidad
Denominación	Laboratorio Clínico y Biomédico
Nivel	Formación Profesional de Grado Superior
Duración	2.000 horas
Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación	CINE-5b
Nivel del Marco Español de Cualificaciones para la educación superior	Nivel 1, Técnico Superior

Nota. Fuente: elaboración propia

Objetivos Generales del Ciclo LCB

a) Relacionar la patología básica con el proceso fisiopatológico, aplicando terminología científico-técnica.
b) Reconocer la patología básica, asociándola con los patrones de alteración morfológica y analítica.
c) Utilizar aplicaciones informáticas para cumplimentar la documentación de gestión.
d) Aplicar técnicas de control de existencias para organizar y gestionar el área de trabajo.
e) Reconocer las variables que influyen en la obtención, conservación y distribución de muestras, aplicando procedimientos normalizados de trabajo y técnicas de soporte vital básico en la fase preanalítica.
f) Aplicar protocolos para garantizar la calidad en todas las fases del proceso analítico.

g) Cumplimentar la documentación relacionada con el procesamiento de las muestras, según los procedimientos de codificación y registro, para asegurar la trazabilidad.

h) Preparar reactivos según las demandas del proceso, manteniéndolos en condiciones óptimas.

i) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento, para verificar el funcionamiento del equipo.

j) Realizar operaciones fisicoquímicas, para acondicionar la muestra antes del análisis.

k) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados.

l) Seleccionar los métodos de análisis cromosómico, en función del tipo de muestra y determinación, para aplicar técnicas de análisis genético.

m) Aplicar protocolos de detección de mutaciones y polimorfismos en el ADN de células o tejidos.

n) Seleccionar técnicas estandarizadas en función de la determinación que hay que realizar.

o) Aplicar procedimientos de análisis bioquímico, hematológico, microbiológico e inmunológico, para realizar determinaciones.

p) Preparar y distribuir hemoderivados, aplicando protocolos de calidad.

q) Reconocer programas informáticos de tratamiento de datos y de gestión, relacionándolos con el procesado de resultados analíticos y de organización, para realizar el control y registro de resultados en la fase post-analítica.

r) 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.

s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos.

t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al "diseño para todas las personas".

w) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

x) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadana o ciudadano democrático.

z) 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.

aa) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación, para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

Competencia General

La competencia general de este Título consiste en realizar estudios analíticos de muestras biológicas, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo, aplicando las normas de calidad, seguridad y medioambientales establecidas, y valorando los resultados técnicos, para que sirvan

como soporte a la prevención, al diagnóstico, al control de la evolución y al tratamiento de la enfermedad, así como a la investigación, siguiendo los protocolos establecidos en la unidad asistencial (Instituto Vasco de Evaluación e Investigación [IVAC-EEI], s.f.).

Durante el ciclo el alumnado adquirirá las competencias suficientes para una vez finalizado el 2º curso pueda trabajar en los siguientes entornos profesionales, siempre estando su actividad profesional sometida a la regulación por la Administración sanitaria estatal:

- Técnica superior en laboratorio de diagnóstico clínico.
- Técnico especialista en laboratorio.
- Ayudante técnico en laboratorio de investigación y experimentación.
- Ayudante técnico en laboratorio de toxicología.
- Delegada comercial de productos hospitalarios y farmacéuticos.

El ciclo formativo LCB está compuesto por los siguientes módulos, establecidos en el artículo 10 del anteriormente mencionado Real Decreto 771/2014, del 12 de septiembre:

Tabla 3

Módulos del ciclo LCB

	MÓDULO	Nº DE HORAS	CURSO
1367	Gestión de muestras biológicas (GMB)	132	1º
1368	Técnicas generales de laboratorio (TGL)	231	1º
1370	Fisiopatología general (FIG)	165	1º
1372	Técnicas de inmunodiagnóstico (TID)	120	1º
1373	Microbiología clínica (MCL)	198	1º
1376	Itinerario Personal para la Empleabilidad (IPE1)	120	1º
1369	Biología molecular y citogenética (BMC)	180	2º
1371	Análisis bioquímico (ABI)	165	2º
1374	Técnicas de análisis hematológico (TAH)	200	2º

1375	Proyecto de laboratorio clínico y biomédico (PLCB)	50	2º
1377	Empresa e iniciativa emprendedora (EIE)	60	2º
1378	Formación en centros de trabajo (FCT)	360	2º
E200	Inglés técnico (INT)	40	2º

*Nota.*Los módulos que se trabajan en LCB, las horas y el curso correspondiente. Fuente: elaboración propia

A lo largo de los 2 cursos que dura el ciclo superior los y las alumnas irán adquiriendo diferentes competencias profesionales a través de la formación académica y las prácticas que realicen en los respectivos centros de trabajo. Al hablar de competencias profesionales se hace referencia al conjunto de aptitudes, destrezas y habilidades requeridas para desarrollar adecuadamente una determinada actividad laboral. Dentro de éstas se distinguen dos tipos: técnicas y transversales (Educaweb, s.f.).

Por un lado, las competencias técnicas (CT) son los conocimientos y habilidades propias de un puesto de trabajo concreto, permiten desarrollar con éxito las tareas propias de una profesión. En el ciclo superior de LCB del CIFP Tartanga se trabajan las siguientes:

- **CT1:** Cumple las medidas de seguridad y prevención de riesgos del sistema sanitario.
- **CT2:** Relaciona la anatomía y fisiología de los sistemas y aparatos que componen el cuerpo humano con las patologías habituales.
- **CT3:** Trata las muestras clínicas utilizadas para el diagnóstico de enfermedades.
- **CT4:** Interpreta las células, moléculas, etc. que observa en el microscopio
- **CT5:** Deduce los resultados de las técnicas básicas de laboratorio.
- **CT6:** Utiliza técnicas de Microbiología para el diagnóstico de enfermedades infecciosas.
- **CT7:** Aplica técnicas inmunológicas en diferentes áreas del laboratorio de análisis.
- **CT8:** Interpreta los resultados de las técnicas moleculares y citogenéticas para el diagnóstico de diferentes enfermedades y/o alteraciones.

- **CT9:** Aplica e interpreta técnicas hematológicas para la realización de análisis de sangre.
- **CT10:** Deduce pruebas del metabolismo de cuerpos y microorganismos humanos.

Se han definido 10 competencias técnicas (CT) que se consideran indispensables para que el alumnado al final del ciclo sea capaz de desarrollar su trabajo en el ámbito laboral. Estas CTs además de su relación con el mundo laboral actual, guardan relación con los Resultados de Aprendizaje (RA) que establece el Diseño Curricular Base (DCB). La consecución de dichas CTs (y a su vez de los RAs) se evaluarán y calificarán a través de los ILs, que componen cada una de las CT. Es decir, cada competencia tendrá asociados una serie de ILs, vinculados a RAs concretos.

En la "Tabla 4" se pueden observar los 14 ILs que se van a trabajar y evaluar en la CT nº 2, la cual se asocia en su totalidad con el módulo de FIG.

Tabla 4

Los ILs pertenecientes a la CT 2

CT2: Relaciona la anatomía y fisiología de los sistemas y aparatos que componen el cuerpo humano con las patologías habituales.	
IL 2.1	Describe la organización básica del cuerpo humano y las posiciones anatómicas de sus estructuras
IL 2.2	Define la terminología general de las alteraciones que pueden darse en el cuerpo humano.
IL 2.3	Explica las fases del desarrollo de las enfermedades y los niveles de prevención
IL 2.4	Relaciona anatomía y fisiología del aparato respiratorio con patologías frecuentes
IL 2.5	Relaciona anatomía y fisiología del aparato urinario con patologías habituales
IL 2.6	Relaciona anatomía y fisiología del aparato digestivo con patologías frecuentes
IL 2.7	Relaciona anatomía y fisiología del aparato reproductor con patologías habituales
IL 2.8	Relaciona anatomía y fisiología del sistema nervioso con patologías frecuentes
IL 2.9	Relaciona el metabolismo de los macro-micronutrientes con patologías frecuentes
IL 2.10	Relaciona anatomía y fisiología de órganos y tejidos linfoides con patologías frecuentes
IL 2.11	Explica tumores y cánceres

IL 2.12	Relaciona anatomía y fisiología del sistema endocrino con patologías frecuentes
IL 2.13	Relaciona anatomía y fisiología del sistema circulatorio con patologías frecuentes
IL 2.14	Conoce el sistema inmunológico y sus patologías

Nota. Fuente: elaboración propia

Por otro lado, las competencias transversales (CTR) son el conjunto de conocimientos, aptitudes y habilidades que permiten a una persona desenvolverse y colaborar eficazmente en diferentes contextos profesionales, independientemente del sector o puesto específico. Las que se abordarán en el ciclo son las siguientes:

- **CTR1:** Respeto. Se considerará que una persona es respetuosa cuando cuida los materiales, equipos e instalaciones, trata a sus compañeros/as, profesorado y personal no docente con respeto y cumple las normas del centro y aula, especialmente uso de móviles y gestión del tabaco.
- **CTR2:** Autonomía. Una persona se considerará autónoma cuando sea capaz de tomar sus propias decisiones, asuma sus consecuencias, encuentre soluciones a las dificultades, sea capaz de hacer autocrítica y acepte críticas constructivas.
- **CTR3:** Implicación. Una persona expresará su implicación cuando llegue puntual a clase, tenga justificación las veces que falte, cuando entregue los trabajos a tiempo, participe en todas las actividades de clase y cuando en las actividades muestre una actitud positiva.
- **CTR4:** Comunicación.
    - En la Comunicación oral (CO) se tendrán en cuenta los siguientes puntos: mirar a la audiencia, utilizar palabras técnicas y no muletillas, mantener una postura adecuada, volumen adecuado, discurso comprensible.
    - En la Comunicación escrita (CE) se tendrán en cuenta los siguientes puntos: ortografía, índice, bibliografía, relación entre puntos, plagio.
- **CTR5:** Competencia digital. La comunicación digital, la creación de contenidos digitales y el tratamiento de la información.

En el ciclo dichas competencias se irán trabajando combinando diferentes metodologías a través del modelo educativo ETHAZI. Antes de comenzar a explicar dicho modelo, se analizará el calendario escolar del curso 2024-2025 con el fin de conocer el tiempo disponible para trabajar las competencias mencionadas.

Figura 2

Calendario del curso 2024-2025



Nota. Calendario del curso 2024-2025 del CIFP Tartanga. [Imagen] Fuente: CIFP Tartanga

Tabla 5

Leyenda I del calendario

Evaluación	Fechas	Días totales	Sesión de evaluación
1ª	6 de septiembre - 22 de noviembre de 2024	55	27 de noviembre
2ª	23 de noviembre de 2024 - 25 de febrero de 2025	55	12 de marzo
3ª	26 de febrero - 5 de junio de 2025	55	04 de junio

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 6

Leyenda II del calendario

Día de la semana	Cantidad
Lunes	33
Martes	34
Miércoles	34
Jueves	33
Viernes	31
Total: 165	

**** Exámenes finales ordinarios : 26 - 30 de mayo de 2025
- Sesión de evaluación : 4 de junio de 2025

**** Exámenes finales extraordinarios : 16 - 18 de junio de 2025
- Sesión de evaluación : 23 de junio de 2025

**** Festivos

**** Vacaciones / Días libres

Nota. Fuente: elaboración propia

Metodología

La sociedad actual está viviendo un cambio constante, con nuevos entornos productivos, nuevas profesiones y grandes cambios sociales, tecnológicos y económicos. La FP es una potente herramienta para afrontar los retos actuales y futuros. Debe formar trabajadores capacitados para adaptarse a la sociedad de este tiempo y afrontar los nuevos retos del mercado laboral; capaces de adaptarse a las diferentes situaciones y con las capacidades y actitudes que la nueva realidad exige. Es por eso que la FP vasca lleva muchos años trabajando en el desarrollo de las competencias del alumnado. En ese sentido, comparte la visión de avanzar hacia un desarrollo humano sostenible y se alinea con los objetivos de la Agenda 2030 (Gobierno Vasco, 2022).

Como respuesta a esos cambios que se estaban dando en todos los diferentes ámbitos de la sociedad en el País Vasco, en 2014 se aprobó el VI. Plan Vasco de Formación Profesional donde todo lo anterior se recoge y se resume en su misión. Además, en dicho Plan se refleja y se incide en la necesidad de nuevos modelos de aprendizaje que faciliten el desarrollo de las competencias transversales y el desarrollo personal y profesional del alumnado (Astigarraga et al., 2017). En consecuencia, desde el Centro de Innovación de la Formación Profesional del País Vasco Tknika, se orientó el proceso de innovación educativa y se propuso un modelo educativo denominado ETHAZI (Ciclos de Alto Rendimiento).

ETHAZI es un modelo de aprendizaje para la FP en el País Vasco que empezó a desarrollarse a modo de experiencia piloto en el curso 2013/2014. Durante ese curso académico se implantó en 5 centros de formación profesional tanto públicos como concertados de Euskadi. Hoy en día, ya se ha superado la fase piloto y el modelo se encuentra en la fase de despliegue e implantación. El objetivo de Tknika es que en los próximos años todos los centros de FP del País Vasco, ya sean públicos o concertados, trabajen en este nuevo contexto de aprendizaje: los ciclos de alto rendimiento- ETHAZI (Tknika, s.f.).

Este modelo se basa en el aprendizaje colaborativo basado en retos. Se plantea una situación problemática que se convierte en un reto y todo el proceso de trabajo hasta que se alcance un resultado, está organizado en base a las competencias técnicas y específicas de cada ciclo, además de en las competencias transversales que en este momento tienen un carácter estratégico como pueden ser: autonomía en el aprendizaje, trabajo en equipo, orientación a resultados extraordinarios, etc.

Antes de plantear las situaciones problemáticas la clase deberá estar dividida en equipos, donde el proceso de trabajo le suponga al alumnado vivir la situación como un reto y, desde ahí, aprender a generar el conocimiento necesario que le permita aportar las mejores soluciones. Los retos les ofrecen un escenario en el que las y los alumnos trabajarán individual y colectivamente para conseguir un resultado. Este resultado se interpreta, se analiza lo que ha funcionado y lo que no, y se decide qué se hará diferente en el siguiente reto para acercarlo a objetivos más principales. Por

tanto, en el modelo ETHAZI el alumnado es responsable del proceso de aprendizaje y el profesorado será de apoyo, fomentando en el alumnado momentos de autonomía y reflexión que contribuyan a dicho proceso. El profesorado será responsable de preparar y diseñar los retos, deberá trabajar en equipo teniendo en cuenta las competencias que se deben alcanzar en cada módulo para que puedan ser trabajadas en el reto correspondiente.

La propuesta de trabajo del modelo ETHAZI requiere replantear el modelo que hemos conocido hasta ahora, repensar y redefinir los horarios, las evaluaciones, la configuración del aula, etc. Teniendo en cuenta la importancia de cumplir con ello las características que lo definen:

1. *Intermodularidad:* Los retos están diseñados para que se trabajen en un mismo reto diferentes competencias técnicas (correspondientes a varios módulos) y transversales.
2. *Equipos Docentes Autogestionados:* Un equipo docente reducido gestiona todo el ciclo formativo, con flexibilidad para ajustar horarios, tutorías y recursos según las necesidades del alumnado.
3. *Evaluación para Evolucionar:* La evaluación continua es clave para monitorear el progreso de los estudiantes en el desarrollo de competencias, utilizando herramientas como SET para proporcionar retroalimentación constante.
4. *Adecuación de Espacios de Aprendizaje:* Los espacios deben ser flexibles, abiertos y colaborativos, facilitando el trabajo en equipo y el aprendizaje activo.

Figura 3

Modelo ETHAZI

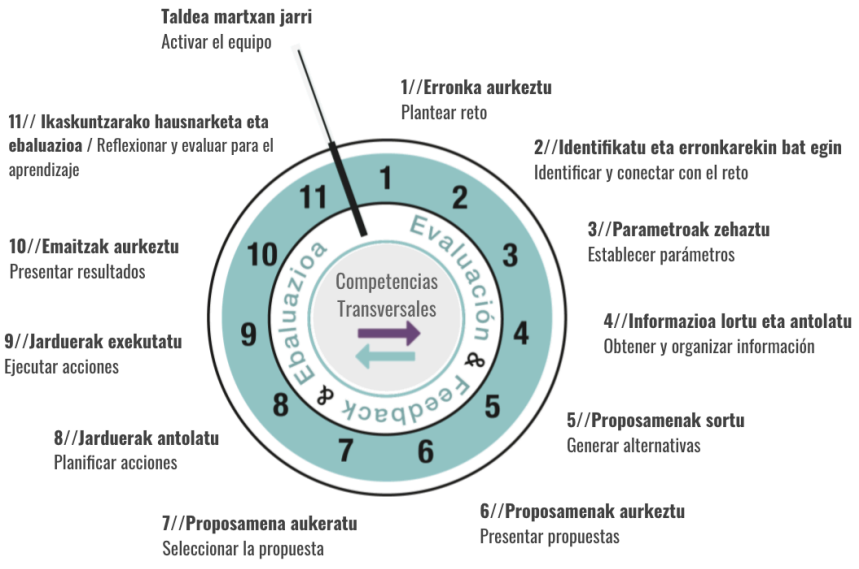


Nota. Esquema general con las bases del modelo ETHAZI. [Imagen] Fuente: (Tknika, s.f.)

Para garantizar el éxito en el desarrollo de cada uno de los retos que el alumnado trabaja a lo largo del curso, es fundamental seguir un proceso estructurado de 11 pasos que ofrece la guía del modelo, tal y como se resume en la rueda siguiente. Cada paso tiene un objetivo, se indica en la guía docente qué, para qué y cómo se hace. La evaluación y el feedback es constante.

Figura 4

11 pasos del reto



Nota. Los 11 pasos establecidos por el modelo ETHAZI para seguir en cada reto. [Imagen] Fuente: (Teknika, s.f)

- 1. Planteamiento del reto → el/la docente presenta un reto relacionado con una situación profesional real. Teniendo en cuenta que debe involucrar el desarrollo de las competencias concretas que se quieran trabajar, debe ser significativo y desafiante para los estudiantes.
- 2. Explicación del reto → se explica el reto a los estudiantes, detallando los objetivos, los resultados esperados, y los recursos disponibles. Importante contextualizar el reto en el entorno profesional.
- 3. Identificación de los conocimientos previos → los estudiantes reflexionan sobre lo que ya saben del tema, activando sus conocimientos previos y buscando cómo los van a aplicar a lo largo del reto.
- 4. Formulación de hipótesis y planificación → el alumnado, por equipos, comienzan a formular hipótesis sobre cómo resolver el reto, planifican las acciones y recursos necesarios para abordar el problema.
- 5. Búsqueda de información → investigan y recogen información que les ayude a resolver lo planteado. Pueden utilizar diferentes recursos: libros, artículos digitales,...
- 6. Desarrollo de la solución → los estudiantes trabajan en la creación de una solución práctica al reto, aplicando los conocimientos adquiridos y utilizando los recursos disponibles.
- 7. Pruebas y ajustes → se realizan pruebas y ajustes sobre la solución creada. Los estudiantes revisan sus avances y modifican si es necesario.
- 8. Reflexión sobre el proceso → los estudiantes reflexionan sobre lo aprendido y el desarrollo de sus habilidades y conocimiento a lo largo del proceso. Este paso también incluye la autoevaluación.
- 9. Evaluación formativa → se realiza una evaluación continua, proporcionando retroalimentación durante el reto.

- 10. Presentación del resultado → los estudiantes presentan su solución final al docente y resto de compañeros. Una manera de que los estudiantes comuniquen sus logros y defiendan sus ideas.
- 11. Evaluación sumativa → se realiza una evaluación final del reto, que considera tanto el proceso como el resultado final. La evaluación se basa en las competencias adquiridas, el trabajo en equipo y la calidad de la solución propuesta.

En primero de LCB se trabajará con 11 retos diferentes a lo largo de todo el curso. Como se ha mencionado anteriormente en las características del modelo ETHAZI, los retos son intermodulares, por lo que en un mismo reto se trabajan diferentes ILs correspondientes a diferentes módulos para adquirir todas las competencias establecidas.

La CT nº 2 es la asociada al módulo de FIG, en la "Tabla 7" se indica de dicha competencia qué IL se trabaja en cada reto.

Tabla 7

Retos trabajados a lo largo del curso.

Retos	Nombre	Fechas	IL trabajado de la CT nº 2
Reto 0	*Hasiera* (Principio)	9 - 11 de septiembre de 2024	
Reto 1	*Start up*	12 de septiembre - 4 de octubre de 2024	
Reto 2	*Epidemia Bilbon* (Epidemia en Bilbao)	7 - 31 de octubre de 2024	2.2, 2.3 2.4
Reto 3	*Lagin galdua* (La muestra perdida)	4 - 29 de noviembre de 2024	2.2, 2.9
Reto 4	*Alfonbra gorria* (Alfombra roja)	2 - 20 de diciembre de 2024	2.2, 2.12
Reto 5	*Giza sifoia* (Sifón humano)	7 - 24 de enero de 2025	2.2, 2.5
Reto 6	*Patogeno pirata* (Patógeno pirata)	27 de enero - 21 de febrero de 2025	2.2, 2.6
Reto 7	*Neurologia* (Neurología)	24 de febrero - 21 de marzo de 2025	2.2, 2.8
Reto 8	*Inmunologia* (Inmunología)	24 de marzo - 11 de abril de 2025	2.2, 2.14

Reto 9	*Ugalketa* (Reproducción)	28 de abril - 9 de mayo de 2025	2.2, 2.7
Reto 10	*Neoplasiak* (Neoplasias)	12 - 16 de mayo de 2025	2.2, 2.11
Reto 11	*Larruazala* (Piel)	19 - 23 de mayo de 2025	

Nota. Todos los retos con sus nombres y fechas en las que se trabajan, indicando los IL de la CT 2 trabajados. Fuente: elaboración propia.

Dentro del módulo FIG solo hay unos pocos ILs que no se trabajan a través de los retos establecidos. Se trabajarán durante los períodos expresados en la "Tabla 8".

Tabla 8

ILs no trabajados en retos

Módulo	CT	IL	Periodo	Horas invertidas
FIG	**CT2**	2.1	Durante reto *"Start Up"*	10
		2.10	Durante reto *"Inmunologia"*	8
		2.13	Durante reto *"Neurologia"*	8

Nota. Fuente: elaboración propia

Evaluación

La evaluación de cada módulo será continua y basada en competencias. No obstante, el alumnado que no asista a clase regularmente - es decir, que acumulé más de un 20% de faltas respecto al total de horas- perderá el derecho a esta modalidad de evaluación continua.

El registro de faltas se realizará de la siguiente manera:

- Si el estudiante llega a clase con un retraso igual o inferior a 15 minutos, tendrá una penalización de 0,20 horas de ausencia.
- Si el retraso es superior a 15 minutos, se considerará que ha faltado a la totalidad de la hora, aunque el profesorado podrá decidir si permite al estudiante entrar al aula o no.

Más allá de si se pierde o no el derecho a la evaluación continua, si el alumnado acumula 5 o más faltas totales o 5 o más retrasos se valorará negativamente en la evaluación de la implicación.

En cuanto a la calificación final del módulo para quienes hayan perdido la evaluación continua por inasistencia, se aplicarán los siguientes criterios:

- Si el alumnado no ha demostrado evidencia de cada una de las competencias transversales, el cálculo de la nota final del módulo se realizará asignando el 100% del peso a los contenidos técnicos.
- Si el profesorado ha podido recoger al menos una evidencia de cada competencia transversal en algún momento durante el curso, la calificación final se hará teniendo en cuenta esas evidencias y se distribuirá de la siguiente forma: 20% competencias transversales y 80% competencias técnicos.

Al comienzo del curso se explicará al alumnado cuáles son las competencias, tanto técnicas como transversales, que se van a trabajar en cada reto, así como su correspondencia con los RAs. Para evaluar la adquisición de dichas competencias, se utilizarán diferentes herramientas, tales como:

- Tareas para la obtención de información
- Pruebas escritas/orales de fin de reto
- Informes de laboratorio
- Pruebas prácticas de laboratorio
- Exposiciones orales
- Creación de contenido multimedia
- Otras

Todas estas herramientas serán evaluadas, y el alumnado recibirá el feedback correspondiente, ya sea de forma escrita u oral, para ir conociendo su progreso. Al final de cada reto se les dará un feedback general del propio reto. Además, a lo largo del curso, el alumnado recibirá tres boletines actualizados en los que se indicarán los niveles alcanzados (o no) en cada uno de los ILs. Estos indicadores estarán organizados por niveles, siendo necesario alcanzar al menos el nivel 3 para obtener una evaluación positiva. Aunque durante el reto iremos recogiendo evidencias, al final

de cada reto se realizará una prueba intermodular de evaluación que determinará si se han alcanzado los niveles de cada IL.

Tabla 9

Graduación de los ILs por niveles.

Nivel 1	IDENTIFICAR	Conocer, nombrar, citar, definir
Nivel 2	EXPLICAR	Explicar, hacer cálculos, optar
Nivel 3	APLICAR	Hacer, usar, relacionar, diferenciar, describir
Nivel 4	EVALUAR	Extraer conclusiones, proponer

Nota. Fuente: elaboración propia

Se dará por alcanzado un nivel cuando al menos el 60% de los ítems que componen ese nivel hayan sido correctamente desarrollados.

Calificación

Para relacionar los niveles cognitivos con la calificación, se ha asignado un porcentaje a cada nivel.

Tabla 10

Peso porcentual de cada nivel en función del nivel máximo obtenible

	Nivel máximo obtenible		
	Hasta nivel 4	**Hasta nivel 3**	**Hasta nivel 2**
Nivel 1	20%	20%	30%
Nivel 2	20%	20%	70%
Nivel 3	30%	60%	
Nivel 4	30%		

Nota. Fuente: elaboración propia

De acuerdo con la normativa, los alumnos disponen de 4 opciones oficiales para aprobar cada módulo. La primera opción corresponde a la calificación obtenida mediante la evaluación continua, siempre que el alumno haya asistido a clase y haya adquirido las competencias requeridas.

En esta modalidad de evaluación continua, el estudiante podrá demostrar su dominio de las competencias en distintos momentos, utilizando las herramientas anteriormente mencionadas y, a veces, a lo largo de todo el curso, ya que algunas competencias se abordarán en más de un reto.

De cara al cálculo de la calificación final de cada módulo las competencias técnicas tendrán un valor del 60%. Por consiguiente, las CTRs del 40%, siempre y cuando se supere cada una de ellas al menos con un 50% de la calificación máxima posible. Las CTRs se calificarán mediante el sistema SET *(Skills Evolution Tool)*, con la intención de dar soporte a todas las características que se considera que debe de incorporar un sistema de evaluación pensado para su utilización con sistemas de aprendizaje en los que el alumnado es el protagonista de su aprendizaje (Tknika, 2016). Atendiendo a dicho sistema cada CTR tiene un peso porcentual especificado.

Tabla 11

Peso porcentual de cada CTR

CTR		%
CTR1	Respeto	25%
CTR2	Autonomía	20%
CTR3	Implicación	20%
CTR4	Comunicación oral (CO)	10%
	Comunicación escrita (CE)	10%
CTR5	Competencia digital	15%

Nota. Fuente: elaboración propia

Antes de empezar a realizar cualquiera de los retos se le avisará al alumnado que no todas las actividades/ejercicios del reto serán calificados ni tendrán un peso porcentual en la calificación final.

La calificación técnica de cada módulo se calculará teniendo en cuenta el peso porcentual de los RAs que componen dicho módulo “Tabla 12”. A su vez, la calificación de cada RA se calculará sumando el peso porcentual asignado a los diferentes ILs que componen cada RA “Tabla 12”.

Recuperaciones

- CTs: A lo largo del curso, el alumnado podrá recuperar aquellos ILs (o sus niveles correspondientes) en los que no hayan obtenido el mínimo exigido (60%). Los módulos que tras la primera convocatoria final obtengan una calificación inferior a 5, serán recuperados durante la segunda final, en la cual se evaluará toda la materia correspondiente a cada módulo (todos los niveles de los ILs correspondientes a los RAs de cada módulo).
- CTRs: Se evaluarán y recuperarán a lo largo de todo el curso de forma continua. En caso de que alguna alumna no supere éstas durante el curso, deberá realizar un trabajo escrito. Para el alumnado que por inasistencia haya perdido la evaluación continua y no haya demostrado al menos una evidencia de cada una de las CTRs, el cálculo de la nota final del módulo se realizará asignando el 100% del peso de la nota a la parte técnica.

En la "Tabla 12" se relacionan los RAs del módulo de FIG, asociado a la CT nº 2, con sus respectivos IL y su porcentaje sobre la nota final.

Tabla 12

Módulo FIG

Módulo	Peso % del RA sobre el módulo	Resultado de aprendizaje (RA)	CT	IL	Nivel máximo	Peso % del IL sobre el RA
FIG	8%	**FIG 1:** Reconoce la estructura y la organización general del organismo humano, describiendo sus unidades estructurales y las relaciones según su especialización.	2	2.1	3	100%
	10%	**FIG 2:** Identifica el proceso de desarrollo de la enfermedad, relacionándolo con los cambios funcionales del organismo y las alteraciones que provoca.	2	2.2	1	50%
				2.3	2	50%
	8%	**FIG 3:** Reconoce los trastornos del sistema inmunitario, relacionándolos con las características generales de la inmunidad.	2	2.14	3	100%
	25%	**FIG 4:** Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.	2	2.4	3	15%
				2.5	3	15%
				2.6	3	15%
				2.7	3	10%

			2.8	3	15%
			2.10	3	15%
			2.14	3	15%
8%	**FIG 5:** Identifica el proceso de desarrollo tumoral, describiendo las características de las neoplasias benignas y malignas.	2	2.11	3	100%
25%	**FIG 6:** Reconoce manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo, describiendo las alteraciones fisiológicas de las patologías más frecuentes.	2	2.4	3	18%
			2.5	3	18%
			2.6	3	18%
			2.7	3	10%
			2.8	3	18%
			2.10	3	18%
8%	**FIG 7:** Reconoce trastornos hemodinámicos y vasculares, relacionando sus alteraciones con enfermedades humanas de gran morbilidad y alta mortalidad.	2	2.13	3	100%
8%	**FIG 8:** Reconoce trastornos endocrinos-metabólicos y de la alimentación, relacionándolos con manifestaciones de patologías comunes.	2	2.9	3	50%
			2.12	3	50%

Nota. RAs del módulo FIG, asociado a la CT nº 2, con sus respectivos IL y su porcentaje sobre la nota final. Fuente: elaboración propia

Enfoque DUA

El modelo educativo ETHAZI está estrechamente relacionado con el Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). El DUA es un marco educativo con un enfoque centrado en la equidad e inclusión, que trata de eliminar las barreras del proceso de enseñanza y aprendizaje. Se fundamenta en la idea de que la diversidad del alumnado no es una excepción, y por tanto no existe un solo método de enseñanza que funcione para todos los estudiantes. Por ello, propone la diversificación de las estrategias didácticas, permitiendo que el aprendizaje sea más inclusivo, como una manera de enseñar para todos.

El DUA se basa en 3 principios fundamentales: el compromiso, la representación y la acción y expresión, los cuales están integrados también en el modelo ETHAZI. Los dos buscan asegurar que todo el alumnado aprenda, participe y progrese según sus capacidades, intereses y estilos. En la

"Tabla 13" se puede ver la relación que hay entre uno y otro en los varios de los aspectos que tratan de trabajar (AFOE, s.f).

Tabla 13

Relación entre el modelo ETHAZI y DUA

ETHAZI	DUA
Los retos (situaciones reales)	Compromiso: una forma de implicar y motivar.
Trabajo colaborativo, autonomía y responsabilidad de cada miembro del grupo.	Acción y expresión: ofrecer distintas formas de participación.
Evaluación continua y compartida	Evaluación flexible: distintas formas de demostrar lo aprendido.

Nota. Fuente: elaboración propia

Por lo tanto, para el desarrollo de las metodologías se ha tenido en cuenta el DUA entendiendo la diversidad como un factor beneficioso y enriquecedor para la clase y tratando de respetar los diferentes ritmos de aprendizaje gracias a un currículo flexible.

Actividades TIC

El CIFP Tartanga está muy bien equipado en cuanto a recursos tecnológicos, lo que favorece enormemente el proceso educativo. El centro cuenta con una red wifi disponible para todos los usuarios, con lo que tanto trabajadores como alumnos pueden acceder de una manera rápida y eficiente a Internet y utilizar diferentes herramientas online. Cada una de las aulas está equipada con proyectores que permiten una enseñanza más visual para una comprensión más fácil de los contenidos. Además, dentro de las aulas, todas las alumnas tienen acceso a un ordenador que podrán usar de manera individualizada durante el horario lectivo para realizar las correspondientes actividades. También dispone de una sala de informática donde trabaja un equipo de docentes especializado en ello, que ayudan tanto al alumnado como al profesorado con cualquier incidencia o duda que puedan tener con aspectos tecnológicos.

En cuanto a las actividades TIC que el alumnado desarrolla a lo largo del curso, desde el centro se favorece la adquisición de las 21 competencias digitales establecidas por la Comisión

Europea (DigCompEdu). El marco DigCompEdu trata de promover y desarrollar la competencia digital y, a pesar de que esté dirigido a los educadores de todos los niveles educativos, en Tartanga se ha asumido como competencias para trasladarlo de una manera más específica a los alumnos (MetaRed, 2016). Para lo cual, en el ciclo LCB, se realizan diferentes actividades enmarcadas en cada uno de los retos. La evaluación y calificación de dichas competencias se establecen como parte de la CTR nº 5 (competencia digital).

Por un lado, los estudiantes trabajan con los equipos adjudicados durante los retos usando plataformas en línea como Google Drive. Para ello, pueden realizar investigaciones en Internet y crear presentaciones para exponer al resto de la clase sus conclusiones finales con herramientas como Prezi, PowerPoint o Google Slides.

Por otro lado, la plataforma digital de aprendizaje que mayormente se utiliza para la comunicación entre profesores y alumnado es Moodle. A través de ella las y los estudiantes pueden realizar actividades complementarias o tareas, y los docentes pueden compartir notificaciones, material de estudio, vídeos y demás recursos durante el curso.

Además, en los retos, para promover el desarrollo habilidades en la producción de contenido digital e integrar durante el proceso de aprendizaje ejercicios gamificados, se realizan tareas como: realización de diseño de posters trípticos, podcasts, Kahoots, vídeos y presentaciones interactivas. Todas y cada una de estas herramientas serán calificadas mediante rúbricas previamente establecidas.

Desarrollo de Valores Relativos a Equidad, Diversidad y Valores Éticos

Las competencias detentan una nueva dimensión, que va más allá de las habilidades o destrezas. Competencia implica algo más, que se expresa en el desempeño. El desempeño en la educación está determinado por una manifestación externa que evidencia el nivel de aprendizaje del conocimiento y el desarrollo de las habilidades y de los valores del alumno (Argudín, 2005). Es en este contexto donde se hace esencial la integración de valores éticos y de diversidad. El verdadero desempeño de un alumno no solo debe medirse por sus conocimientos técnicos y habilidades

cognitivas, sino también por su capacidad para vivir y actuar conforme a principios éticos y valoración hacia las diferencias. Por lo tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje debe estar vinculado y favorecer la obtención de habilidades sociales, competencias emocionales y el respeto por la diversidad.

Las habilidades sociales y competencias emocionales se fomentan y trabajan mediante el propio modelo ETHAZI, a través del desarrollo de las diferentes actividades en grupos de alumnos. Estos grupos de trabajo se modifican varias veces a lo largo del curso para favorecer la interacción y gestión de las diferentes relaciones sociales que se puedan producir.

En cuanto al respeto por la diversidad, la diversidad es uno de los valores que el centro más fomenta. Para ello, desde la propia dirección todos los años se planifican formaciones específicas tanto para el profesorado como para el alumnado.

- Para el profesorado: sesiones de un total de 12h de duración.
- Para el alumnado: sesiones de un total de 3h de duración.

Dichas formaciones y otras iniciativas (Protocolo agresiones machistas) son gestionadas a través del área de igualdad del centro, conformado por 3 docentes. Además, este año desde el área de igualdad se ha organizado una representación teatral promoviendo la diversidad para las estudiantes de algunos ciclos, entre ellas las de LCB.

Tratamiento de la Diversidad y Alumnado con NEAE

En el CIFP Tartanga, a diferencia de otros centros educativos, la figura del orientador ha estado presente desde años atrás. Debido al gran número de alumnos que cursan en dicho centro y trás valorar el aumento de casos de alumnos con diferentes situaciones vitales complejas, el número de orientadores se ha duplicado. Algunos de estos alumnos con NEAE vienen derivados desde el servicio del Instituto Vasco de Evaluación e Investigación Educativa (ISEI-IVEI), mientras que en otros casos las NEAE son identificadas a lo largo del curso. Ambas situaciones son tratadas mediante la estrecha colaboración entre el profesorado y el Departamento de Orientación (DO). El DO tiene guías de actuación que se aplican dependiendo de la situación de cada alumno, por lo tanto en la

programación del módulo de FIG no se especifica nada al respecto, si no que se aplica una vez se detecta la necesidad.

Propuestas de Mejora

En el presente apartado se exponen las propuestas de mejora ante los aspectos a subsanar que se han detectado.

Tabla 14

Propuestas de mejora

ÁREA DE MEJORA	ASPECTO A SUBSANAR	PROPUESTA PARA ABORDARLA
Distribución de retos.	En los últimos dos meses se han establecido 4 retos diferentes, sin suficiente tiempo para trabajar adecuadamente cada uno de ellos. Además, por cada reto se realiza un examen, con lo que se les acumulan muchos exámenes y genera estrés en el alumnado.	Cambiar la temporalización. Reducir la cantidad de retos en el último trimestre y aumentar la materia a trabajar en cada uno de ellos, lo que permitirá profundizar más y disminuir el número de pruebas evaluativas.
Inclusión de medidas DUA.	No hay establecidas medidas de atención a la diversidad para cada reto.	Realizar e incluir un apartado donde se reflejen medidas concretas basadas en el DUA en cada reto. Con ello, se asegurará una respuesta educativa individualizada para el alumnado.
Evaluación al profesorado.	En ningún momento se realiza una evaluación al docente por parte del alumnado.	Diseñar un cuestionario anónimo y breve para que los alumnos evalúen al profesorado al final de cada evaluación. Dicha evaluación es una herramienta clave para mejorar la calidad educativa, los estudiantes se sentirán valorados y partícipes del proceso de enseñanza-aprendizaje y el profesorado podrá identificar áreas de mejora.
ODS	Al trabajar de modo intermodular los retos, cada módulo utiliza horas en las que no se imparte materia para dejar tiempo al alumnado para realizar los retos.	Reorganizar entre el equipo docente el calendario para reducir alguna de las horas dedicadas al trabajo de los retos y sustituirlas con actividades centradas en los distintos ODS. De esta manera, se trabajarán competencias que conectan con los desafíos ambientales y sociales que

		propone la Agenda 2030 y ayuda al alumnado a entender la relevancia de su aprendizaje en contextos reales.
Feedback individualizado.	No se concreta a lo largo de toda la programación ningún apartado sobre feedback personalizado, por lo general es grupal.	Por cada trimestre, establecer tutorías de alrededor de 10 minutos (dependiendo del alumno), para hablar con cada estudiante. De ese modo, se podrá analizar su progreso, ofrecer una orientación personalizada y tendrán un espacio para también poder expresar cómo se ven ellos mismos.

Nota. Fuente: elaboración propia

Desarrollo del Indicador de Logro

Título: " Salud Digestiva: Desde la Estructura hasta el Laboratorio"

Justificación

En el Ciclo Superior de LCB que se imparte en el CIFP Tartanga, se trabaja con el modelo educativo ETHAZI, explicado anteriormente. Como bien se ha expuesto en la introducción del presente trabajo, este modelo no contempla las UDs con esa terminología, sino que las organiza en torno a IL correspondientes a cada CT.

En este apartado, se desarrollará el IL nº 2.6: *Relaciona anatomía y fisiología del aparato digestivo con patologías frecuentes*, el cual pertenece a la CT nº 2: *Relaciona la anatomía y fisiología de los sistemas y aparatos que componen el cuerpo humano con las patologías habituales.* Esta CT se vincula íntegramente con el módulo de Fisiopatología General (FIG).

Se ha elegido realizar el desarrollo del IL que trata sobre el aparato digestivo por la importancia que tiene en la formación del alumnado del ciclo LCB. Dicho IL proporciona la información para entender la anatomía, fisiología y patología del sistema digestivo, y en consecuencia tener los conocimientos para saber relacionarlo con la base biológica de las pruebas diagnósticas y los análisis clínicos relacionados.

En primer lugar, es fundamental entender el funcionamiento general del aparato digestivo ya que es un sistema clave dentro del estudio de la anatomía y fisiología humanas. Un gran porcentaje

de las muestras biológicas que se analizan y trabajan en los laboratorios clínicos (orina, sangre, heces, etc.), están relacionadas con el diagnóstico de patologías digestivas. Por lo tanto, conocer cómo funciona este sistema y cuales son las alteraciones que puede causar ayuda a entender e interpretar los resultados de dichas pruebas analizadas. Por otro lado, muchas de las patologías del aparato digestivo, como la gastritis, celiaquía o el reflujo gastroesofágico, son muy comunes entre la población. Con lo cual, conocer la etiopatogenia de cada una de ellas ayuda a detectar signos de alarma y promover la adopción de hábitos de vida saludables entre el alumnado.

Además, el desarrollo del IL permite incluir una gran variedad de metodologías activas durante el proceso enseñanza-aprendizaje, lo que facilitará que se incluyan los contenidos a trabajar en situaciones reales. Esto generará un mayor interés en la materia y motivación para seguir aprendiendo. Además, no solo se trabajarán los contenidos técnicos, sino que también se desarrollarán diferentes CTRs imprescindibles para el futuro profesional de las y los estudiantes.

Por otra parte, la metodología y planificación de esta mejora del IL, está alineada con los ODS. Especialmente guarda relación con el ODS 3 “Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades”, ODS 4 “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos” y el ODS 10 “Reducir la desigualdad en y entre los países”, contribuyendo de esta manera a una formación integral y de calidad para los futuros profesionales de LCB.

Contextualización y Temporalización

El módulo de Fisiopatología general es uno de los 6 módulos que se trabajan en el primer curso del ciclo LCB en modelo D (euskera). Se trabaja de una manera intermodular, a través de retos. A continuación se hace una identificación más exacta del módulo FIG.

Tabla 15

Identificación del módulo profesional

FISIOPATOLOGÍA GENERAL	
Familia Profesional	Sanidad

Ciclo Superior	Laboratorio Clínico y Biomédico
Módulo Profesional	1370. Fisiopatología general
Título Oficial	RD 767/2014, de 12 de septiembre
Currículo autonómico	Decreto 177/2015, de 29 de julio
Curso	1º
Duración	165 horas
Modelo	D (euskera)

Nota. Fuente: elaboración propia

El IL nº 2.6, perteneciente a la CT nº 2, se trabaja durante el reto nº 6 denominado *"Patogeno pirata"* junto a otros ILs, entre las fechas 27 de enero y 21 de febrero de 2025. Dicho IL está diseñado en consonancia con el currículo oficial para el ciclo formativo LCB, asegurando que se aborden los contenidos establecidos por la legislación educativa vigente. Por tanto, durante el desarrollo del IL se tiene en cuenta el RD 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Además, se tiene en cuenta el RD 736/2014, de 7 de julio, por el que se establece el título de Técnico Superior en LCB, que regula específicamente el título, detallando competencias que deben adquirirse durante el ciclo y establece los contenidos específicos para los módulos que forman parte de dicho ciclo. A nivel autonómico, en el Decreto 60/2016, de 12 de abril, publicado en el Boletín Oficial del País Vasco (BOPV), se establece el currículo para el título de Técnico Superior en LCB en el marco de la FP del Sistema Educativo, conforme al RD 771/2014, de 12 de septiembre, que fija las enseñanzas mínimas del título.

Tabla 16

Identificación del IL

IL nº 2.6: *Relaciona anatomía y fisiología del aparato digestivo con patologías frecuentes*	
Módulo	Fisiopatología General
Competencia técnica	nº 2
Reto	*"Patogeno Pirata"*

Nota. Fuente: elaboración propia

En la “Figura 2” se presenta el calendario del curso 2024-2025 con sus respectivos días lectivos, festivos y vacaciones, que se tendrá como referencia para programar el IL 2.6. En la CAPV los cursos de los ciclos de FP se inician el 6 de septiembre de 2024 y terminan el 5 de junio de 2025 y están divididos en 3 evaluaciones (indicado el periodo de cada evaluación en la “Tabla 5”).

En lo que se refiere a la temporalización del IL 2.6, está programado para trabajarlo mediante un reto en la 2ª evaluación (23 de noviembre de 2024 - 25 de febrero de 2025). Más concretamente, se realizará en el reto titulado *“Patogeno pirata”* al final de la segunda evaluación (27 de enero - 21 de febrero de 2025), tras el reto *“Giza Sifoia”* donde se trata IL 2.5 *“Relaciona anatomía y fisiología del aparato urinario con patologías habituales”*. El siguiente IL a trabajar del módulo FIG sería el 2.8 *“Relaciona anatomía y fisiología del sistema nervioso con patologías frecuentes”* en el reto *“Neurologia”*. Todos ellos se trabajarán junto al IL 2.2 *“Define la terminología general de las alteraciones que pueden darse en el cuerpo humano”* que trata y evalúa la terminología que cada uno de los otros indicadores conlleva.

Para desarrollar el actual IL se necesitan 10 horas lectivas, por lo tanto teniendo en cuenta que son 5 las horas que se disponen para el módulo FIG a la semana, se requieren 2 semanas (27 de enero - 7 de febrero). Estas horas semanales equivalen a sesiones, por lo tanto son 10 las sesiones que se utilizarán para trabajar los diferentes aspectos del IL del sistema digestivo.

Tabla 17

Horario semanal FIG

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
8:00-9:00				FIG	
9:00-10:00				FIG	
10:00-11:00				FIG	
11:00-11:30	RECREO				
11:30-12:30			FIG		
12:30-13:30			FIG		
13:30-14:30					

Nota. Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en la “Tabla 17”, los días semanales en los que se imparte el módulo FIG son miércoles y jueves. Por lo tanto, concretamente serán los días 29/01/2025, 30/01/2025, 5/02/2025 y 6/02/2025 los que se utilicen para trabajar la presente propuesta de programación didáctica.

Respecto al perfil del alumnado de la clase a la que va dirigida el desarrollo del IL nº2.6, está formado por 25 estudiantes, con edad entre 18-24 años. Es un grupo diverso, compuesto aproximadamente por dos tercios chicas y un tercio chicos. La mitad de los y las estudiantes provienen de haber cursado estudios de Grado Medio, principalmente auxiliar de farmacia o auxiliar de enfermería, mientras que la otra mitad de cursar Bachiller. Un alto porcentaje tiene como objetivo acceder a la universidad, usando como un paso intermedio el Grado Superior.

Competencia General

El IL *"Relaciona anatomía y fisiología del aparato digestivo con patologías frecuentes"* se vincula directamente con la competencia general (explicada en el apartado 4) de realizar estudios analíticos de muestras biológicas, ya que los conocimientos de la estructura, función y patologías del sistema digestivo es fundamental para analizar, interpretar y valorar correctamente los análisis clínicos relacionados. Dicha relación permite que el alumnado como futuros profesionales aporten resultados técnicos relevantes. Esta relación permite al profesional aportar resultados técnicos relevantes que apoyen el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de enfermedades digestivas, teniendo en cuenta los protocolos establecidos.

Competencias Profesionales, Personales y Sociales

Según el Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre y Decreto 60/2016, de 12 de abril se establecen las siguientes competencias profesionales, personales y sociales para el ciclo de LCB:

a) Organizar y gestionar a su nivel el área de trabajo, realizando el control de existencias según los procedimientos establecidos.
b) Obtener las muestras biológicas, según protocolo específico de la unidad, y distribuirlas en

relación con las demandas clínicas y analíticas, asegurando su conservación en el proceso.

c) Garantizar la calidad del proceso, asegurando la trazabilidad, según los protocolos.

d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad.

e) Acondicionar la muestra para su análisis, aplicando técnicas de procesamiento preanalítico y siguiendo los protocolos de calidad y seguridad establecidos.

f) Evaluar la coherencia y fiabilidad de los resultados obtenidos en los análisis, utilizando las aplicaciones informáticas.

g) Aplicar técnicas de análisis genético a muestras biológicas y cultivos celulares, según los protocolos establecidos.

h) Realizar determinaciones analíticas de parámetros bioquímicos, siguiendo los protocolos normalizados de trabajo y cumpliendo las normas de calidad.

i) Realizar análisis microbiológicos en muestras biológicas y cultivos, según los protocolos de seguridad y protección ambiental.

j) Aplicar técnicas inmunológicas, seleccionando procedimientos en función de la determinación solicitada.

k) Realizar técnicas de análisis hematológico, siguiendo los protocolos establecidos.

l) Asegurar el cumplimiento de las normas y medidas de protección ambiental y personal, identificando la normativa aplicable.

m) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

n) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

o) Organizar y coordinar equipos de trabajo y asegurar el uso eficiente de los recursos, con

responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que haya.

p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo o institución para la que se trabaje.

q) 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.

r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, incluyendo las relacionadas con el soporte vital básico, con responsabilidad social aplicando principios éticos en los procesos de salud y los protocolos de género de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando en la vida económica, social y cultural.

Estas competencias resultan imprescindibles para trabajar adecuadamente el IL del aparato digestivo. A nivel técnico permite desarrollar habilidades como el manejo de muestras biológicas (heces, jugos gástricos), la aplicación de diferentes técnicas analíticas o la evaluación de los resultados de muestras de patologías digestivas. Por otro lado, en cuanto a competencias personales y sociales, incide sobre la capacidad para trabajar en grupo, en la resolución de problemas ante imprevistos en el laboratorio y en la comunicación efectiva tanto con el resto de personal sanitario, como con los respectivos clientes o pacientes.

Objetivos Didácticos

Tomando como referencia los objetivos generales del ciclo detallados en el apartado sobre la programación didáctica, se establecen los siguientes objetivos didácticos; relacionados con los contenidos y, creados teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los RAs. Son los siguientes:

1) Conocer e identificar la anatomía del aparato digestivo, reconociendo las estructuras principales y su localización en el cuerpo humano.
2) Definir la actividad fisiológica del sistema digestivo.
3) Relacionar las funciones de los órganos digestivos con su estructura anatómica, y comprender la coordinación con otros sistemas implicados (linfático, endocrino,...).
4) Conocer las patologías más habituales del sistema digestivo.
5) Saber identificar la etiología, patogenia, diagnóstico, signos-síntomas y tratamiento general de cada una de las patologías.
6) Utilizar terminología clínica asociada al sistema digestivo.
7) Valorar la importancia de la prevención, el diagnóstico precoz y los hábitos saludables para el buen mantenimiento del aparato digestivo.

Contenidos Didácticos

El Decreto 60/2016, de 12 de abril, establece el currículo del ciclo formativo de Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico en la Comunidad Autónoma del País Vasco, en desarrollo del Real Decreto 771/2014, de 12 de septiembre, que regula este título a nivel estatal. En base a eso, se presenta toda la materia que se imparte en el IL 2.6 “"*Relaciona anatomía y fisiología del aparato digestivo con patologías frecuentes*" de acuerdo a la programación del módulo FIG.

Tabla 17

Contenidos Didácticos

CONTENIDOS DIDÁCTICOS A TRABAJAR EN IL Nº2.6
a) Identificación de los elementos que participan en la infección y en la respuesta infecciosa. **b)** Caracterización de los procesos infecciosos más importantes.

Procedimentales	**c)** Identificación de síntomas y signos propios de las enfermedades infecciosas. **d)** Caracterización de las principales medidas terapéuticas
	e) Identificación y localización de los elementos y estructuras del aparato digestivo. **f)** Caracterización de los procesos fisiopatológicos más importantes relacionados con el sistema digestivo. **g)** Identificación de algunos signos y síntomas a nivel digestivo. **h)** Interpretación de pruebas diagnósticas sencillas
Conceptuales	**i)** Infección. Cadena infecciosa. Agentes infecciosos. Mecanismos de trasmisión. Respuesta del huésped. Desarrollo de la enfermedad infecciosa. **j)** La respuesta inflamatoria. Componentes. Inflamación aguda. Patrones morfológicos de la inflamación aguda. Inflamación crónica. Cicatrización. **k)** Principales enfermedades infecciosas humanas. Clasificación. **l)** Diagnóstico de la infección (pruebas clínicas, pruebas de laboratorio…) **m)** Terapéutica infecciosa (farmacoterapia, antibióticos, antifúngicos…) **n)** Medidas preventivas.
	ñ) Fisiopatología del aparato digestivo. Enfermedades y trastornos. Semiología (náuseas, vómitos, disfagia…)
Actitudinales	**o)** Precisión en el uso de la terminología específica. **p)** Interés por la actualización de los conocimientos científicos. **q)** Respeto a las personas enfermas y diferentes. **r)** Responsabilidad en el cuidado de su salud y de la de otros. **s)** Interés por la colaboración en el trabajo en equipo.

Nota. Fuente: elaboración propia

Criterios de Evaluación

El Real Decreto 767/2014, de 12 de septiembre, recoge en el Anexo I los RAs y los Criterios de Evaluación (CE) de cada módulo profesional pertenecientes al título. Dentro del módulo de FIG "Tabla 12", los RAs que se trabajan en el presente IL son los siguientes:

- FIG 4: Identifica las características de las enfermedades infecciosas, relacionando los agentes infecciosos y las manifestaciones clínicas.
- FIG 6**:** Reconoce manifestaciones de enfermedades de los grandes sistemas del organismo, describiendo las alteraciones fisiológicas de las patologías más frecuentes.

A continuación se presentan los CEs correspondientes a cada uno de los RAs:

FIG 4:

- 4.1: Se han descrito las características de las fuentes de infección del aparato digestivo.
- 4.2: Se han detallado los mecanismos de transmisión de las enfermedades infecciosas del aparato digestivo.
- 4.3: Se han descrito los tipos de agentes infecciosos más frecuentes a nivel digestivo.
- 4.4: Se ha detallado la respuesta del organismo a la infección.
- 4.5: Se ha explicado la respuesta inflamatoria.
- 4.6: Se han definido las características de las principales enfermedades infecciosas del aparato digestivo.
- 4.7: Se han analizado las posibilidades terapéuticas frente a las enfermedades infecciosas.

FIG 6:

- 6.1: Se ha definido la actividad fisiológica del aparato digestivo.
- 6.2: Se ha descrito la sintomatología más frecuente del aparato digestivo.
- 6.3: Se han clasificado los signos clínicos más frecuentes asociados al aparato digestivo.
- 6.4: Se han especificado las causas de fallo orgánico a nivel digestivo.
- 6.5: Se han detallado las manifestaciones de la insuficiencia a nivel digestivo.
- 6.6: Se ha utilizado la terminología clínica asociada al aparato digestivo.

Metodologías

La metodología didáctica se refiere al conjunto de estrategias, procedimientos, recursos y acciones organizadas por el docente para facilitar y optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es la manera en la que se enseña, el "cómo" se trabaja la materia y se guía al alumnado para alcanzar los objetivos de aprendizaje establecidos. Para optar por una metodología adecuada hay que tener en cuenta que especialmente en la FP, debe estar orientada a acercar el aprendizaje al entorno laboral, con lo que es de gran importancia insistir en fomentar la aplicación práctica de los contenidos, el pensamiento crítico y las dinámicas para trabajar la capacidad de resolver problemas. Para ello hay que tener en cuenta diferentes factores, así como: el perfil del alumnado, el contexto

educativo o las competencias que se quieren llegar a adquirir. Hoy en día, de acuerdo a las características que presenta cada técnica metodológica se distinguen dos estilos: el tradicional y el activo/innovador. Según un reciente estudio el uso de metodologías activas influye significativamente en el desarrollo del pensamiento crítico de los y las estudiantes y mejora la capacidad analítica y la comprensión profunda de los contenidos (Andrade et al., 2024).

Como se ha explicado anteriormente, el modelo de aprendizaje que se aplica a nivel general con el alumnado del primer curso de LCB es el aprendizaje basado en retos, enmarcado dentro del modelo educativo ETHAZI. Por lo tanto, hay que tener en cuenta que el IL que se trabajará en el presente TFM se desarrollará dentro del reto titulado *"Patogeno pirata"* , en el cual se trabajarán al mismo tiempo los ILs correspondientes a los demás módulos para resolver el reto.

En este caso, la metodología que se llevará a cabo a lo largo del IL será tanto tradicional, como activa. Habrá un mayor porcentaje de tiempo en el que se apliquen diferentes tipos de metodologías innovadoras aunque será necesario dar una parte de la teoría de manera tradicional.

Tabla 18

Estratégias metodológicas

Metodologías activas	Metodologías tradicionales
● Aprendizaje Basado en Retos (ABR) ● Aprendizaje cooperativo ● Gamificación ● Role Playing ● Estudio de Casos	● Clase magistral ● Esquemas visuales

Nota. Fuente: elaboración propia

a) Aprendizaje Basado en Retos: el enfoque que se utiliza en el modelo ETHAZI enfocado en la resolución de un reto real. Promueve la actitud reflexiva para que desde la curiosidad y el análisis de la realidad los alumnos intenten buscar solución a un problema que se podrían encontrar en su futuro profesional. Un aprendizaje donde el centro es el alumno y que estimula el interés durante el proceso mientras el alumnado desarrolla competencias clave.

b) Aprendizaje cooperativo: los y las estudiantes trabajan en equipos pequeños, donde el éxito de la resolución del reto y de cada una de las actividades grupales depende del esfuerzo de todos ellos. Mediante esta metodología se fomentan las habilidades sociales como el respeto o la comunicación y el trabajo colaborativo.

c) Gamificación: esta herramienta se basa en el uso de juegos para que el aprendizaje sea más llamativo y el alumnado adquiera mejor algunos conocimientos. Se utiliza para motivar y promover la participación activa de los estudiantes. Kahoot es un muy buen ejemplo de esta metodología, ya que a los estudiantes les gusta y puede ser una herramienta muy útil para la consolidación de contenidos.

d) Role Playing: consiste en la representación de situaciones en las que cada alumno adquiere un rol para asumir durante la actuación. Esta metodología pedagógica sirve como instrumento de evaluación, además de ser una técnica para que al simular las distintas situaciones reales el alumnado se prepare mejor para el mundo laboral, adquiriendo de una manera más práctica los conocimientos y ganando seguridad en sí mismos.

e) Estudio de Casos: se presentan artículos científicos de investigaciones actuales relacionadas con el sistema digestivo para que el alumnado analice. De esta forma se hace una ampliación de los contenidos y se desarrollan habilidades de análisis crítico y argumentación.

f) Clase magistral: es una metodología expositiva-demostrativa que consiste en la explicación del temario por parte del docente de forma verbal. Es el método más tradicional y más extendido en el ámbito educativo. Dicha explicación puede ir acompañada de distintos recursos o materiales didácticos como presentaciones digitales, vídeos o maquetas.

g) Esquemas visuales: se utiliza la pizarra convencional para esquematizar la materia impartida y queden mejor reflejados los conceptos más importantes de ciertos aspectos del IL. Se puede utilizar como repaso o de inicio para que la clase vaya haciéndose una idea general de lo que van a ver.

Es importante mencionar que en el desarrollo de todas estas metodologías se hace un gran uso de las TIC. El reto completo se gestiona y se entrega de manera digital. La plataforma educativa Moodle desempeña un papel central como entorno virtual, ya que permite compartir los materiales didácticos digitales necesarios para hacer las actividades (artículos científicos en PDF, material de estudio, cuestionarios...), la comunicación entre profesorado y alumnado y la recepción y evaluación de entregas. Por otro lado, otras herramientas TIC como Powerpoint o Canva se usan para la presentación visual de los contenidos tanto del docente como del alumnado, favoreciendo la competencia digital y comunicativa. Además, Kahoot se utiliza como elemento de gamificación para aumentar la motivación y reforzar el aprendizaje a través del juego.

Temas Transversales

En el modelo educativo ETHAZI la transversalidad es un elemento clave. La educación transversal consiste en establecer una didáctica en la cual haya una integración de conocimientos, habilidades y valores de diferentes áreas o módulos en torno a una misma situación de aprendizaje. Esto quiere decir que una materia no se enseña en forma aislada, sino que busca la relación entre conceptos de otras materias mientras los conecta de una forma sistemática y estructurada (Invitada, 2022). Con la transversalidad se adquieren valores y habilidades fundamentales para el crecimiento tanto profesional como personal del alumnado.

Actividad transversal: *"Salud sin barreras"*

Introducción:

En este apartado, la actividad transversal que se propone para la programación didáctica busca trabajar el ODS 10 "Reducción de desigualdades" en relación con el ODS 3 "Salud y bienestar". Actualmente, son muchas las personas que sufren discriminación en el ámbito sanitario por diferentes motivos: raza, sexo, nive socioeconómico o discapacidad. Dicha desigualdad se refleja en varios aspectos que afectan directamente el acceso, la calidad y los resultados de la atención por parte de los profesionales sanitarios.

Objetivos:

- Concienciar al alumnado sobre las desigualdades existentes en el ámbito sanitario.
- Saber identificar actitudes discriminatorias.
- Fomentar actitudes comprometidas con el trato igualitario y la equidad.

Temporalización:

Esta actividad se realizará en la sexta sesión de la programación didáctica propuesta dirigida al IL 2.6. La sesión se realiza el día 05/02/2024 y su duración es de 1 hora, concretamente de 11:30 a 12:30h.

Metodología:

La sesión estará dividida en 4 fases.

Tabla 19

Fases y desarrollo de la actividad transversal

	Fase	Duración	Dinámica
1	Introducción y contextualización	5´	El docente hace una breve explicación teórica sobre el ODS 10 y contextualiza al alumnado de cómo se refleja la desigualdad en el ámbito sanitario.
2	Análisis	15´	Los y las alumnas se colocan con sus respectivos compañeros de equipo. El docente comparte a cada grupo una noticia o testimonio actual sobre diferentes situaciones de desigualdad que se hayan dado en cualquier ámbito sanitario (hospitales, centros de salud,..). El grupo leerá la noticia correspondiente y la analizará de manera conjunta.
3	Puesta en común	15´	El alumnado colocará las sillas del aula creando un círculo. Cada equipo habrá elegido un portavoz para que comparta con los demás compañeros la noticia leída y el análisis realizado. De esta manera todo el alumnado conocerá las diferentes situaciones de desigualdad.
4	Reflexión	25´	El docente plantea 3 preguntas: - ¿ Alguna vez habéis presenciado alguna situación parecida? - ¿ Qué soluciones proponéis para eliminar dicho problema? - ¿ Qué puedes cambiar tú para que disminuya la

	desigualdad en tu entorno? Se abre un espacio de diálogo y reflexión conjunta con la participación del alumnado.

Nota. Fuente: elaboración propia

Recursos:

Los recursos y materiales utilizados para la realización de la actividad transversal que trata el ODS 10 y el ODS 3 son los siguientes: papel impreso con las noticias y testimonios para cada grupo, aula y sillas.

Materiales y Recursos Didácticos

Para el adecuado desarrollo del planteamiento pedagógico para el IL 2.6 se necesitan diferentes materiales y recursos didácticos. Antes de empezar a analizarlos es importante tener claro que son conceptos diferentes. Por un lado, los materiales son elementos físicos o digitales que se utilizan durante la actividad con un uso más concreto o tangible (bolígrafo, ordenados, hojas, apuntes...). Por otro lado, los recursos son herramientas o estrategias que el docente utiliza para facilitar el aprendizaje con un uso más pedagógico o funcional (artículos de investigación, dinámicas de trabajo en grupo,...). Ambos son elementos esenciales para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea de calidad.

Tabla 20

Recursos y materiales didácticos utilizados

Materiales	Recursos
Aula, sillas, mesas	Artículos de investigación
Pizarra, rotuladores	Noticias, testimonios
Proyector	Plataformas: Moodle, Canva,...
Hojas, bolígrafos	Juegos interactivos
Ordenadores	Vídeo
Material de estudio	

Nota. Fuente: elaboración propia

Temporalización

Con el fin de proceder a la adecuada temporalización de la presente propuesta, se consulta el calendario escolar vigente "Figura 2" para tener en cuenta los días lectivos disponibles para poder desarrollar el IL 2.6. De las 165 horas dirigidas al módulo FIG a lo largo del primer curso, son 10 horas las necesarias para trabajar el IL. A continuación se presenta la temporalización, planificación y metodología que sustenta la propuesta.

Tabla 21

Temporalización, planificación y metodología

Sesión	Fecha y hora	Duración	Metodología	
1	X, 29/01/2025 11:30 - 12:30	1h	Iniciación/ motivación	Gamificación Video
2	X, 29/01/2025 12:30 - 13:30	1h	Desarrollo	Aprendizaje cooperativo
3	J, 30/01/2025 8:00 - 9:00	1h	Desarrollo	Clase magistral
4	J, 30/01/2025 9:00 - 10:00	1h	Desarrollo	Aprendizaje cooperativo
5	J, 30/01/2025 10:00 - 11:00	1h	Consolidación	Role Playing
6	X, 05/02/2025 11:30 - 12:30	1h	Desarrollo	Actividad transversal
7	X, 05/02/2025 12:30 - 13:30	1h	Consolidación	Esquema visual Gamificación
8	J, 06/02/2025 8:00 - 9:00	1h	Refuerzo/ ampliación	Estudio de casos Cuestionario
9	J, 06/02/2025 9:00 - 10:00	1h	Evaluación	Prueba escrita
10	J, 06/02/2025 10:00 - 11:00	1h	Evaluación	Autoevaluación Coevaluación

Nota. Fuente: elaboración propia

Sesiones

Para este apartado, ha de tenerse en cuenta que el alumnado estará previamente organizado en 5 grupos de 5 personas para realizar las actividades grupales a lo largo de todo el reto. Con lo que, cada actividad grupal que se realice ya sabrán cómo distribuirse.

Tabla 22

IL 2.6, Sesión 1

Sesión 1. Miércoles 29 de enero, 11:30-12:30.	
Actividad 1	
Iniciación, motivación	Gamificación: Se reparten papeles con los nombres de los diferentes órganos que pertenecen al aparato digestivo a cada uno de los alumnos. Dependiendo del papel que le haya tocado a cada uno se van a colocar en fila a lo largo de la clase en el orden de los órganos del sistema (siendo el primero de la fila el alumno que tenga escrito “boca” y el último el que tenga escrito “ano”). Una vez que todos estén colocados en el orden correcto, cada alumno dirá en voz alta el nombre del órgano que representa.
Duración	40 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Familiarizar al alumnado con las principales estructuras anatómicas del aparato digestivo de una manera lúdica y entretenida. Fomentar el trabajo en equipo donde todos tienen que participar para lograr el objetivo final.
Material y recursos	Papel.
Contenidos didácticos	e), s).
Alumnado NEAE	Podrán seguir la dinámica sin necesitar adaptación especial.
Actividad 2	
Iniciación, motivación	Proyección del video de YouTube “Cómo funciona su sistema digestivo” de Emma Bryce https://www.youtube.com/watch?v=0KxRStoU0AE durante 5 minutos y comentarlo entre todos
Duración	20 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Visualizar el proceso fisiológico de todo el aparato digestivo, además de reforzar el conocimiento de sus estructuras anatómicas.

Material y recursos	Sillas, ordenador, proyector.
Contenidos didácticos	e), f).
Alumnado NEAE	Las dos alumnas que presentan NEAE se sientan en las sillas más próximas al profesor. En el caso de la alumna con TDAH para facilitar una mayor atención. En caso de la otra alumna, para posibilitar una mejor audición del video, aún asi se pondrán subtítulos.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 23

IL 2.6, Sesión 2

Sesión 2. Miércoles 29 de enero, 12:30-13:30.	
Actividad 3	
Desarrollo	Aprendizaje cooperativo: La actividad a realizar se llama: “Largo Viaje”. El alumnado se dividirá en sus respectivos grupos. Cada grupo debe dibujar e indicar en una cartulina las diferentes partes anatómicas del tubo digestivo donde transcurren cada una de las fases de desarrollo del parásito *Enterobius vermicularis.*
Duración	1 hora
Espacio	Aula
Objetivo	Gracias a analizar el recorrido anatómico del parásito *Enterobius vermicularis,* comprender la localización de cada estructura del sistema digestivo. Fomentar la investigación y el trabajo colaborativo mediante una dinámica grupal.
Material y recursos	Sillas, mesas, ordenadores, cartulina, rotuladores
Contenidos didácticos	e), i), k), ñ), o), s).
Alumnado NEAE	Cada alumna forma parte de un grupo para realizar la actividad, el docente se ofrecerá para cualquier ayuda que puedan necesitar.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 24

IL 2.6, Sesión 3

Sesión 3. Jueves 30 de enero, 8:00-9:00.
Actividad 4

Desarrollo	Clase magistral: Se impartirá una clase teórica para explicar la fisiología del sistema. Para esto se utilizará una presentación en PowerPoint que contenga la información de forma esquematizada, además de dibujos para que sea más visual y entretenido para el alumnado. Durante la explicación se irán haciendo preguntas a los alumnos para tener un feedback y comprobar que están entendiendo la materia, a parte de conseguir de esa manera que se mantengan concentrados y atentos.
Duración	1 hora
Espacio	Aula
Objetivo	Proporcionar una comprensión de la fisiología del aparato digestivo de manera estructurada y visual. Introducir los signos y síntomas más habituales relacionados con alteraciones digestivas. Mencionar pruebas diagnósticas concretas para la detección o evaluación de ciertas patologías.
Material y recursos	Sillas, mesas, ordenador, proyector, pizarra, presentación PowerPoint.
Contenidos didácticos	e), f), g), n).
Alumnado NEAE	La alumna con TDAH se colocará en la zona más cercana al profesor para un mejor seguimiento de la explicación. La alumna con hipoacusia facilita un dispositivo de apoyo auditivo al docente, el cual estará sujeto mediante una cuerda para que el profesor lo lleve colgado del cuello mientras da la explicación. Este dispositivo permite grabar clase, pde modo que la alumna pueda volver a escucharla posteriormente si lo necesita.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 25

IL 2.6, Sesión 4

Sesión 4. Jueves 30 de enero, 9:00-10:00.	
Actividad 5	
Desarrollo	Aprendizaje cooperativo: A cada grupo se le facilita un pdf mediante Moodle, con un caso clínico que tenga la suficiente información sobre una patología concreta del aparato digestivo. Tienen que averiguar de qué patología se trata y una vez se han asegurado de que es la enfermedad correcta, deberán hacer un esquema poniéndo de título el nombre de la patología y explicando de una manera esquematizada su: etiología, patogenia, diagnóstico, signos y síntomas y tratamiento general. El esquema puede ser a través de PowerPoint de entre una y dos diapositivas o la plataforma Canva.

Duración	45 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Desarrollar la capacidad de análisis clínico a través del estudio de casos reales. Identificar y analizar patologías digestivas. Detallar la etiología, patogenia, diagnóstico, signos y síntomas, y tratamiento general de su respectiva patología. Promover el uso de herramientas digitales y el trabajo colaborativo.
Material y recursos	Sillas, mesas, ordenadores, plataforma Moodle, PowerPoint, Canva
Contenidos didácticos	a), b), c), d), f), g), h), i), j), l), m), n), ñ), o), s).
Alumnado NEAE	A la alumna con hipoacusia se le da la explicación de la actividad por escrito. Cada una de ellas pertenece a un grupo diferente donde trabajará junto a sus compañeros. El docente se ofrecerá para cualquier ayuda que puedan necesitar.
Actividad 6	
Desarrollo	Exposición oral: Saldrá cada grupo a explicar para el resto de la clase la patología que les ha tocado trabajar con un margen de 3 minutos como máximo. Tendrán que participar todos los miembros del grupo en la exposición oral. Además compartirán a través de la plataforma Moodle el esquema realizado a los demás compañeros para que lo puedan estudiar para el examen.
Duración	15 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Trabajar la competencia comunicativa oral. Proporcionar el conocimiento de las diferentes patologías y sus características que ha analizado cada grupo.
Material y recursos	Mesas, sillas, ordenadores, proyector, plataforma Moodle, PowerPoint, Canva
Contenidos didácticos	a), b), c), d), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), q), r).
Alumnado NEAE	Cuando a las alumnas con NEAE no les toque exponer, se colocarán en la zona más próxima para facilitar la comprensión de las exposiciones orales. Se les pedirá a los demás alumnos que hablen alto y con claridad.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 26

IL 2.6, Sesión 5

Sesión 5. Jueves 30 de enero, 10:00-11:00.	
Actividad 7	
Consolidación	Role playing: A cada grupo se le asignará una de las patologías trabajadas y expuestas en la sesión anterior (cada grupo una diferente a la que expuso). En esta simulación, un miembro del grupo hará de paciente que presenta la enfermedad, otro será su acompañante y los otros tres asumirán el rol de profesionales sanitarios (por ejemplo, médico, enfermero, técnico). En el desarrollo de una consulta simulada, a base de preguntas por parte de los profesionales y las explicaciones del paciente y su acompañante, se llegará al diagnóstico correcto de la patología asignada.
Duración	1 hora
Espacio	Aula
Objetivo	Consolidar y aplicar los conocimientos de las patologías trabajadas. Desarrollar habilidades profesionales de comunicación. Simular situaciones reales para preparar al alumnado al futuro profesional .
Material y recursos	Sillas, mesas, papel, boli
Contenidos didácticos	a), b), c), d), f), g), h), i), k), l), m), n), ñ), o), q), r), s).
Alumnado NEAE	A la alumna con hipoacusia se le da la explicación de la actividad por escrito. Cada una de ellas pertenece a un grupo diferente donde trabajará junto a sus compañeros. El docente se ofrecerá para cualquier ayuda que puedan necesitar. Se pedirá a todo el alumnado que a la hora de realizar el role playing hablen de cara al público y con claridad.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 27

IL 2.6, Sesión 6

Sesión 6. Miércoles 05 de febrero, 11:30-12:30.	
Actividad 8	
Transversal	Actividad transversal basada en la desigualdad en el ámbito sanitario en relación con el ODS 3 y ODS 10. “Tabla 19”
Duración	1 hora
Espacio	Aula

Objetivo	Concienciar al alumnado sobre las desigualdades existentes en el ámbito sanitario. Saber identificar actitudes discriminatorias. Fomentar actitudes comprometidas con el trato igualitario y la equidad.
Material y recursos	Sillas, papel con las noticias y testimonios impresos
Contenidos didácticos	q), r).
Alumnado NEAE	Cada una de ellas pertenece a un grupo diferente donde trabajará junto a sus compañeros. El docente se ofrecerá para cualquier ayuda que puedan necesitar.

Nota. La metodología de la actividad se expone en la "Tabla 19". Fuente: elaboración propia

Tabla 28

IL 2.6, Sesión 7

Sesión 7. Miércoles 05 de febrero, 12:30-13:30.	
Actividad 9	
Consolidación	Esquema visual: Se hará un repaso entre todos de manera ordenada de la fisiología dada en la sesión 4 y de todas las patologías trabajadas. El docente hará uso de la pizarra para hacer un esquema con los contenidos más importantes.
Duración	40 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Consolidar la fisiología y patologías del aparato digestivo.
Material y recursos	Sillas, mesas, ordenadores, proyector, pizarra, rotuladores para pizarra.
Contenidos didácticos	a), b), c), d), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ)
Alumnado NEAE	La alumna con TDAH se colocará en la zona más cercana al profesor para un mejor seguimiento de la explicación. La alumna con hipoacusia facilita un dispositivo de apoyo auditivo al docente, el cual estará sujeto mediante una cuerda para que el profesor lo lleve colgado del cuello mientras da la explicación. Este dispositivo permite grabar clase, de modo que la alumna pueda volver a escucharla posteriormente si lo necesita.
Actividad 10	
Consolidación	Gamificación: Kahoot de 30 preguntas.

Duración	20 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Reconocer los conocimientos adquiridos hasta el momento sobre el IL trabajado. Consolidar la anatomía, fisiología y patologías del aparato digestivo. Motivar al alumnado gracias al aprendizaje a través del juego.
Material y recursos	Mesas, sillas, ordenadores, proyector, plataforma Kahoot
Contenidos didácticos	a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ)
Alumnado NEAE	Podrán seguir la dinámica sin necesitar adaptación especial.

Nota. Fuente: elaboración propia

Tabla 29

IL 2.6, Sesión 8

Sesión 8. Jueves 06 de febrero, 8:00-9:00.	
Actividad 11	
Refuerzo	Se proyecta una imagen del aparato digestivo con 11 de las estructuras anatómicas señaladas, el alumnado debe identificar y escribir en un papel cada una de ellas. Cada alumno tendrá un papel donde cuestionario de preguntas básicas a través de la plataforma moodle.
Duración	10 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Reforzar los contenidos anatómicos del aparato digestivo.
Material y recursos	Sillas, mesas, papel, bolígrafo.
Contenidos didácticos	e)
Alumnado NEAE	Podrán seguir la dinámica sin necesitar adaptación especial.
Actividad 12	
Refuerzo	Cuestionario: se comparte con el alumnado a través de Moodle un cuestionario con 20 preguntas sobre lo trabajado hasta el momento.
Duración	15 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Reforzar la materia impartida y trabajada.

	Preparar al alumnado para la evaluación.
Material y recursos	Mesas, sillas, ordenadores, plataforma Moodle.
Contenidos didácticos	a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ)
Alumnado NEAE	Podrán seguir la dinámica sin necesitar adaptación especial. A la alumna con TDAH se le ofrece más tiempo para hacer el cuestionario por si fuera necesario.
	Actividad 13
Ampliación	Estudio de Casos: se les facilita a los y las alumnas a través de Moodle, un artículo científico de una investigación actual sobre algún aspecto novedoso relacionado con el aparato digestivo y unas preguntas para responder en base a eso.
Duración	35 minutos
Espacio	Aula
Objetivo	Desarrollar la capacidad de comprensión crítica de la literatura científica actual. Relacionar los contenidos del IL con la realidad.
Material y recursos	Mesas, sillas, ordenadores, plataforma Moodle, artículos científicos.
Contenidos didácticos	p)
Alumnado NEAE	Podrán seguir la dinámica sin necesitar adaptación.

Nota. Fuente: elaboración propia

La novena y décima sesión se dedicarán a la evaluación. Por un lado, realizarán una prueba escrita con tiempo máximo de 1h15’ y por otro, en los 45 minutos restantes harán una autoevaluación y coevaluación de la exposición oral de la actividad 6 realizada en la 4ª sesión.

Instrumentos de Evaluación (IE) y Criterios de Calificación

La calificación de cada una de las tareas calificables será sobre 10 puntos.

Tabla 30

Las actividades evaluables del IL 2.6

Actividades evaluables	**Instrumentos de evaluación**	**Calificación máxima**	**Ponderación**
COMPETENCIAS TÉCNICAS			**90%**

Actividad “Largo Viaje”	Plantilla	10 ptos.	20%
Caso clínico patologías - Esquema + exposición	Rúbrica	10 ptos.	30%
Prueba escrita	Plantilla	10 ptos.	50%
COMPETENCIAS TRANSVERSALES (Comunicación oral)			**10%**
Exposición oral	Rúbrica	10 ptos.	70%
Autoevaluación	Cuestionario (5 ¿?)	10 ptos.	10%
Coevaluación	Cuestionario (5 ¿?)	10 ptos.	20%
TOTAL (CT 90% + CTR. 10%)			**100%**

Nota. Fuente: elaboración propia

La “Tabla 31” muestra la distribución de los contenidos y tipos de preguntas que componen la prueba escrita. Esta IE se divide en tres apartados: anatomía, fisiología y patología, cada una con un formato diferente de preguntas y un peso porcentual asignado.

Tabla 31

Prueba escrita

Apartado	Tipo de pregunta	Peso porcentual
Anatomía	Identificación de estructuras en un dibujo anatómico	20%
Fisiología	Preguntas de desarrollo	40%
Patología	Test de opción múltiple (20 preguntas)	40%

Nota. Fuente: elaboración propia

El mínimo para optar al cálculo de la media con el resto de las actividades evaluables, en la prueba escrita es de un 6 sobre 10. En las demás actividades evaluables será suficiente con una nota mínima de 5**.**

En cuanto a la rúbrica que se utilizará para la calificación de la exposición oral, está detallada en el Anexo A.

Propuesta de Innovación Educativa

A continuación, se realiza una propuesta de innovación educativa a partir de detectar una necesidad en el grupo.

Título. *"Uniendo el aula y la realidad profesional"*

Justificación. En la clase del primer curso de LCB se ha detectado que gran parte del alumnado presenta baja motivación a la hora de acudir al centro. En varias ocasiones expresan desinterés y desgana hacia los contenidos del módulo de FIG, en especial cuando se trata de materia compleja de la cual no perciben una aplicabilidad directa en su futuro profesional, lo que conlleva una menor participación activa e implicación durante el proceso de aprendizaje. Además, como se ha explicado anteriormente, no todos los estudiantes tienen el mismo objetivo en cuanto a la realización del ciclo: unos lo utilizan como puente de acceso a la universidad y otros para encontrar una empleabilidad al finalizar. Es por ello, que se considera necesario reforzar la práctica y la cercanía hacia el futuro profesional en el IL 2.6, relacionado con el aparato digestivo.

En estudios realizados los últimos años, se verifica que aparte del uso de aprendizaje activo, que el alumnado tenga durante el desarrollo de contenidos contacto con profesionales del ámbito real mejora su motivación intrínseca (Reinoso Tapia et al. 2021).

Tipo de innovación docente.

- Experimentación en metodologías activas: se acercará mediante un profesional el alumno a su futuro profesional.
- Uso de TIC: creación de un vídeo y uso de la plataforma Moodle para presentar la información trabajada tras la actividad.
- Transversalidad: se abordarán CTRs como la comunicación o la competencia digital y los ODS 3 y 4 .

Descripción de la actividad. Se contactará con un/a profesional sanitario que trabaje en cualquier ámbito relacionado con el aparato digestivo (por ejemplo: enfermería, medicina o análisis clínico de muestras relacionadas) para invitarle a acudir al centro a dar una charla al grupo, en la

cual explique su experiencia ya sea en planta hospitalaria o en laboratorio. Durante la charla, describirá el papel que juegan los técnicos de LCB, el tipo de muestras más habituales que se tratan, cómo se relacionan dichas muestras con las patologías digestivas y casos reales desde su experiencia. Una vez haya acabado, se abrirá un espacio en el que el alumnado podrá realizar preguntas y establecer una conversación para aclaraciones o curiosidades con las que se hayan quedado.

Posteriormente, se colocarán por sus grupos correspondientes y grabarán un vídeo de máximo 5 minutos, en el que tendrán que salir todos los miembros del equipo y sintetizar lo que han aprendido con la charla, la relación que tiene con los contenidos de clase y una reflexión sobre cómo aplicar esos conocimientos.

Al finalizar, lo compartirán tanto con el docente como con el resto de la clase a través de la plataforma Moodle. De esta forma los y las alumnas podrán ver los vídeos realizados y aprender con las diferentes perspectivas de cada grupo, y el profesor tendrá un feedback para evaluar el impacto de la actividad.

Objetivos.

- Motivar al alumnado a través de demostrar la aplicabilidad de los contenidos trabajados en su futuro profesional.
- Fomentar la reflexión crítica a través del trabajo cooperativo.
- Utilizar herramientas TIC y creación de contenido para trabajar la competencia digital.
- Estimular la reflexión crítica sobre la propia vocación profesional.
- Reforzar el ODS 3 y el ODS 4.

Plan de trabajo.

Temporalización. La actividad se realizará una vez terminado el desarrollo completo del IL 2.6, es decir una vez que se hayan hecho todas las sesiones correspondientes al IL relacionado con el sistema digestivo. Respecto a la presente actividad, tendrá una duración de 2 horas: durante la primera hora y cuarto se expondrá la charla y los 45 minutos restantes se utilizarán para la reflexión en grupos y la creación del vídeo.

Recursos y materiales. Sillas, mesas, teléfonos móviles, plataforma Moodle.

Conclusiones, Limitaciones y Prospección de Futuro

Una vez llegado a la parte final del presente TFM, se realiza una breve mención de los principales aprendizajes y resultados obtenidos a lo largo de su elaboración. El proyecto pretende desarrollar una propuesta pedagógica introduciendo en ella diferentes metodologías innovadoras, con el objetivo de optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos del primer curso del ciclo superior de LCB. Para ello, se ha centrado en el IL con los contenidos relacionados con la anatomía, fisiología y patología del aparato digestivo, teniendo en cuenta la normativa del modelo ETHAZI. A continuación, se exponen las **conclusiones** más significativas:

- Hacer un estudio del marco normativo previo a la elaboración de la programación, garantiza una educación de calidad y coherente con los objetivos del sistema educativo.
- El modelo ETHAZI representa un gran avance en la educación de la FP vasca, ya que permite trabajar de forma intermodular y competencial, y otorga una gran importancia a las CTRs, aspecto fundamental para el futuro profesional del alumnado.
- La propuesta desarrollada para el IL relacionado con el aparato digestivo, presenta una temporalización más completa a nivel metodológico y permite trabajar todos los contenidos correspondientes de forma activa e interesante para los estudiantes.
- La motivación es el motor del interés por aprender, con lo que trabajar mediante actividades innovadoras que mantengan motivado al alumnado es esencial para su proceso de aprendizaje.
- El diseño de evaluación continua y utilizando instrumentos variados facilita la valoración completa e íntegra de los y las alumnas.
- La inclusión de actividades que trabajen los ODS y la competencia digital es de gran relevancia en la propuesta didáctica, ya que el alumnado adquiere unas competencias imprescindibles para sus futuros contextos laborales.

Así mismo, se han identificado algunas **limitaciones** de carácter organizativo, ya que las actividades diseñadas requieren mucho tiempo para su planificación, lo que puede restar atención personalizada a los estudiantes. Además, muchas de las actividades propuestas dependen del acceso a determinados recursos tecnológicos que pueden no estar al alcance de todos los centros educativos. En cuanto a la prospección de futuro, se propone trabajar con mayor profundidad los ODS a lo largo de cada reto, integrándolos de manera transversal en las diferentes situaciones de aprendizaje a lo largo de todo el curso.

Referencias Bibliográficas

AFOE. (s.f.). *Los principios DUA en educación: qué es Diseño Universal de Aprendizaje*. https://www.afoe.org/dua-principios/

Alcalá, M. C., & Maqueda, E. M. (2022). *Iniciación a las prácticas científicas en Educación Infantil: aprendiendo sobre el sistema digestivo por indagación basada en modelos*. Revista Eureka Sobre Enseñanza Y Divulgación De Las Ciencias, 19(1), 1–21. https://doi.org/10.25267/rev_eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i1.1202

Andrade, J. C. M., Mero, E. M. P., Marín, F. M., & Pérez, O. M. (2024). *Metodologías activas en el fomento del pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato*. Dominio de las Ciencias, 10(4), 1712–1739. https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4177

Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias: Nociones y antecedentes*. Editorial Trillas.

Artiles Hernández, C., & Jiménez González, J. E. (2006). *Escolares con Trastorno por Déficit de Atención con o sin Hiperactividad (TDAH): Orientaciones para el profesorado*. Consejería de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Canarias. https://ejimenez.webs.ull.es/wp-content/uploads/2006-Escolares-con-Trastorno-por-d%C3%A9ficit-de-atenci%C3%B3n-con-o-sin-hiperactividad-TDAH.pdf

Cristina, G. R. (2024, May 23). *Nutrición, salud y aparato digestivo: unidad didáctica para 3º de ESO*. https://crea.ujaen.es/items/272260d9-5318-4e49-a3df-e230e6115c95

Educaweb. (s.f.). *Competencias técnicas y transversales*. https://www.educaweb.com/orientacion-online/respuesta/son-competencias-profesionales-109/

Gobierno Vasco, Departamento de Educación. (s.f.). *ETHAZI*. https://www.hezkuntza.euskadi.eus/ethazi

Hernández-Guerra, M., et al. (2021). *Comparison of flipped learning and traditional lecture method for teaching digestive system diseases in undergraduate medicine: A prospective*

non-randomized controlled trial. Medical Teacher, 43(4), 463–471. https://doi.org/10.1080/0142159X.2020.1867312

Instituto Vasco de Evaluación e Investigación (IVAC-EEI). (s.f.). *Técnico Superior en Laboratorio Clínico y Biomédico: Documento de Competencias Básicas*. https://ivac-eei.eus/upload/cf/documentos/158/san_ts_lab_cli_bio_dcb_c.pdf

Invitada, P. (2022, septiembre 21). *La transversalidad en educación*. Revista Aula. https://revistaaula.com/la-transversalidad-en-educacion/

Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, *Boletín Oficial del Estado*, 106, de 4 de mayo de 2006. https://www.boe.es/eli/es/lo/2006/05/03/2

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. https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3

Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, *Boletín Oficial del Estado,* 78, de 1 de abril de 2022. https://www.boe.es/eli/es/lo/2022/03/31/3/con

Mack, S., Barron, S. L., & Boys, A. J. (2023). *Digesting Digestion: An Educational Laboratory to Teach Students about Enzymes and the Gastrointestinal Tract*. Journal of Chemical Education, 100(2), 907–913. https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.2c00992

Matías Torres, F. de J., León Najera, M., & Martínez Reyes, M. (2024). *Eficacia del uso de la herramienta Scratch para la enseñanza de la anatomía del aparato digestivo en primaria*. Ápice. Revista de Educación Científica, 8(2). https://doi.org/10.17979/arec.2024.8.2.10591

MetaRed. (2016). *Marco europeo para la competencia digital de los educadores (DigCompEdu)*. https://www.metared.org/content/dam/metared/pdf/marco_europeo_para_la_competencia_digital_de_los_educadores.pdf

Reinoso Tapia, R., Collazos Martínez, M. A., Martínez Martínez, M. del C., & Delgado Iglesias, J. (2021). *Flipped classroom for teaching digestive system to high school students: Performance, perception and inquiry competence level*. Journal of Technology and Science Education, 11(1), 194-209. https://doi.org/10.3926/jotse.1122

Ríos Muñoz, V. I., & Soto Araújo, R. L. (2021). *Desarrollo de la competencia científica...* [Tesis de maestría, Universidad de Cartagena]. https://repositorio.unicartagena.edu.co/server/api/core/bitstreams/58f9b99d-e754-4ada-88b1-f4c3d6163238/content

Rodríguez de Guzmán, L. B. (2015). *La deficiencia auditiva: Identificación de las necesidades educativas especiales*. Revista Internacional de Apoyo a la Inclusión, Logopedia, Sociedad y Multiculturalidad, 1(1), 95–109. https://www.redalyc.org/pdf/5746/574661394009.pdf

Tknika. (2016). *SET (Skills Evolution Tool)*. https://tknika.eus/cont/proyectos/set-skills-evolution-tool/

Tknika. (s.f.). *ETHAZI: Ciclos de alto rendimiento*. https://tknika.eus/cont/proyectos/ethazi/

Tknika. (s.f). *ETHAZI: Retos y 11 pasos*. https://ethazi.tknika.eus/wp-content/uploads/sites/29/2019/02/erronkak-eta-11-pausuak-es.pdf

Anexos

ANEXO A. RÚBRICA PARA LA EXPOSICIÓN ORAL SOBRE ACTIVIDAD 5.

Rúbrica en la que se basará el docente para calificar la competencia oral del alumnado.

Criterio	10 - Excelente	7.5 - Bueno	5 - Regular	2.5 - Bajo
Volumen adecuado	Se escucha claramente todo el tiempo.	Se escucha claramente la mayor parte del tiempo, a veces baja el volumen.	Se escucha con dificultad.	Se escucha muy poco por el bajo volumen.
Habla claramente	Presentación clara y fluida, sin muletillas.	Presentación clara, pocas muletillas.	Dificultad para expresarse de forma clara, muchas muletillas.	Presentación confusa, errores que dificultan entender.
Buena postura	Postura erguida, de cara al público, con seguridad.	Buena postura, con pocas distracciones corporales.	Postura inestable, gestos de inseguridad.	Da la espalda al público
Contacto visual	Establece contacto con toda la clase.	Mira a la audiencia, a veces solo a un solo punto.	Mira únicamente al docente.	Mira a la presentación, no contacta visualmente con la clase.
Exposición amena.	Presentación dinámica, capta el interés.	Presentación interesante.	Presentación monótona, poco entusiasmo y no mantiene la atención de la clase.	Exposición desconectada del público.

Nota. Fuente: Elaboración propio

ANEXO B. PLANTILLA DE LA RÚBRICA PARA LA EXPOSICIÓN ORAL SOBRE ACTIVIDAD 5.

Plantilla que utilizará el docente durante la exposición oral para evaluar al alumnado.

Nombre del alumno	Volumen adecuado	Habla claramente	Buena postura	Contacto visual	Exposición amena	TOTAL

Nota. Como se expresa en la Rúbrica A cada apartado se calificará máximo sobre 10 puntos. Se hará la suma de las notas de los 5 apartados y se dividirá entre 5 para tener la calificación total sobre 10.

Fuente: Elaboración propia.