



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

**Aplicación del aprendizaje basado en
problemas para enseñar las patologías del
aparato digestivo en el Ciclo Formativo
Superior de Higiene Bucodental.**

Trabajo fin de estudio presentado por:	Maialen Gabiola Castro
Tipo de trabajo:	Propuesta de intervención
Especialidad:	Procesos sanitarios
Director/a:	Judith Cano Ruiz
Fecha:	13 de enero del 2021

Resumen

En este trabajo fin de máster se diseña una propuesta de intervención para impartir clases mediante la implantación de la metodología del aprendizaje basado en problemas con el fin de mejorar la comprensión y motivación de los alumnos. La unidad de trabajo elegida es *Patologías Digestivas* del módulo de Fisiopatología General del Ciclo Formativo de Técnico Superior de Higiene Bucodental.

Primero se desarrollan los objetivos generales y específicos que se quieren lograr mediante la aplicación de esta propuesta. Para apoyar el marco teórico se realiza una búsqueda bibliográfica y se analizan la metodología de aprendizaje basado en problemas, el constructivismo y la búsqueda de información en internet. Se presenta la propuesta de intervención y se da contexto legislativo, del centro de estudio y alumnado. Se describen los pasos y recursos necesarios para la implantación de dicha metodología en el aula, así como una evaluación crítica de la intervención.

Todas estas actividades están encaminadas a que el alumno adquiriera conocimiento y competencias necesarias para la vida y su futuro laboral. Así, el profesor debe tomar el rol de guía y acompañar a los alumnos en el proceso de resolución. Para ello se trabaja en equipo, con el apoyo de clases magistrales, prácticas y un debate al final de la unidad, desarrollando y adquiriendo competencias y motivación por el aprendizaje. En la conclusión se revisa el cumplimiento de los objetivos marcados, finalizando con el análisis de limitaciones y prospectiva del trabajo.

Palabras clave: aprendizaje basado en problemas, formación profesional, patologías digestivas, metodología activa.

Abstract

In this master's thesis we have designed an educational proposal of intervention through the implementation of problem-based learning methodology to improve the students' comprehension and motivation. Digestive pathologies will be the chosen unit for this study, which is covered in the Physiopathology module of Oral Hygienist vocational training course.

First, we will develop the general and specific objectives that we aim achieve through this proposal. We followed by researching the BPL methodology, constructivism and search of information on internet, to support the academic framework. We will further develop the intervention proposal and provide the legal context and overview of the school and its students. We will describe the steps and resources necessary for the implementation of this methodology in the classroom as well as a critical evaluation.

All these activities are aimed to aid the students' acquisition of knowledge and capabilities for their lives and careers. To achieve this goal, the teacher's role will be to guiding the students through the process of problem solving. Starting with directly instructed lesson the students will work in groups to finish with an open discussion at the end of the unit. This will promote the development of skills and capabilities and motivation for their own learning. In the conclusion we will review the fulfillment of the targets set, to finish with an analysis of the limitation and future opportunities of this study.

Keywords: problem-based learning, vocational training, digestive pathologies, active methodology.

Índice de contenidos

1. Introducción	8
1.1. Justificación.....	9
1.2. Planteamiento del problema	10
1.3. Objetivos	11
1.3.1. Objetivo general	11
1.3.2. Objetivos específicos	11
2. Marco teórico.....	12
2.1. Constructivismo	12
2.2. Aprendizaje basado en problemas	13
2.2.1. Orígenes.....	13
2.2.2. Definición.....	14
2.2.3. Características	15
2.2.4. Fases	15
2.2.5. Evaluación.....	17
2.2.6. Ventajas y desventajas	18
2.2.7. Aplicaciones en estudios sanitarios.....	19
2.2.8. Aprendizaje colaborativo.....	20
2.3. Búsqueda y selección de la información en recursos digitales	21
3. Propuesta de intervención	24
3.1. Presentación de la propuesta	24
3.2. Contextualización de la propuesta	24
3.2.1. Marco legislativo	24
3.2.2. Contextualización del centro.....	26
3.2.3. Contextualización de los alumnos.....	27

3.3. Intervención en el aula	28
3.3.1. Objetivos.....	28
3.3.2. Competencias	29
3.3.3. Contenidos.....	31
3.3.4. Metodología	31
3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades	32
3.3.6. Sesiones	34
3.3.7. Recursos.....	45
3.3.8. Evaluación.....	46
3.3.9. Atención a la diversidad	55
3.4. Evaluación de la propuesta.....	56
4. Conclusiones.....	58
5. Limitaciones y prospectiva	60
Referencias bibliográficas.....	61
Anexo I: Test diagnóstico de conocimientos previos	66
Anexo II: Silueta humana.....	68
Anexo III: Atlas virtuales	68
Anexo IV: Listado de vídeos.....	69
Anexo V: Casos clínicos.....	69
Anexo VI: Documento que define las directrices para la resolución del problema	71
Anexo VII: Cuestionarios para evaluar la propuesta de intervención.....	72

Índice de tablas

Tabla 1: ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas	18
Tabla 3: características del ciclo formativo TS Higiene Bucodental	25
Tabla 4: listado de los ciclos de formación profesional impartidos en el centro educativo	26
Tabla 5: objetivos didácticos que se quieren conseguir en esta UT	29
Tabla 6: contenidos que se trabajan en la UT	31
Tabla 7: cronograma.....	33
Tabla 8: relación de los objetivos y las competencias con las actividades propuestas	34
Tabla 9: descripción de la sesión 1	35
Tabla 10: descripción de la sesión 2	36
Tabla 11: descripción de la sesión 3	38
Tabla 12: descripción de la sesión 4	39
Tabla 13: descripción de la sesión 5	40
Tabla 14: descripción de la sesión 6	41
Tabla 15: descripción de la sesión 7	43
Tabla 16: descripción de la sesión 8	44
Tabla 17: recursos utilizados a lo largo de la UT	45
Tabla 18: lista de cotejo para que el docente evalúe a los alumnos.....	47
Tabla 19: lista de cotejo para evaluar el debate	48
Tabla 20: rúbrica para evaluar el dibujo de la práctica de anatomía de la sesión 1	49
Tabla 21: rúbrica del trabajo final y la exposición oral se la sesión 7	50
Tabla 22: acta donde anotarán el trabajo grupal.....	52
Tabla 23: rúbrica para evaluar las actas de grupo.....	52
Tabla 24: cuestionario de autoevaluación	54
Tabla 25: cuestionario de coevaluación	54

Tabla 26: relación de los instrumentos de calificación y su porcentaje en la calificación final 55

Tabla 27: matriz DAFO de la propuesta de intervención 57

1. Introducción

Este proyecto se enmarca dentro del Máster de Profesorado en Educación Secundaria, especialidad de Procesos Sanitarios. En este documento se desarrolla una propuesta de intervención aplicando el Aprendizaje Basado en Problemas, para estimular la motivación en el alumnado del Ciclo Formativo de Técnico Superior de Higiene Bucodental.

En concreto el módulo que se trabaja es Fisiopatología General, que se divide en diferentes Unidades de Trabajo. En esta ocasión, se desarrolla la unidad de trabajo de *Patologías Digestivas*.

La sociedad actual está cambiando y junto a ella, la educación (Merellano-Navarro, Almonacid-Fierro, Moreno-Dona, y Castro-Jaque, 2016). La educación ha evolucionado desde un paradigma tradicional, hacia uno que se ajusta mejor a la realidad que se está viviendo hoy en día. Se ha pasado de una enseñanza que tiene como protagonista al profesor, a una teoría donde, el alumno es el centro del aprendizaje haciéndose responsable del mismo, dejando de ser mero receptor de la información (de Miguel, 2005).

Según el autor anteriormente citado, esta nueva visión del proceso de enseñanza aprendizaje facilita al alumnado a hacerse cargo de su propio aprendizaje dotándolo de las herramientas que necesita para ello. En primer lugar, la destreza en el uso de las TIC, que provee a los alumnos con recursos que facilitan el acceso a la información, favoreciendo así su formación. En segundo lugar, la importancia del trabajo autónomo y durante toda la vida, ya que el aprendizaje es individual y constante en la vida. Y, por último, las competencias profesionales, que dotan al alumno con cualidades que se exigen desde el mundo laboral.

Este cambio de paradigma, nos lleva a plantear que es necesario el uso de nuevas metodologías y recursos para estar a la altura de la actual sociedad. Para ello, en esta propuesta de intervención se ha planteado el uso de una metodología activa con la que se pretende convertir al estudiante en el actor principal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Hay diferentes metodologías que están catalogadas como activas, pero, en el desarrollo de este trabajo se ha elegido utilizar el Aprendizaje Basado en Problemas. En esta metodología, los alumnos, por grupos, aprenden a través de la resolución de los problemas.

1.1. Justificación

Según la Real Academia Española (RAE, 2020) la fisiopatología estudia las alteraciones del organismo mientras está realizando sus funciones. Según Hormeño y Escobar (2016, p11) la fisiopatología “analiza la razón existente entre el funcionamiento del organismo y el desarrollo de las alteraciones orgánicas que desencadenan un proceso patológico”. Por este motivo, los conocimientos de fisiopatología son básicos en estudios de ámbito sanitario.

Los futuros higienistas bucodentales serán profesionales sanitarios, y como tales, deberán tener conocimientos básicos de las alteraciones del organismo. El estudio de estas ayudará a los estudiantes a tener una visión global del funcionamiento del cuerpo humano y no solo de la cavidad oral, que es en la que se centrarán en su futuro profesional.

Es necesario, para los alumnos, entender que la cavidad oral no es una zona aislada, sino una cavidad que tiene relación estrecha con otros órganos, aparatos y cavidades y que todas ellas influyen mutuamente. Todo el organismo está relacionado y las alteraciones que suceden en un aparato influyen en el resto del organismo. Las patologías bucales tienen relación con las diferentes alteraciones del organismo, y las patologías de los distintos aparatos tienen relación con las alteraciones de la cavidad oral.

Este módulo tiene mucha importancia en la formación de los discentes, por ello, es crucial que la metodología aplicada para ello sea la correcta. Tradicionalmente la metodología utilizada en educación estaba enfocada en el docente, relegando a los estudiantes a un segundo plano y junto a ellos el proceso de aprendizaje. Según Morales y Landa (2004), en la metodología tradicional el eje son los contenidos, en vez de las aplicaciones y contextualizaciones de los mismos. La evaluación solo se limita a valorar el grado de memorización de dichos contenidos, sin tener en cuenta el nivel de comprensión, reforzando así, la idea de que es el profesor el que transmite y los alumnos los que reciben pasivamente.

En la actualidad, el Espacio Europeo de Educación Superior plantea abordar la docencia desde otra perspectiva. Pasar de un sistema donde lo importante son los conocimientos y la enseñanza, a otro que se centra en el aprendizaje útil para toda la vida, teniendo como objetivo adquirir competencias (Enrique y González-Jiménez, 2015).

Alguno de los objetivos generales del ciclo, relacionados con el módulo de Fisiopatología General y detallados en el Art. 5 del Decreto 241/2015, recalcan la importancia de identificar

características fisiológicas y patológicas, mediante la interpretación de pruebas, y la importancia, también, de tener alternativas para poder prever y/o resolver imprevistos en la actividad profesional.

Para que dichos objetivos se cumplan, no es suficiente con memorizar unos conocimientos y reflejarlos en el examen, sino que se deben desarrollar competencias que no se aprenden con horas de estudio, más bien se adquieren por experiencias. Es necesario un cambio metodológico donde los alumnos aprendan mediante vivencias que los acerquen a la realidad que vivirán en su futura profesión.

Una de esas metodologías es el Aprendizaje Basado en Problemas. Silva y Maturana (2017) explican que, en la resolución de problemas, se adquiere e integra el aprendizaje y que, además, permite que el estudiante se enfrente a circunstancias cotidianas, asociadas a la profesión, y desde ahí, movilizando recursos, obtener la resolución.

La propuesta de intervención tiene la intención de motivar a los alumnos mediante metodologías activas. Además, pretende que el estudio del módulo Fisiopatología sea más cercano a la realidad, y que su aprendizaje sea utilizable para toda la vida. Para ello, propone implementar el Aprendizaje Basado en Problemas.

1.2. Planteamiento del problema

En este proyecto se plantea que el módulo de Fisiopatología General puede causar cierta desmotivación y falta de interés en los discentes. Por un lado, su estudio necesita de una base científica (Javier-Zepeda, 2009), que no todos los alumnos tienen. Según Decreto 127/2016, en Bachillerato no se imparten clases de fisiología o fisiopatología; la única que se imparte es anatomía aplicada en primero de Bachillerato, donde los estudiantes adquieren conocimientos de anatomía, pero no del funcionamiento del organismo. Por otro lado, utiliza nomenclatura y terminología específica que puede ser un reto y hacer que los alumnos se desmotiven. Y, por último, el modo en el que se presenta el contenido influye en los discentes (Nebot-Cegarra, Campillo y Pérez, 2003). Habitualmente, la metodología que se utiliza es la tradicional, donde el profesor transmite la información o conocimiento que en muchas ocasiones carece de contexto y no tiene en cuenta los conocimientos que el alumno posee previamente, afectando el nivel de entendimiento y limitando la capacidad de aprendizaje de este.

Las metodologías tradicionales como pueden ser las clases magistrales, no son adecuadas ya que los estudiantes pueden verse saturados de la cantidad de nociones que se les presentan, dificultando la reflexión, ayudando al papel pasivo de mero receptor (Gómez, 2002).

Para evitar que esto suceda y motivar a los discentes con el aprendizaje de este módulo, se plantea trabajar con metodologías activas. Mediante estas metodologías los alumnos parten de los conocimientos que ya tienen para construir su propio aprendizaje. Siendo ellos, el centro de atención de dicho proceso.

Además, mediante esta metodología se intenta que los estudiantes adquieran competencias que puedan poner en práctica en su futuro laboral, para enfrentarse a las diferentes situaciones que se encontrarán en la consulta. Al acercar la realidad a las aulas se consigue que las clases sean útiles para los alumnos, y que puedan aprender de experiencias semejantes a las que vivirán en su futura profesión.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El objetivo general de este trabajo es diseñar una propuesta de intervención para el módulo de Fisiopatología General del Ciclo Formativo de Grado Superior en Higiene Bucodental mediante el uso de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar la comprensión teórica y su aplicación práctica, con el fin de motivar a los alumnos.

1.3.2. Objetivos específicos

- Analizar las características de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, mediante una búsqueda bibliográfica para conocer sus ventajas y debilidades.
- Analizar las aportaciones y riesgos de la búsqueda en internet, y plantear recomendaciones para su uso por el alumnado como herramienta en el desarrollo de la unidad didáctica.
- Desarrollar actividades mediante ABP, lo más reales posibles, para relacionar contenidos teóricos que conformen la propuesta de intervención didáctica.

2. Marco teórico

2.1. Constructivismo

El constructivismo es una perspectiva pedagógica que postula que el proceso de aprendizaje es posible por los conocimientos previos. Mediante la movilización de los conocimientos ya existentes, como pueden ser experiencias previas o los adquiridos mediante la interacción con el entorno, los alumnos construyen los nuevos conocimientos (Coloma y Tafur, 1999).

Santillán (2006) en su artículo dice que el conocimiento actual que tiene un alumno se debe al conjunto de ideas, hechos y creencias que ha adquirido anteriormente.

Durante años han sido varios los autores que han escrito sobre el constructivismo y varias han sido las clasificaciones del mismo. En este caso se presenta la clasificación de Serrano y Pons (2011):

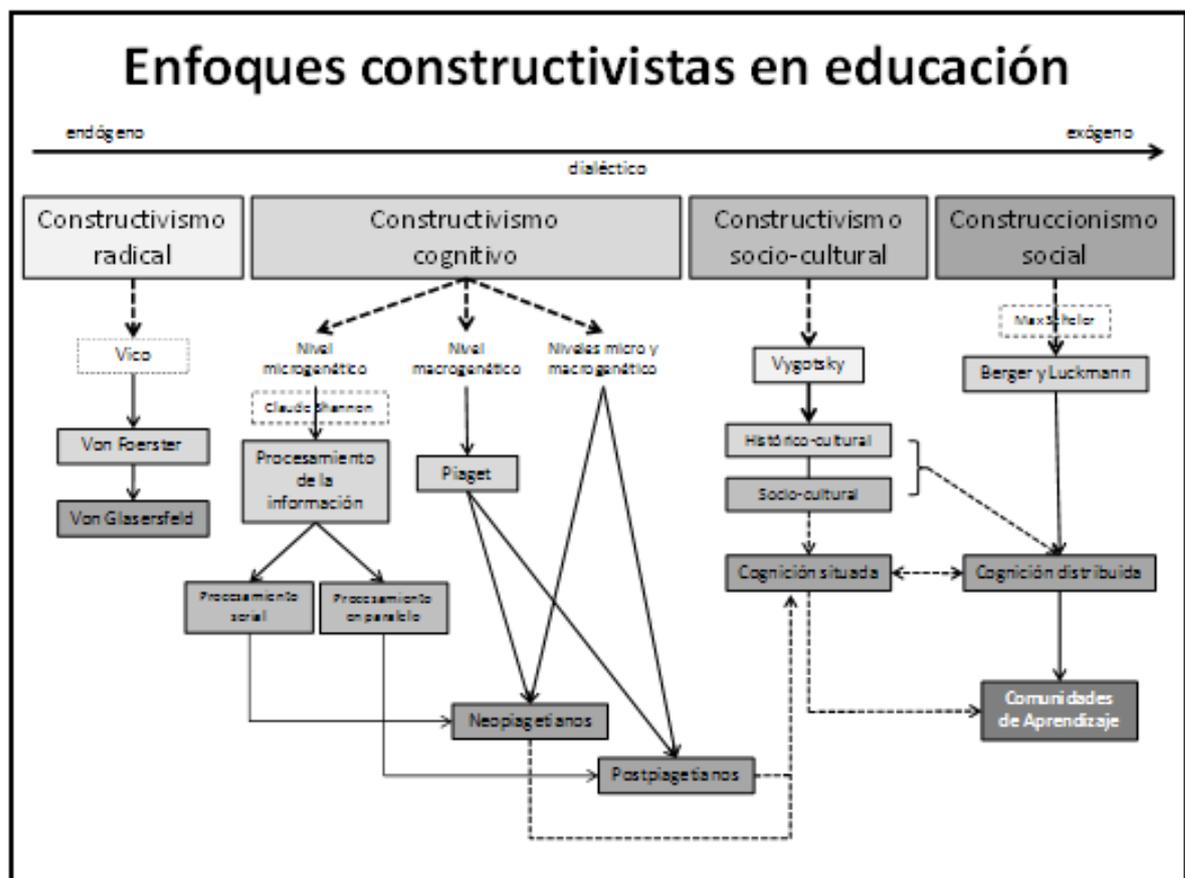


Figura 1: Diferentes enfoques constructivistas (Serrano y Pons, 2011).

Constructivismo radical:

Según esta rama del constructivismo, el conocimiento se encuentra en la mente de cada individuo, que construye lo que conoce sobre su propia experiencia, sin necesidad de la sociedad.

Von Glasersfeld (1995) definió los principios de este tipo de constructivismo:

- El conocimiento no se recibe pasivamente, se construye activamente.
- El conocimiento se ajusta, es adaptativo.
- El mundo experiencial del sujeto es organizado por la cognición.
- La experiencia individual debe ser la primera con la que se interactúa.

Constructivismo cognitivo:

El constructivismo que parte de la teoría de Piaget (1969), postula que el conocimiento se construye de forma endógena e individual. Las estructuras cognitivas existentes se modifican y reorganizan mediante procesos denominados asimilación y acomodación, para crear nuevo conocimiento.

Constructivismo socio-cultural:

Este constructivismo se basa en los trabajos de Vygotsky (1989), que postula que el desarrollo individual se da por la interacción con la sociedad. El conocimiento se va construyendo en cada interacción con otras personas y el entorno.

Constructivismo social:

Este constructivismo está representado por Thomas Luckman y Peter L. Berger (1968). Su teoría sostiene que la realidad es causa de una construcción social, donde la conducta se deriva de la interacción social y el conocimiento se construye por intercambio social.

2.2. Aprendizaje basado en problemas

2.2.1. Orígenes

El Aprendizaje Basado en Problemas, o también conocido como ABP, nació en la Universidad McMaster de Canadá en los años 60's y 70's. En estos años los profesores de dicha universidad vieron la necesidad de cambio en el modo de enseñar la medicina, con la finalidad de cumplir con las expectativas de la práctica profesional. Les parecía evidente que los futuros médicos

necesitaban trabajar en habilidades que les ayudaran a la solución de problemas, lo que ellos llamaban Razonamiento Hipotético Deductivo. Para dar respuesta a esas necesidades, la Universidad de McMaster presentó una propuesta novedosa, actualmente conocida como Aprendizaje Basado en Problemas (Moreno y Landa, 2004).

Los estudiantes de esta nueva escuela de medicina se graduaron en 1972 y desde entonces y hasta ahora, se ha ido aplicando en multitud de facultades de medicina a lo largo del mundo e incluso en diferentes escuelas profesionales.

2.2.2. Definición

Barrows (1986) decía que el aprendizaje basado en problemas se fundamentaba en utilizar problemas como punto de partida para adquirir e integrar los nuevos conocimientos.

Durante el proceso de resolución, el alumno investiga, reflexiona y moviliza un conjunto de recursos para dar solución al problema presentado por el docente, convirtiéndose así en el protagonista del proceso.

Mediante esta metodología, además de adquirir conocimientos, también se adquieren otras actitudes favorables e imprescindibles, como el trabajo en equipo, dotando a los estudiantes para su futuro profesional (Molina, García, Pedraz y Antón, 2008).

De Miguel (2006), definió varias competencias que se trabajan con esta metodología: por un lado, la capacidad de resolver problemas y de tomar decisiones. Por otro lado, competencias como la comunicación (la capacidad de argumentar y presentar la información) y el trabajo en equipo. Y, por último, competencias actitudinales como pueden ser, tolerancia, meticulosidad o precisión.

Engel (1991), también describió varias competencias: la capacidad de identificar problemas relevantes, el pensamiento crítico, ser consciente del aprendizaje, la capacidad de planificar estrategias, dirigir el propio aprendizaje y habilidades evaluadoras como puede ser el autoaprendizaje.

2.2.3. Características

Estas son las características principales (Barrows, 1996):

- *El aprendizaje está centrado en el alumno.*
Es el discente, gracias al profesor que lo guía, el que debe hacerse cargo de su propio aprendizaje. Esto lo hace, identificando las carencias de conocimiento que tiene y buscando dicha información en medios como, por ejemplo, libros, revistas, profesores, internet, etc. Así, el aprendizaje es individualizado.
- *El aprendizaje se produce en pequeños grupos de estudiantes.*
Normalmente los grupos suelen estar conformados por 5-8 alumnos. Es un número adecuado para que cada uno de los integrantes participe y se comprometa con su trabajo y, también, para gestionar los posibles conflictos que puedan surgir.
- *Los profesores son facilitadores o guías.*
Los docentes denominados *tutores*, deben guiar a los alumnos en la resolución del problema. Les plantean preguntas para ayudarles a que sean ellos mismos los que encuentren la resolución del problema, haciendo de guía, pero en ningún caso proporcionándoles información directamente.
- *Los problemas forman el enfoque organizador y el estímulo para el aprendizaje.*
El problema simula o imita situaciones a las que el discente se enfrentará en la práctica, haciendo que sean relevantes y motiven para el aprendizaje. Al ser problemas parecidos a las situaciones que se encuentran los profesionales en la realidad, facilita el uso de lo aprendido en el proceso, en su futuro con sus pacientes.
- *La nueva información se adquiere a través del aprendizaje autodirigido.*
El aprendizaje de los estudiantes sucede a partir de las experiencias propias vividas y de los conocimientos del mundo real que poseen. Durante este proceso, los alumnos dispuestos en grupos, trabajan conjuntamente, analizando y debatiendo permanentemente lo que han aprendido.

2.2.4. Fases

A lo largo del tiempo dicha metodología ha ido adaptándose a los diferentes proyectos educativos en los que se ha puesto en marcha. Por ello, dependiendo del autor, existen varios métodos con diferente número de pasos que los estudiantes deben seguir. Con pasos nos

referimos a las distintas fases que deben de pasar los alumnos para resolver el problema y así adquirir los conocimientos.

La Universidad de Lindburg, en Holanda, propusieron el método de los siete pasos, en el Journal of PLB publicaron el método de los ocho pasos, y la Facultad de Medicina de la Universidad de Queen, Canadá, el método de los 5 pasos (Restrepo, 2005).

Prieto et al. (2006) presentaron un método de 4 pasos (análisis inicial, investigación, resolución y evaluación) que se trabajaba en 4 escenarios diferentes. Mediante esta metodología pretendían disminuir el tiempo que el tutor pasa con cada grupo de alumnos y así poder aplicar esta metodología en grupos grandes, en su caso más de 100 alumnos.

En esta propuesta de intervención, se ha optado por un método de 8 pasos que publicaron Morales y Landa (2004) y que podemos ver en la figura 2:



Figura 2: etapas del aprendizaje basado en problemas. Fuente: Morales y Landa (2004).

2.2.5. Evaluación

Durante estas líneas se ha definido el ABP como una metodología innovadora, por ello, cabe esperar que, adaptándose a la nueva manera de enseñar y aprender, el modo de evaluación de ésta sea nuevo también.

Según Vizcarro y Juárez (2006), la evaluación sirve para realizar un análisis dual. Por un lado, informa de si el estudiante está adquiriendo los contenidos y objetivos de aprendizaje que debe, y en qué grado lo está haciendo. Y, por otro lado, saber si el proceso está siendo efectivo o se debe realizar algún ajuste.

Según Morales y Landa (2004), a la hora de planificar la evaluación el profesor debe informar a los alumnos de cuáles son los criterios de evaluación que se van a tener en cuenta, qué aspectos se van a valorar y cómo se va a ponderar. Estas autoras proponen diferentes acciones para valorar tanto el aporte individual como el del grupo, por ejemplo, el trabajo durante el proceso, el documento final, la exposición oral de los resultados, etc.

En el aprendizaje basado en problemas la evaluación se realiza durante todo el proceso, es decir es una evaluación continua, ya que el desarrollo del mismo es, si cabe, igual o más importante que el resultado. Además, en esta evaluación continua, están implicados todos los agentes presentes en el proceso: el profesor y también los alumnos. Así pues, los alumnos realizan una autoevaluación, una evaluación a los compañeros de grupo llamado coevaluación y además valoran también al profesor.

2.2.6. Ventajas y desventajas

Diferentes autores señalan distintos beneficios y desventajas que presenta el ABP. En la tabla 1 se recogen algunos de ellos:

Tabla 1: ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas

Ventajas del ABP	Inconvenientes del ABP
La motivación por aprender, aporta mayor satisfacción por el proceso de aprendizaje.	Se requiere de más tiempo y esfuerzo por parte del alumno y también por parte de los profesores.
Desarrollar capacidades para buscar y analizar la información de forma efectiva.	Dificultad de aprender con una metodología que se desconoce, puede causar cierto rechazo al principio.
Los alumnos al trabajar en grupo, aprenden a comunicarse entre ellos y repartir las tareas, mejoran en sus habilidades sociales.	Al principio de la implantación de la metodología, puede haber inseguridades, a causa de la falta de experiencia, falta de competencias de los profesores, falta de recursos, etc.
El aprendizaje es más profundo y significativo.	El aprendizaje es más complejo.
Se desarrolla la habilidad para resolver problemas.	El trabajo en grupo supone una mayor coordinación y puede que no funcione.
Se desarrolla la autoevaluación y el pensamiento crítico.	Puede generar estrés o ansiedad en el alumno a causa de la incertidumbre que provoca el autoaprendizaje.
La integración de nuevos conocimientos hace que se reafirme lo que ya se sabe.	
Perspectiva multidisciplinar.	
Desarrolla la creatividad.	

Fuente: elaboración propia adaptado de Escribano y del Valle (2008), Morral et al. (2002) y González-Hernando, Martín-Villamor, Souza-De Almeida, Martín-Durántez, y López-Portero (2016).

2.2.7. Aplicaciones en estudios sanitarios

Durante la elaboración de este trabajo, no se ha encontrado documentación sobre el uso de la metodología seleccionada en formación profesional especialidad sanidad. Pero sí se han encontrado diversos artículos que hacen referencia a esta metodología aplicada en diversos centros universitarios donde se imparten estudios de la salud.

Navarro-Hernández y Zamora-Silva (2016), publican un estudio en el que hablan de los factores que influyen en la tutorización dentro del aprendizaje basado en problemas en la facultad de medicina durante 2010 y 2011. En el estudio se entrevista a varios estudiantes sobre el tutor y su papel. Los autores llegan a la conclusión de que los estudiantes valoran que el tutor, sepa guiarles en el proceso y que esté formado en la metodología, pero también que tenga conocimientos en la materia. El tipo de tutor más adecuado, es un tema de discusión entre los expertos de la metodología.

En otra facultad de medicina española, se utiliza el ABP para enseñar urología (Salinas et al., 2005). En el artículo anteriormente citado, los autores realizan un viaje por la metodología contando la experiencia de los alumnos de medicina.

Además de en medicina, también se utiliza en otros campos como la veterinaria. En la UAB combinan las clases impartidas con metodologías tradicionales con el aprendizaje basado en problemas, según Morral et al. (2002), el 20% de las clases son impartidas con esta metodología innovadora.

También hay diferentes trabajos de aplicación del ABP en enfermería, como el descrito por González-Hernando et al. (2016), donde se realiza una reflexión sobre las ventajas y los inconvenientes del ABP durante un semestre académico. El estudio muestra como ventajas: la alta motivación, un aprendizaje más profundo, y la mejora de la capacidad de trabajar en equipo. Y como inconveniente, el rechazo inicial que genera, ya que supone un cambio que implica más tiempo y una mayor carga de trabajo.

Molina, García, Pedraz y Antón (2003) realizan un trabajo donde exponen la experiencia vivida durante 7 años. Gracias a lo vivido esos años, llegan a la conclusión de que el aprendizaje basado en problemas es una alternativa valiosa y a tener en cuenta como alternativa a la metodología tradicional.

Enrique y González-Jiménez (2014), realizan un diseño de una escala de evaluación en la implementación del ABP en la Facultad de Enfermería entre 2012 y 2014. Varios alumnos utilizan la metodología tradicional y otros el ABP, y llegan a la conclusión de que hay una diferencia significativa.

Por último, destacar un par de estudios en facultades de Odontología. En el artículo de Gómez, Rivas, Mercado y Barjola (2009), el aprendizaje basado en problemas se utiliza en varias asignaturas, durante el curso académico 2007-2008. En el trabajo se habla de la evaluación de los estudiantes, la logística y el seguimiento a los alumnos. Ureña (2005) en su trabajo pretende contar la experiencia que ha tenido aplicando esta metodología en una facultad de odontología. El autor cuenta que, en la facultad de medicina, en la quinta parte de las asignaturas tienen alguna de las actividades realizadas a través de ABP y que un cuarto de los docentes participa en el programa.

Así pues, podemos concluir que, en estudios de la salud, la metodología del aprendizaje basado en problemas está altamente probada.

2.2.8. Aprendizaje colaborativo

En la metodología referida, el trabajo en equipo es esencial, ya que los alumnos van adquiriendo conocimientos mediante trabajo colaborativo.

Según Gutiérrez, De la Puente, Martínez y Piña (2012), cuando los alumnos en grupos se ayudan entre sí con el fin de aprender, es cuando se produce el aprendizaje colaborativo. También se puede definir como el proceso en el que cada uno de los participantes del grupo proporciona sus habilidades, competencias y conocimientos para mejorar el aprendizaje de sus compañeros. Cada componente del grupo tiene tres responsabilidades: ser parte activa en la realización de la tarea, colaborar con el resto de integrantes compartiendo equitativamente las cargas de trabajo, y evaluar el proceso.

El aprendizaje colaborativo necesita que los alumnos se responsabilicen del aprendizaje individual, pero también del grupal para ser eficaz. Por ello, además de crear los grupos, se les debe motivar para que trabajen conjuntamente con el fin de lograr el objetivo común (Collazos y Mendoza, 2006).

El aprendizaje colaborativo tiene múltiples beneficios, aulaPlaneta (s.f.) en su infografía define algunos:

- Impulsar la competencia aprender a aprender. Los alumnos, gracias a los compañeros, logran construir el conocimiento.
- Interdependencia positiva. Cada uno de los estudiantes depende del resto de integrantes del grupo para lograr el objetivo común.
- Autonomía. Aunque es un trabajo colaborativo cada uno se encarga de una tarea concreta, reforzando la autonomía.
- Para poder trabajar en conjunto, se desarrollan las habilidades comunicativas y sociales.
- Se trabajan valores como la solidaridad, trabajo en equipo o la responsabilidad.
- Les ayuda a autoevaluarse y ser autocríticos.

2.3. Búsqueda y selección de la información en recursos digitales

Como hemos visto en apartados anteriores en el aprendizaje basado en problemas, el paso 7, que corresponde a la búsqueda de información, es esencial para la resolución del problema. Después de realizar las listas y definir el problema, los alumnos, de forma individual, deben recabar la información necesaria para intentar resolver el problema. Es por ello que este paso tan esencial en la metodología escogida, tiene un apartado en el marco teórico.

La búsqueda de información, al igual que la educación ha evolucionado estos últimos años. La incorporación de la Tecnología de la Información y la Comunicación, en adelante TIC, ha traído consigo nuevas formas de búsqueda de la información de carácter académico.

En el pasado había que asistir a una biblioteca a hojear los libros y buscar la información, en cambio hoy en día, gracias a internet, podemos acceder a una cantidad enorme de información desde cualquier sitio del mundo (Valverde-Crespo y González-Sánchez, 2016).

Según Monereo y Fuentes (2005), la información que se encuentra de la red tiene ciertas características que se definen en la tabla 2:

Tabla 2: características de la información en Internet

Aportaciones de internet	Riesgos y peligros
<ul style="list-style-type: none"> - Acceso a infinidad de datos y recursos. - Red de araña: los datos están interconectados entre sí. - Mundial: permite su uso entre numerosos grupos y comunidades. - Sistema informativo bidireccional. - Información actualizada. - Facultad de publicación: es muy fácil publicar en la red. - Canal plural y heterogéneo. - No hay barreras espacio-temporales. - Anónimo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de control: gran cantidad de información basura. - Necesaria una búsqueda selectiva. - En constante cambio. - Publicidad que puede enmascarar información relevante. - Infoxicación: intoxicación informativa. - Desorientación por la navegación entre páginas. - Problemas de garantía, procedencia y credibilidad. - Puede llegar a cuestionar los derechos de autor o la misma propiedad intelectual.

Fuente: elaboración propia a partir de Monereo y Fuentes (2005).

Estos mismos autores en 2008, publicaron un artículo donde definían el reto de las 6 Cs de la información en la Red (Monereo y Fuentes, 2008):

- *Cantidad*: una gran cantidad de información que gestionar.
- *Caducidad*: la información cambia constantemente.
- *Calidad*: calidad de la información.
- *Certidumbre*: la información puede producir incertidumbre.
- *Comprensibilidad*: toda información requiere un grado de comprensibilidad.
- *Consumibilidad*: la utilidad real de la información.

Como ya se ha comentado antes, las TIC facilitan el acceso a la información, pero el usuario, no siempre sabe aprovecharla. Encontrar y escoger la información necesaria de Internet es una tarea compleja (Hernández y Fuentes, 2011). Las TIC e Internet están en constante cambio, lo que hoy sirve para una búsqueda concreta puede que mañana quede obsoleto, y

es por eso que no existe ninguna fórmula estandarizada para realizarla. Vázquez-Rizo y Gabalán-Coello (2017), plantean varias recomendaciones generales para facilitar esa tarea:

1. Lo primero de todo es tener clara la necesidad de información que se tiene.
2. Es importante tener claro qué se sabe y qué se necesita obtener en la búsqueda.
3. Escribir una frase resumen en el buscador.
4. Tras esta primera búsqueda, quedarse con las palabras clave necesarias.
5. Se recomienda trabajar con palabras en inglés, puesto que hay más publicaciones en ese idioma y añadir operaciones lógicas como AND, OR, NOT o el uso de las comillas.

La falta de protocolos exactos, marcan la necesidad de desarrollar destrezas en búsqueda de la información, enseñando diferentes recursos, y herramientas, pero sobre todo en la selección de la misma, con una mirada crítica. Tradicionalmente, a los alumnos el profesor les administra la información y estos la memorizan sin cuestionarse si esa información es correcta o incorrecta ni su procedencia. No se enseña a los alumnos a acceder a la información desde diferentes medios, aprendiendo a buscar información y saber seleccionarla para después poder usarla (Hernández y Fuentes, 2011).

Estos autores recomiendan una transferencia de ese control de los profesores hacia los alumnos, pero haciéndolo paulatinamente. Es decir, empezar a trabajar en dicha búsqueda de la información con ayuda del profesor y progresivamente ir avanzando en la independencia, hasta llegar a hacerlo completamente solos (Hernández y Fuentes, 2011).

Mediante esta transición de control, los estudiantes desarrollan ciertas habilidades esenciales en la búsqueda y selección de la información, pero que también son esenciales en la vida ya que ayudaran a tener conocimientos abiertos y un aprendizaje continuo a lo largo de la vida (Monereo y Fuentes, 2008).

En este marco teórico se ha investigado sobre la metodología del aprendizaje basado en problemas, el constructivismo y también sobre la búsqueda de información en Internet. Así pues, ahora es el momento de poner en práctica toda la teoría recopilada mediante la próxima propuesta de intervención.

3. Propuesta de intervención

3.1. Presentación de la propuesta

La propuesta de intervención que se desarrolla a continuación, pretende presentar una nueva manera de impartir el módulo de Fisiopatología General a los alumnos del primer curso del ciclo formativo de Técnico Superior en Higiene Bucodental mediante el Aprendizaje Basado en Problemas.

Mediante el uso de dicha metodología se pretende que los alumnos construyan su propio aprendizaje, que sean ellos mismos, los que, de manera autónoma, vayan adquiriendo los conocimientos necesarios y todo ello se realice trabajando en grupos. Gracias al trabajo colaborativo que desempeñan durante el transcurso de la metodología, se desarrollan rasgos como el respeto mutuo, la comunicación y el trabajo en equipo.

Se decide realizar la propuesta de intervención sobre las patologías digestivas, ya que es un aparato muy complejo compuesto por un número importante de órganos, además de glándulas anejas como el hígado o el páncreas. Además, dicho aparato es el que provee al cuerpo de nutrientes tras la digestión de los alimentos.

El aparato digestivo es el que más estrechamente relacionado está con la higiene bucodental ya que la cavidad oral, el inicio del aparato digestivo, es el órgano donde centran su actividad laboral. Puede parecer que no tiene mucha relación el estudio de patologías del cuerpo humano con el trabajo que desempeña un higienista, pero es necesario su conocimiento para poder detectar situaciones urgentes y poder derivar los casos al especialista pertinente.

3.2. Contextualización de la propuesta

Antes de entrar de lleno en la intervención en el aula, se va a contextualizar el proyecto, tanto la legislación vigente como el centro en el que se implantará, así como los alumnos que lo pondrán en marcha.

3.2.1. Marco legislativo

La propuesta de intervención va dirigida al Ciclo Formativo Superior de Higiene Bucodental con una duración de 2000 horas. Según el Decreto 241/2015, de 22 de diciembre, por el que

se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, sus características son las que se definen en la tabla 3:

Tabla 3: características del ciclo formativo TS Higiene Bucodental

Módulo profesional: Fisiopatología General
Código: 1370
Duración: 165 h
Curso: 1º
Equivalencia de créditos ECTS: 12

Fuente: elaboración propia a partir del Decreto 241/2015.

A continuación, se presenta la legislación que regula el ciclo en el que se contextualiza la propuesta de intervención:

Normativa general

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de la Cualificaciones y de la Formación Profesional.

Normativa estatal del ciclo

- Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden ECD/1539/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

Normativa autonómica del ciclo

- Decreto 241/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

3.2.2. Contextualización del centro

La propuesta de intervención se desarrolla para un centro de la red pública vasca donde se imparte Formación Profesional, situado en la comarca de Debabarrena, en la provincia de Gipuzkoa. Esta comarca históricamente ha estado vinculada con la industria, sobre todo la siderurgia y la fabricación de armas. Gracias a la industrialización, en esta zona hubo mucha gente que migró desde Extremadura y Castilla-León. Hoy en día, la industria ha cambiado pero la zona sigue siendo hogar de muchas empresas punteras.

Además de estar situada en el centro de la Comunidad Autónoma Vasca, cuenta con servicio público de autobuses y tren con una frecuencia aceptable, lo cual posibilita a los alumnos de los diferentes pueblos de la comarca, y de otras, acercarse a cursar los diferentes estudios.

La escuela está constituida por dos edificios separados por varios kilómetros de distancia, cada uno especializado en diferentes estudios. En conjunto, en estos momentos, cuentan con 498 alumnos y 61 profesores, los cuales están repartidos en las diferentes ofertas educativas. En la tabla 4 se detallan los estudios que se imparten, especificando si son grado medio o grado superior.

Tabla 4: listado de los ciclos de formación profesional impartidos en el centro educativo

Grado medio	Grado superior
<ul style="list-style-type: none">– Auxiliar de Enfermería.– Gestión Administrativa.– Atención Socio-Sanitaria.– Electromecánica de Maquinaria.– Carrocería.– Electromecánica de vehículos.– Construcciones Metálicas.	<ul style="list-style-type: none">– Administración y Finanzas.– Educación Infantil.– Integración Social.– Higiene Bucodental.– Automoción.– Soldadura.

Fuente: Elaboración propia

El edificio donde se imparte el Ciclo Formativo de Técnico Superior en Higiene Bucodental se encuentra localizado en un barrio céntrico de la localidad, al lado del instituto público donde

se imparte la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato. A pocos metros, también se puede encontrar el polideportivo municipal, la estación de tren y el ambulatorio.

El centro cuenta con una gran variedad de instalaciones, pero las que utilizan los alumnos del ciclo que nos compete son:

- Aula polivalente
- Aula técnica de higiene bucodental
- Aula de informática

Como se ha comentado anteriormente, el centro donde se desarrolla la propuesta de intervención está situado en la Comunidad Autónoma Vasca. Como es sabido, en esta comunidad son cooficiales dos idiomas y es por ello que varios de los ciclos formativos se pueden cursar tanto en euskera como en castellano.

3.2.3. Contextualización de los alumnos

El grupo-clase del primer curso del ciclo formativo de Técnico Superior en Higiene Bucodental al que está dirigida esta propuesta de intervención está constituido por 21 alumnos de entre 18 y 32 años.

La mayoría de estos son mujeres (17) frente a los 4 hombres del grupo. Así pues, nos encontramos ante un grupo con fuerte presencia femenina, que suele ser lo habitual en los estudios de ámbito sanitario.

Los alumnos de este grupo tienen diferentes edades, circunstancias, motivaciones y razones para estar cursando este ciclo. Se presentan diferentes perfiles; tanto jóvenes que buscan trabajar en el ámbito de la higiene bucodental, y los que lo hacen de puente para acceder a la universidad, como otros de edades comprendidas entre 28-32 que lo hacen para tener más opciones de cambiar de sector laboral.

Por último, comentar que en el grupo hay una alumna que presenta déficit visual. Tiene ciertas necesidades, como una lupa para poder ver correctamente, pero que ya están solventadas y gracias a ello sigue las clases con normalidad.

3.3. Intervención en el aula

3.3.1. Objetivos

Los objetivos generales del ciclo aparecen detallados en el Art. 5 del Decreto 241/2015. Según el Diseño Curricular Base estas son las relacionadas con el modulo profesional 10, Fisiopatología General:

- **OG1:** Reconocer las características anatomofisiológicas y patológicas del usuario o usuaria, analizando resultados de exploraciones y pruebas, para programar y adaptar procedimientos.
- **OG2:** 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.

En el Anexo II al Decreto 241/2015, encontramos los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación que se pretenden conseguir con esta propuesta de intervención, y son los siguientes:

Resultado de aprendizaje 6: Reconoce manifestaciones de enfermedades, describiendo las alteraciones fisiológicas de la patología de los grandes sistemas del organismo.

- **Criterios de evaluación:**
 - Se ha definido la actividad fisiológica de órganos y aparatos.
 - Se ha descrito la sintomatología por aparatos más frecuente.
 - Se han clasificado los signos clínicos por aparatos más frecuentes.
 - Se ha utilizado la terminología clínica.

Los objetivos didácticos que se quieren conseguir con el desarrollo de esta unidad de trabajo están detallados en la tabla 5:

Tabla 5: objetivos didácticos que se quieren conseguir en esta UT

OD1	Promover en los alumnos el interés y conocimientos de la fisiología digestiva.
OD2	Identificar las principales estructuras anatómicas del aparato digestivo.
OD3	Describir los principales signos y sintomatologías del aparato digestivo.
OD4	Describir las principales patologías del aparato digestivo.
OD5	Promover el uso de lenguaje y terminología clínica.
OD6	Diseñar una presentación para exponer el caso a los compañeros
OD7	Realizar una exposición oral clara frente a los compañeros.
OD8	Promover el trabajo en equipo en los alumnos.

Fuente: elaboración propia.

3.3.2. Competencias

La competencia general del título recogido en el Artículo 3 del Decreto 241/2015, es la siguiente:

Promover la salud bucodental de las personas y de la comunidad, mediante el desarrollo de actividades preventivas y técnico-asistenciales que incluyen, la exploración, la evaluación, la promoción y la realización de técnicas odontológicas en colaboración con el o la profesional en odontología o estomatología. Como miembro de un equipo de salud bucodental realizará su actividad profesional con criterios de calidad, seguridad y optimización de recursos.

Las competencias profesionales, personales y sociales que se van a trabajar en esta propuesta de intervención, recogidas en el artículo anteriormente mencionado son las siguientes:

- **CP1:** Organizar y coordinar en el ámbito de sus competencias equipos de trabajo, supervisando su desarrollo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo del mencionado equipo.
- **CP2:** 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.

- **CP3:** 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, comunicando dichas incidencias, cuando sea necesario, al odontólogo y demás miembros del equipo.

En cuanto a la relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluida en el título es la siguiente:

- Higiene bucodental. SAN489_3. (Real Decreto 140/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales) que comprende la siguiente unidad de competencia:
 - UC1592_3: Identificar las características anatómicas, fisiológicas y patológicas del aparato estomatognático para su valoración y registro.

Además de las competencias ya descritas anteriormente, con la propuesta se pretende desarrollar varias competencias transversales que pueden ser valiosas para el futuro profesional. Dichas competencias transversales se han elaborado según el Informe Tuning (González y Wagenaar, 2003):

Competencias instrumentales:

- **CT1:** resolución de problemas.
- **CT2:** habilidad en la gestión de la información.
- **CT3:** comunicación escrita y oral.
- **CT4:** manejo de ordenadores.
- **CT5:** capacidad de organizar y planificar.
- **CT6:** capacidad de analizar.

Competencias interpersonales:

- **CT7:** capacidad crítica y autocrítica.
- **CT8:** capacidad de trabajar en equipo.

Competencias sistémicas:

- **CT9:** capacidad de aplicar conocimientos en la práctica.
- **CT10:** habilidades de investigación.

3.3.3. Contenidos

El Decreto 241/2015 establece ocho bloques de contenido del módulo profesional Fisiopatología General. En la tabla 6 se describen los contenidos que se trabajan en la propuesta de intervención, que corresponden al bloque 6 y están clasificados en procedimentales, conceptuales y actitudinales según el Diseño Curricular Base:

Tabla 6: contenidos que se trabajan en la UT

RECONOCIMIENTO DE MANIFESTACIONES DE ENFERMEDADES	
Procedimentales	<ul style="list-style-type: none">- Identificación y localización de los elementos y estructuras. CO1- Caracterización de los procesos fisiopatológicos más importantes relacionados con estos aparatos y sistemas. CO2- Identificación de algunos signos y síntomas. CO3- Interpretación de pruebas diagnósticas sencillas. CO4
Conceptuales	<ul style="list-style-type: none">- Fisiopatología del aparato digestivo. Enfermedades y trastornos. Semiología (náuseas, vómitos, disfagia...). CO5
Actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Precisión en el uso de la terminología específica. CO6- Interés por la actualización de los conocimientos científicos. CO7- Interés por la colaboración en el trabajo en equipo. CO8

Fuente: elaboración propia a partir del Diseño Curricular Base.

3.3.4. Metodología

Teniendo en cuenta la diversidad del aula y que cada individuo tiene su forma de aprender, se ha decidido usar varias metodologías con el fin de que el alumno se implique en su aprendizaje y esté motivado durante el proceso. Estas son las metodologías que se aplicarán:

Clases magistrales: es necesario, a veces, realizar ciertas aclaraciones e incluso impartir algún contenido de la unidad mediante el uso de la metodología expositiva. En este caso se utilizará esta metodología en la primera sesión para impartir la digestión y también para explicar el funcionamiento de la metodología predominante, ABP.

Gamificación: en la primera y última sesión se realizará un test para valorar los conocimientos previos y los obtenidos durante las sesiones. En este caso se ha decidido utilizar la gamificación, uso de juegos en el ámbito de la educación, para hacerlo más entretenido. Se realizará el test con el programa *Kahoot*.

Aprendizaje basado en problemas: esta será la metodología predominante durante la unidad de trabajo. Mediante su aplicación se pretende que los alumnos desarrollen varias competencias ya citadas y que intenten resolver problemas que simulan situaciones reales, intentando así que su aprendizaje sea lo más parecido a lo que se encontrarán en el futuro laboral.

Debate: la última sesión se realizará una discusión dirigida para que los alumnos trabajen sus habilidades sociales como la empatía o el respeto por la opinión de los compañeros, así como la comunicación oral cuando den su propia opinión.

Aprendizaje colaborativo: una de las características del ABP es el trabajo en equipo. Mediante esta metodología se pretende no solo que los alumnos estén colocados en grupos, sino que se impliquen y trabajen en colaboración para cumplir el objetivo final.

Estas son las metodologías que se han escogido para llevar adelante la unidad de trabajo. Pero, teniendo en cuenta que es una propuesta flexible y abierta al cambio, es posible aplicar modificaciones en cualquier momento.

Los grupos de trabajo, de 4 o 5 personas cada uno, los realizará el profesor para intentar que sean heterogéneos. La unidad de trabajo que nos compete se impartirá en el tercer trimestre por lo que el profesor conocerá a los alumnos y sus relaciones. Con esto se pretende que no se junten en el mismo grupo los alumnos que mejor relación tengan y se distribuyan. Además, gracias al test de evaluación inicial, el profesor sabrá los conocimientos previos que posee cada alumno y gracias a ello podrá repartirlos en grupos mezclando alumnos con más conocimientos y los que no tienen tantos.

3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades

La propuesta de intervención está programada para el tercer trimestre y tendrá una duración de 16 horas, repartidas en 8 sesiones de dos horas cada una. Estas sesiones dispondrán de un descanso de 10 minutos, por lo que durarán 1 hora y 50 minutos.

Cada semana se impartirán 3 sesiones, así pues, esta unidad de trabajo durará 3 semanas. Se prevé que la resolución de los casos nos lleve 5 sesiones, y en el resto de las sesiones se realizará una clase magistral y una práctica, un debate y visionado de videos y por último la evaluación final. Esta es la secuenciación:

- Sesión 1: presentación de la unidad de trabajo y test de evaluación diagnóstica inicial. Práctica de anatomía. Clase magistral: digestión.
- Sesión 2: explicación de la metodología. Fase 1 y 2 ABP.
- Sesión 3: fase 3, 4 y 5 ABP.
- Sesión 4: fase 6 y 7 ABP.
- Sesión 5: fase 7 ABP.
- Sesión 6: fase 8 ABP: puesta en común con los compañeros y realización de los trabajos.
- Sesión 7: fase 8 ABP: exposiciones orales.
- Sesión 8: visionado de vídeos y debate. Evaluación final constituida por una prueba final, autoevaluación y coevaluación además de una evaluación de la propuesta.

Esta secuenciación y temporalización es flexible, se puede ajustar a cualquier imprevisto o cambio que se desarrolle en la unidad de trabajo.

En la tabla 7 se presenta un cronograma resumen de cómo se distribuyen las sesiones.

Tabla 7: cronograma

		SESIONES							
		1	2	3	4	5	6	7	8
	Práctica de anatomía								
	Clase magistral								
ABP	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	Debate								
	Evaluación final								
Distribución por semanas		Semana 1			Semana 2			Semana 3	

Fuentes: elaboración propia.

Durante el transcurso de las diferentes sesiones se realizarán varias actividades detalladas a continuación:

Actividades iniciales:

1. Actividad de conocimientos previos que se realizará mediante *Kahoot*.

Actividades de desarrollo:

2. Práctica de anatomía digestiva acompañada del uso de atlas virtuales.
3. Resolución de casos clínicos mediante el ABP.
4. Realización del trabajo final escrito y la exposición oral.

Actividades de cierre:

5. Realización de un debate tras el visionado de varios videos de gente influyente.
6. Prueba final de conocimientos adquiridos mediante *Kahoot*.
7. Evaluaciones: autoevaluación, coevaluación y evaluación de la metodología propuesta.

En la tabla 8 se relacionan las actividades con los objetivos y las competencias que se trabajan en ellas:

Tabla 8: relación de los objetivos y las competencias con las actividades propuestas

ACTS.	SESIÓN	OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVOS DIDÁCTICOS	COMPETENCIAS PROFESIONALES	COMPETENCIAS TRANSVERSALES
1	1	OG1	OD5		
2	1	OG1	OD1, OD2, OC8	CP2, CP1	CT2, CT4, CT6, CT8, CT9, CT10
3	2, 3, 4, 5, 6, 7	OG1	OD1, OD2, OD3, OD4, OD5, OD8	CP1, CP2, CP3	CT1, CT2, CT4, CT5, CT6, CT8, CT10
4	6, 7	OG1	OD6, OD7, OD8	CP1, CP2	CT3, CT4, CT5, CT8
5	8	OG1	OD1, OD5, OD7	CP2	CT3
6	8	OG1	OD5		
7	8	OG1			CT3, CT7

Fuente: elaboración propia.

3.3.6. Sesiones

En el siguiente apartado presentamos las sesiones que se realizarán.

Como ya se ha comentado anteriormente, en la primera sesión se realizarán varias actividades que están descritas en la tabla 9:

Tabla 9: descripción de la sesión 1

Sesión:1	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: 1ª y 3ª etapa: grupo clase 2ª etapa: por parejas	Objetivos trabajados: OG1, OD1, OD2, OD5, OD8
Contenidos: CO1, CO5, CO6	Competencias: CP1, CP2, CT2, CT4, CT6, CT8, CT9,CT10
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa:</u> 20 min</p> <p>En esta primera sesión se presentará la unidad de trabajo, patologías digestivas. Se realizará una presentación general de lo que se va a trabajar en esta unidad de trabajo y se realizará un pequeño test diagnóstico (Anexo I) con el programa <i>Kahoot</i> para conocer los conocimientos previos que tienen los alumnos sobre la materia. Además, se les preguntará por su experiencia previa con patologías digestivas, bien porque las hayan sufrido o porque hayan tenido relación con alguien que las padezca.</p> <p><u>2ª etapa:</u> 35 min</p> <p>Tras saber los conocimientos básicos de los que parten los alumnos, se realizará una actividad práctica en la que los alumnos deberán dibujar el aparato digestivo sobre una silueta (Anexo II) con los distintos órganos que lo componen, apoyándose en atlas virtuales (Anexo III) y maniquís.</p> <p><u>3ª etapa:</u> 50 min</p> <p>Se realizará una clase magistral con apoyo de una presentación en Prezi, para explicar la digestión mecánica y la digestión química. Para finalizar la explicación se procederá al visionado de un vídeo (Anexo IV).</p> <p><u>4ª etapa:</u> 5 min</p> <p>Al final de la sesión se resolverán las dudas.</p>	

Recursos:

Proyector, ordenador con acceso a internet, hojas, bolígrafo, lápiz, lápices de colores, maniquí, Youtube, atlas virtuales, programa *Kahoot* en los móviles de los alumnos.

Evaluación:

Test diagnóstico no puntuable (Anexo I).

Evaluación del dibujo mediante rúbrica (Tabla 20).

Lista de cotejo (Tabla 18).

Fuente: elaboración propia.

Tras realizar el test inicial y la clase magistral, se realizarán las sesiones correspondientes al aprendizaje basado en problemas que están descritas en las tablas 10, 11, 12,13 y 14:

Tabla 10: descripción de la sesión 2

Sesión: 2	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: grupos de 4-5 personas	Objetivos trabajados: OG1, OG2, OD1, OD2, OD3, OD4, OD5, OD8
Contenidos: CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	Competencias: CP1, CP2, CP3, CT3, CT5, CT6, CT8
Descripción:	
<u>1ª etapa:</u> 20 min	
Explicación de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas:	
<ul style="list-style-type: none"> – Lo primero que se debe dejar claro a los alumnos es que en esta metodología es necesario que los alumnos tengan una actitud activa, que sean participativos. – El aprendizaje recae sobre los grupos de alumnos, pero el docente está para guiarles y que no se sientan solos ante el reto presentado. 	

- Con intención de darles unas directrices claras se les explicará que se entrega un caso clínico a cada grupo, que será diferente, donde, mediante la investigación de la información dada, lleguen a uno o varios diagnósticos presuntivos.
- Los grupos de trabajo deben organizar el trabajo, además de elegir un líder o portavoz (que será el que hablará en representación del grupo), y un secretario o escriba que será el encargado de rellenar las actas de grupo de cada sesión. Se recomienda alternar las labores que corresponden a cada alumno en cada sesión, aunque son libres de hacerlo.
- Al finalizar cada sesión se entregará un acta de grupo.
- Al final del trabajo se deberá entregar un trabajo escrito y realizar la exposición oral del mismo. Además, se realizará una prueba final de evaluación de conocimientos.
- Por último, los alumnos deberán rellenar una autoevaluación y una coevaluación de los compañeros y la metodología utilizada.

2º etapa: 10 min

Realización de los grupos de trabajo. Organización interna del grupo, asignación del portavoz y el escriba.

3ª etapa: 70 min

Realización de las etapas 1 y 2 del ABP:

- *Entrega de casos clínicos a cada grupo:* 15 min. A cada grupo se le asignará un caso diferente (en el Anexo V se presenta algún ejemplo) y un documento con las directrices para elaborar el trabajo (Anexo VI).
- *Inicio trabajo en equipo:* 30 min. Se iniciará con la resolución del problema con varias preguntas abiertas que inviten a la reflexión sobre el tema. Las preguntas podrían ser, por ejemplo: ¿Qué puede estar pasándole a vuestro paciente? ¿Cuáles son los síntomas que presenta?
- *lluvia de ideas:* 25 min. Se realizará una lluvia de ideas con los órganos que pueden estar afectados o las patologías que pueden ser las responsables de la sintomatología.

<p>4ª etapa: 10 min</p> <p>Para finalizar con la sesión los escribanos rellenaran el acta de grupo (Tabla 19).</p>
<p>Recursos:</p> <p>Papel, bolígrafo y fotocopias.</p>
<p>Evaluación:</p> <p>Lista de cotejo.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11: descripción de la sesión 3

Sesión:3	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: grupos de 4-5 personas	Objetivos trabajados: OG1, OG2, OD1, OD2, OD3, OD4, OD5, OD8
Contenidos: CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO7, CO8	Competencias: CP1, CP2, CP3, CT1, CT3, CT5, CT6, CT8
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa:</u> 10 min</p> <p>Estos primeros minutos de designarán para que los alumnos se coloquen en sus grupos y para aclarar las dudas que han podido surgir.</p> <p><u>2ª etapa:</u> 90 min</p> <p>En esta sesión se realizarán las fases 3, 4 y 5 del ABP.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Lista de lo que se sabe:</i> 30 min. Los alumnos deberán realizar una lista con la información que les otorga el caso clínico y sus conocimientos previos. – <i>Lista de lo que no se sabe:</i> 30 min. Los alumnos deberán realizar una lista con lo que no saben para poder resolver el problema, o el caso clínico en este caso. 	

<p>– <i>Lista de necesidades</i>: 30 min. Por ultimo deberán hacer otra lista más, esta vez con lo que necesitan saber para poder llegar a la resolución del caso.</p> <p><u>3ª etapa</u>: 10 min</p> <p>Estos minutos serán utilizados por los alumnos para realizar las anotaciones en el acta de grupo.</p>
<p>Recursos:</p> <p>Papel, bolígrafo y procesadores de texto.</p>
<p>Evaluación:</p> <p>Lista de cotejo.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 12: descripción de la sesión 4

Sesión: 4	
Duración: 110 min	Lugar: aula de informática
Agrupamiento: grupos de 4-5 personas	Objetivos trabajados: OG1, OG2, OD1, OD5, OD8
Contenidos: CO5, CO6, CO7, CO8	Competencias: CP1, CP2, CP3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT8, CT10
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa</u>: 10 min</p> <p>Al inicio de la clase se responderá a las dudas que hayan podido surgir en la sesión anterior o en casa.</p> <p><u>2ª etapa</u>: 90 min</p> <p>En esta sesión se seguirá con la resolución del problema en las fases 6 y 7 del ABP.</p> <p>– <i>Definir problema</i>: 10 min. Los alumnos deberán tener claro qué es lo que deben resolver, y qué información quieren encontrar para poder hacerlo.</p>	

- *Organizarse dentro del grupo:* 10 min. Mediante una comunicación fluida y de manera democrática deberán dividirse el trabajo de investigación, sabiendo que va a buscar cada uno.
- *Empezar con la búsqueda de la información:* 70 min. En internet hay una gran cantidad de información. Mediante esta búsqueda no sólo se intenta adquirir la información necesaria sino también desarrollar la capacidad crítica, y así, aprender a diferenciar la información veraz y de calidad.

3ª fase: 10 min

Anotaciones: 10 min

Recursos:

Ordenador con acceso a internet, papel y bolígrafo, procesadores de texto.

Evaluación:

Lista de cotejo.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13: descripción de la sesión 5

Sesión: 5	
Duración: 110 min	Lugar: aula informática
Agrupamiento: grupos de 4-5 personas	Objetivos trabajados: OG1, OG2, OD1
Contenido: CO5, CO6, CO7, CO8	Competencias: CP2, CP3, CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT8, CT10
Descripción:	
<u>1ª etapa:</u> 10 min	
Resolución de dudas surgidas en el transcurso de la clase anterior o en casa.	

<p><u>2ª etapa:</u> 90 min</p> <p>Se proseguirá con la fase 7 del ABP. Recopilando la información necesaria para resolver el problema y realizar el trabajo escrito y oral.</p> <p><u>3ª etapa:</u> 10 min</p> <p>Los últimos minutos de la sesión están reservados para que los alumnos del grupo rellenen el acta.</p>
<p>Recursos:</p> <p>Ordenador con acceso a internet, acceso a revistas virtuales científicas, papel, bolígrafo y procesadores de texto.</p>
<p>Evaluación:</p> <p>Lista de cotejo.</p>

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14: descripción de la sesión 6

Sesión: 6	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: grupos de 4-5 personas	Objetivos trabajados: OG1, OG2, OD2, OD3, OD4, OD5, OD6, OD8
Contenidos: CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO8	Competencias: CP1, CP2, CP3, CT1, CT3, CT4, CT5, CT8
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa:</u> 10 min</p> <p>En los primeros minutos de la clase se aclararán las dudas que tengan los estudiantes.</p> <p><u>2ª etapa:</u> 90 min</p> <ul style="list-style-type: none"> – En esta etapa se realizará la fase 8 del ABP, es decir la puesta en común de la información adquirida al resto del grupo. Con toda la información que se haya 	

encontrado, se intentará resolver el problema, si es que tiene alguna solución o soluciones. 45 min

- Una vez que hayan acabado con todas las fases del ABP y hayan resuelto el problema, deberán realizar el trabajo escrito y preparar la presentación para la exposición oral.

1. *El trabajo escrito*: el trabajo se deberá presentar con las siguientes características:

- Formato: letra Calibri, 12 con interlineado de 1,5.
- Deberá constar con las siguientes partes:
 - Introducción: con el análisis del caso clínico que se les presenta y la hipótesis inicial.
 - Desarrollo: en él deberán hablar de las características del órgano, las patologías principales que presenta, signos y síntomas más comunes y técnicas de diagnóstico.
 - Conclusiones: diagnóstico diferencial fundamentado
 - Bibliografía: formato Vancouver

2. *Presentación exposición oral*: la presentación tendrá que ser interactiva, entretenida y con la información más relevante. Pueden utilizar programas como Prezi o Power Point para ello.

3ª etapa: 10 min

Los últimos minutos de la sesión serán para realizar las anotaciones necesarias en el acta de trabajo grupal.

Recursos:

Papel, bolígrafo, ordenador con programadores de texto y programas como Prezi o Power Point.

Evaluación:

Lista de cotejo.

Fuente: elaboración propia.

Tras la realización de los trabajos y preparar la presentación oral en grupos, deberán entregar el trabajo y realizar la exposición oral que se describen en la tabla 15:

Tabla 15: descripción de la sesión 7

Sesión: 7	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: grupo-clase	Objetivos trabajados: OG1, OD1, OD2, OD3, OD4, OC5, OD6, OD7, OD8
Contenidos: CO1, CO2, CO3, CO4, CO5, CO6, CO8	Competencias: CP2, CT3, CT8,
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa:</u> 10 min</p> <p>En estos primeros minutos el docente les explicará cómo transcurrirá la sesión. En qué orden irá cada grupo. Además, cargarán las presentaciones en el ordenador para asegurarse de que se ven todas correctamente.</p> <p><u>2ª etapa:</u> 100 min</p> <p>Exposición oral: cada grupo dispondrá de unos 15 minutos de exposición, además de 5 minutos para poder responder a preguntas de compañeros o del docente. En dicha presentación deberán hablar de los puntos más importantes del trabajo, es decir, la hipótesis inicial, características del órgano afectado, la búsqueda de información y el diagnóstico diferencial final fundamentado.</p>	
<p>Recursos:</p> <p>Ordenador y proyector.</p>	
<p>Evaluación:</p> <p>Rúbrica del trabajo escrito y exposición oral (Tabla 21).</p> <p>Lista de cotejo.</p>	

Fuente: elaboración propia.

Para finalizar la unidad de trabajo se realizará un debate y la evaluación final. Se describe la sesión en la tabla 16:

Tabla 16: descripción de la sesión 8

Sesión: 8	
Duración: 110 min	Lugar: aula polivalente
Agrupamiento: grupo clase	Objetivos trabajados: OG1, OD1, OD5, OD7
Contenido:	Competencias: CP2, CT3, CT7
<p>Descripción:</p> <p><u>1ª etapa:</u> 65 min</p> <p>En la última sesión se visionarán varios vídeos, por un lado, de un Youtuber que realiza retos de alimentación y por otro de una Influencer vegana (Anexo IV). Tras el visionado de los vídeos se realizará un debate: ¿Cómo afectan estas dietas al organismo? ¿Son sanas las dietas altas en grasa y calorías? ¿Y las dietas vegetarianas y veganas? ¿Los alumnos realizan alguna dieta?</p> <p><u>2ª etapa:</u> 45 min</p> <p>Evaluación final: para terminar con la unidad de trabajo se realizarán varias actividades evaluativas.</p> <ul style="list-style-type: none"> – <i>Prueba final:</i> 20 min. Se volverá a realizar el test inicial, y así valorar si los alumnos han mejorado (Anexo I). – <i>Autoevaluación:</i> 10 min. Es importante ser autocrítico y valorarse. Por ello, se les propondrá realizar un cuestionario de autoevaluación (Tabla 24). – <i>Coevaluación:</i> 10 min. Además, deberán valorar a los compañeros con los que han trabajado durante la unidad de trabajo. Para ello se les pedirá que rellenen el cuestionario de coevaluación (Tabla 25). – <i>Evaluación de la propuesta:</i> 5 min. Por último, se les solicitará evaluar la propuesta de intervención mediante un cuestionario (Anexo VII). 	

<p>Recursos:</p> <p>Ordenador con acceso a internet, bolígrafo, móvil de los alumnos con <i>Kahoot</i> y fotocopias con las distintas evaluaciones.</p>
<p>Evaluación:</p> <p>Lista de cotejo.</p> <p>Prueba final.</p>

Fuente: elaboración propia.

3.3.7. Recursos

Los recursos que se han utilizado en el transcurso de la unidad de trabajo son los definidos en la tabla 17.

Tabla 17: recursos utilizados a lo largo de la UT

Humanos:	Digitales:
<ul style="list-style-type: none"> – El profesor/a del módulo de fisiopatología. – No se precisa de personal externo. 	<ul style="list-style-type: none"> – Ordenador con acceso a internet. – Proyector y la pantalla para proyectarlo. – Procesador de textos. – Programa para exposición oral: Prezi, Power Point, etc. – Youtube. – Ordenadores portátiles o tabletas en cada grupo (al menos dos). – Móvil con el programa <i>Kahoot</i>.
<p>Espaciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Aula polivalente. – Aula de informática. 	
<p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Papel y bolígrafo. – Lápices de colores. – Fotocopias. – Maniquí. 	

Fuente: elaboración propia.

3.3.8. Evaluación

La evaluación es un proceso mediante el cual se obtienen datos, dando una retroalimentación durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario que esta evaluación se dé de forma sistematizada y así llevar un control formal de cada alumno. Gracias a ello se obtendrá información para la mejora de la práctica docente y también del aprendizaje por parte del alumno (Flores, 2017).

Por ello en esta unidad de trabajo se realizarán varias evaluaciones. En primer lugar, se realizará una evaluación diagnóstica inicial. Por medio del test de conocimientos previos, el docente podrá saber cuáles son los conocimientos que los alumnos poseen antes de realizar la unidad. Además, gracias a la información adquirida podrá realizar los grupos según los conocimientos que los discentes poseen.

También se realizará evaluación continua, valorando todas las sesiones mediante listas de cotejo. Y, por último, la evaluación final donde se valorará la adquisición de los contenidos con varias rúbricas.

Así pues, habrá una evaluación formativa, donde se acompañará al alumno en el proceso mediante feedback y valorando la comprensión y las habilidades. Pero también habrá una evaluación sumativa donde se valorará el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación mediante la calificación de las distintas actividades.

Mediante la evaluación no sólo se pretende que el docente evalúe al alumno, sino que haya evaluaciones de varios agentes. Por ello, el alumno realizará una autoevaluación, evaluándose a sí mismo y también realizará una coevaluación, evaluando a los compañeros.

Como lo que se pretende es que los alumnos aprendan y no se sientan solamente calificados, al finalizar la unidad de trabajo y tras realizar todas las evaluaciones, el docente se reunirá con cada uno de los alumnos, de forma individualizada, para aportarle los aspectos a mejorar con respecto a lo trabajado en esta UT. Se le proporcionará un feedback centrado en la tarea y no de forma personal, guiando el desarrollo y aprendizaje del alumno mediante comentarios de cómo mejorar el trabajo en vez de calificarlo (Butler, 1988).

Instrumentos de evaluación:

Se van a utilizar varios instrumentos de evaluación, ya que se pretende evaluar varios aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje:

1. Lista de cotejo

Se utilizará una lista de cotejo en cada sesión para que el docente evalúe a los alumnos, véase la tabla 18:

Tabla 18: lista de cotejo para que el docente evalúe a los alumnos

Fecha:	Sesión:				Grupo:					
	Alumno:		Alumno:		Alumno:		Alumno:		Alumno:	
	SÍ	NO								
El alumno es puntual.										
El alumno es respetuoso con los compañeros.										
El alumno es respetuoso con el docente.										
El alumno es respetuoso con el material y los recursos del centro.										
Se comunica bien, da su punto de vista de forma respetuosa.										
Escucha la opinión de los compañeros y la tiene en cuenta.										
Toma parte activamente en el grupo.										
En solitario trabaja correctamente.										
Ha sido responsable con sus tareas										
Uso correcto de Internet: búsquedas en profundidad y con actitud crítica.										
Observaciones:										

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los apartados de la lista estará valorado con un punto, así la calificación de esta lista de cotejo se adquirirá sumando el número de respuestas afirmativas.

También se utilizará una lista de cotejo para evaluar el debate, está descrita en la tabla 19.

Tabla 19: lista de cotejo para evaluar el debate

FECHA:	ALUMNO:	
	SÍ	NO
Tiene conocimiento sobre el tema a debatir.		
Su participación es activa.		
Es tolerante con la opinión de los compañeros.		
Da su opinión de forma respetuosa y utilizando argumentos.		
Usa terminología adecuada.		

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los apartados de la lista estará valorado con dos puntos, así la calificación de esta lista de cotejo se adquirirá sumando el número de respuestas afirmativas que ha obtenido el alumno.

2. Rúbricas de evaluación:

Se evaluarán mediante rúbrica la práctica de anatomía, detallada en la tabla 20, y el trabajo final y la exposición oral, detallados en la tabla 21:

Tabla 20: rúbrica para evaluar el dibujo de la práctica de anatomía de la sesión 1

INDICADORES	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
ELEMENTOS APARATO DIGESTIVO (30%)	Solo dibuja la mitad de los elementos del aparato digestivo. (0 puntos)	Dibuja más de la mitad de los elementos, pero no todos. (1 punto)	Dibuja los elementos del aparato digestivo, pero no las glándulas anejas. (2 puntos)	Dibuja todos los elementos del aparato digestivo incluyendo las glándulas anejas. (3 puntos)
SITUACIÓN TOPOGRÁFICA DE LOS ORGANOS (30%)	No sabe dónde está situado cada órgano. (0 puntos)	Coloca la mitad de los órganos en el lugar que les corresponde. (1 punto)	Casi todos los órganos están dibujados donde deberían. (2 puntos)	Todos los órganos están dibujados en el lugar correspondiente. (3 puntos)
IDENTIFICACIÓN DE LOS ORGANOS (30%)	No ha nombrado ninguno de los órganos. (0 puntos)	Ha nombrado la mitad de los órganos correctamente. (1 punto)	Casi todos los órganos están bien nombrados. (2 puntos)	Todos los órganos están nombrados correctamente. (3 puntos)
TRABAJO CON EL COMPAÑERO (10%)	No han trabajado de forma conjunta. (0 puntos)	Al principio se han organizado correctamente en pareja, pero al final no han trabajado conjuntamente. (0.25 puntos)	Han trabajado de forma conjunta, aunque uno de ellos ha aportado más. (0.5 puntos)	Los dos alumnos han aportado lo mismo al trabajo en parejas. (1 punto)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 21: rúbrica del trabajo final y la exposición oral se la sesión 7

INDICADORES		NIVEL DE LOGRO			
		Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Trabajo escrito: 70%	Formato del texto exigido. (5%)	No respeta ni el formato ni la estructura exigidas. (0 puntos)	Respeta el formato, pero no la estructura. (0.25puntos)	No respeta el formato, pero sí la estructura. (0.375 puntos)	Respeta el formato y la estructura exigidas. (0.5 puntos)
	Ortografía y gramática (5%)	Faltas de ortografía y gramaticales graves. (0 puntos)	Muchas faltas de ortografía y gramaticales leves. (0.25 puntos)	Pocas faltas de ortografía y gramaticales leves. (0.375 puntos)	Sin faltas de ortografía ni gramaticales. (0.5 puntos)
	Reconocimiento del órgano y la patología (10%)	No reconoce ni el órgano ni la posible patología. (0 puntos)	Reconoce el órgano, pero no la patología. (0.5 puntos)	No reconoce el órgano, pero si la patología. (0.75 puntos)	Reconoce tanto el órgano como la patología. (1 punto)
	Investigación (20%)	La investigación es pobre, pocas fuentes (3 o menos) y poco fiables. (0 puntos)	Presenta pocas fuentes, pero son fiables y seleccionadas con criterio. (1 punto)	El número de fuentes es aceptable (4 o más) pero no todas ellas son fiables. (1.5 punto)	Presenta un numero aceptable de fuentes, y son de procedencia fiable. (2 puntos)
	Contenido del documento (20%)	El contenido es insuficiente y sin sentido. (0 puntos)	El contenido es insuficiente, pero tiene sentido y coherencia. (1 punto)	El contenido es suficiente pero ciertas partes carecen de sentido. (1.5 puntos)	El contenido es suficiente y tiene coherencia y sentido. (2 puntos)

	Referencias bibliográficas (10%)	Faltan muchas referencias y las que están, en formato incorrecto. (0 puntos)	Incluye casi todas las referencias, pero no en el formato adecuado. (0.5 puntos)	Incluye todas las referencias, pero no en el formato adecuado. (0.75 puntos)	Incluye todas las referencias en el formato exigido. (1 punto)
Exposición oral: 30%	Formato de la exposición oral (5%)	No se han ceñido al tiempo ni han utilizado un programa interactivo. (0 puntos)	Se han ceñido al tiempo, pero no han utilizado un programa interactivo. (0.25 puntos)	Han trabajado con los programas propuestos, pero sin respetar el tiempo. (0.375 puntos)	Se han ceñido al tiempo y han utilizado los programas propuestos. (0.5 punto)
	Exposición (10%)	Muestran mucho nerviosismo. Presentación sin fluidez, leen la presentación. (0 puntos)	Hay cierto nerviosismo que entrecorta la fluidez de la exposición. Leen la presentación. (0.5 puntos)	No muestran nerviosismo, pero no exponen de manera totalmente fluida, leen la presentación. (0.75 punto)	Exponen de manera fluida y sin mostrar nerviosismo. (1 punto)
	Dominio de contenidos (10%)	El alumno no tiene ningún conocimiento sobre el contenido. (0 puntos)	El alumno presenta una ligera idea del contenido. (0.5 puntos)	El alumno presenta un conocimiento aceptable del contenido. (0.75 puntos)	El alumno tiene un buen dominio del contenido. (1 punto)
	Participación de los alumnos (5%)	Solo habla uno de los alumnos. (0 puntos)	Hablan dos de los alumnos del grupo. (0.25 puntos)	Hablan 3 de los alumnos del grupo. (0.375 puntos)	Participan todos los alumnos del grupo. (0.5 puntos)

Fuente: elaboración propia.

3. Actas grupales y su rúbrica:

En la tabla 22 se presenta el acta de grupo que deben rellenar los alumnos en cada sesión. Junto a ella se ha elaborado una rúbrica para poder evaluarla, véase la tabla 23.

Tabla 22: acta donde anotarán el trabajo grupal

ACTA TRABAJO GRUPAL		
Nº caso clínico:	Nº sesión:	Fecha:
Escriba:		Portavoz:
Resto de participantes:		
¿Qué habéis hecho en la sesión de hoy? ¿A qué acuerdos habéis llegado?		
¿Qué haréis en la próxima sesión?		
Firmas:		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 23: rúbrica para evaluar las actas de grupo

INDICADORES	NIVELES DE LOGROS			
	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4
Numero de actas entregadas (20%)	Solo se ha entregado 1 o ninguna acta. (0 puntos)	Se han entregado 2 o 3 actas. (1 punto)	Se han entregado 4 o 5 actas. (1.5 puntos)	Se han entregado todas las actas. (2 puntos)
Fecha de entrega (20%)	Se entregan fuera de plazo y con errores. (0 puntos)	Se entregan fuera de plazo, pero sin errores. (1 punto)	Se entregan en plazo, pero con algún error. (1.5 puntos)	Se entrega en plazo y sin errores. (2 puntos)

Formato de entrega del acta (30%)	No utiliza la plantilla y la información no es relevante. (0 puntos)	No utiliza la plantilla, pero la información es relevante. (1.5 puntos)	Usa la plantilla, pero no toda la información es relevante. (2.25 puntos)	Usa la plantilla y toda la información es relevante. (3 puntos)
Roles que adoptan los alumnos (30%)	No hay rotación en los roles. (0 puntos)	Solo hay un cambio en los roles. (1.5 puntos)	Hay dos cambios de roles. (2.25 puntos)	Hay 3 cambios o más. Todos los alumnos han participado en todos los roles. (3 puntos)

Fuente: elaboración propia.

4. Prueba final:

Se realizará una prueba final para valorar el conocimiento adquirido durante esta unidad de trabajo realizada mediante la aplicación *Kahoot* instalada en los móviles de los alumnos. Se realizará el mismo test que en la evaluación inicial de la primera sesión (Anexo I).

El cuestionario consta de 10 preguntas. Cada una de las respuestas correctas valdrá un punto y las respuestas incorrectas no restarán.

5. Cuestionario de autoevaluación para los alumnos

Es importante que los alumnos aprendan a autoevaluarse, para ello deberán rellenar el cuestionario de la tabla 24.

Tabla 24: cuestionario de autoevaluación

ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
¿He sido puntual?		
¿He sido respetuoso con mis compañeros?		
¿He sido respetuoso con el docente?		
¿He respetado el material y los recursos del centro?		
¿Me he comunicado correctamente, exponiendo mi opinión con respeto?		
¿He tenido en cuenta la opinión de mis compañeros?		
¿He tomado parte activamente en el grupo?		
¿He trabajado bien en solitario?		
¿He sido responsable con mis tareas?		
¿He hecho un uso correcto de internet?		

Fuente: elaboración propia.

6. Cuestionario de coevaluación para los alumnos

Los alumnos deberán evaluar a los compañeros mediante un cuestionario de coevaluación descrito en la tabla 25.

Tabla 25: cuestionario de coevaluación

NOMBRE DEL COMPAÑERO:		
ASPECTOS A EVALUAR	SÍ	NO
¿Ha sido puntual?		
¿Ha sido respetuoso con el resto de compañeros?		
¿Ha sido respetuoso con el docente?		
¿Ha respetado el material y los recursos del centro?		
¿Se ha comunicado correctamente, exponiendo su opinión con respeto?		
¿Ha tenido en cuenta la opinión del resto de compañeros?		
¿Ha tomado parte activamente en el grupo?		
¿Ha trabajado bien en solitario?		
¿Ha sido responsable con sus tareas?		
¿Ha hecho un uso correcto de internet?		

Fuente: elaboracion propia.

Criterios de calificación:

Los criterios de calificación están definidos en la tabla 26:

Tabla 26: relación de los instrumentos de calificación y su porcentaje en la calificación final

	Instrumento de evaluación	Porcentaje calificación final
Informe grupal y exposición oral	Rúbrica	50 %
Actas grupales	Rúbrica	5 %
Práctica anatomía	Rúbrica	10 %
Prueba final	Test multirespuesta	10 %
Autoevaluación	Cuestionario	5 %
Coevaluación	Cuestionario	5 %
Actitud	Lista de cotejo	15 %
TOTAL		100 %

Fuente: elaboración propia.

Cada uno de los instrumentos de evaluación debe estar superados, es decir obtener más de un 5, para poder aprobar la unidad de trabajo.

Recuperación:

En caso de no haber superado la evaluación, el alumno tendrá la opción de realizar las diferentes partes que tenga suspensas, con la excepción de la actitud que no será recuperable. Si el alumno no quiere realizar las diferentes actividades, tendrá la opción de realizar una prueba escrita donde deberá demostrar los conocimientos adquiridos.

3.3.9. Atención a la diversidad

La diversidad está definida como cada una de las diferencias de los alumnos que conforman las aulas, las diferentes maneras de aprender que tiene cada individuo, las influencias culturales de cada uno, o las motivaciones e intereses de cada persona.

Es por ello que en este apartado no solo se hablará de los alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo, sino de cada uno de los individuos que conforma el grupo clase que tiene una manera personal de adquirir conocimientos y de aprender.

En este caso en concreto se atenderá a esta diversidad de diferentes maneras:

- Se realizarán diferentes tipos de actividades con diferentes recursos.
- Realización de una prueba inicial para saber los conocimientos previos de cada uno y poder partir de ellos.
- Creación de grupos de trabajo equilibrados, para evitar posibles discriminaciones.
- Aprendizaje colaborativo o entre iguales, donde los alumnos aprenden en colaboración con otros alumnos.
- Aprendizaje basado en problemas, ya que por la naturaleza de la metodología los alumnos pueden aprender a su propio ritmo.
- Uso de varias metodologías.

Alumnado NEAE:

Una de las alumnas que asiste a la clase donde se pretende implantar esta propuesta de intervención, tiene una discapacidad visual, con baja visión, es decir agudeza visual baja. En este caso la alumna tiene necesidades específicas, que son solventadas con material específico como puede ser una lámpara, e instrumentos que amplían la imagen como puede ser una lupa o un reproductor para ampliar textos.

Esta alumna en concreto no necesita ninguna intervención educativa, pero se intentará no mover el mobiliario de la clase más que lo necesario y siempre estará acompañada de un compañero cuando se deba desplazar al aula de informática.

Alumnos repetidores:

En el caso de tener alumnos repetidores, se les realizaría una entrevista individual para saber las causas por las que no superaron el módulo, con la intención de saber cuáles son sus carencias y darle un seguimiento individualizado.

3.4. Evaluación de la propuesta

Al igual que se evalúa a los alumnos, es importante que la propuesta sea evaluada. Se realizará de dos maneras diferentes, por un lado, el docente rellenará un cuestionario de autoevaluación al finalizar la unidad de trabajo (tabla 31, Anexo VII). Y, por otro lado, a los alumnos se les pedirá que contesten a varias preguntas de un cuestionario para que valoren

al docente y a la metodología propuestas, que también rellenarán al finalizar la unidad (tabla 32, Anexo VII).

Mediante dichas valoraciones lo que se pretende es aprender de los errores y proponer mejoras con vistas al año siguiente.

Además de los cuestionarios para el alumnado y el docente, en la tabla 27 se presentan las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que presenta la propuesta de intervención.

Tabla 27: matriz DAFO de la propuesta de intervención

DEBILIDADES: <ul style="list-style-type: none">– Falta de formación en la metodología ABP.– Necesidad de más tiempo y esfuerzo para la planificación.– Falta de formación en la búsqueda y selección de la información.	AMENAZAS: <ul style="list-style-type: none">– Resistencia al cambio por parte de alumnos y docentes.– Si algún alumno no asiste los grupos se desequilibran.– Falta de implicación por parte de los alumnos.– Disponibilidad del aula de informática.
FORTALEZAS: <ul style="list-style-type: none">– Aprendizaje más profundo y significativo.– Fomenta el trabajo en grupo.– Aumenta la motivación y satisfacción de los alumnos.– Poder darles un seguimiento individualizado.	OPORTUNIDADES: <ul style="list-style-type: none">– Aprender con casos reales.– Relacionar las patologías digestivas con las bucales.

Fuente: elaboración propia.

4. Conclusiones

Se ha logrado cumplir el objetivo general de este trabajo fin de master que es la de diseñar una propuesta de intervención para el módulo de Fisiopatología General del Ciclo Formativo de Grado Superior en Higiene Bucodental mediante el uso de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas para mejorar la comprensión teórica y su aplicación práctica, con el fin de motivar a los alumnos.

Para poder realizarlo se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica exhaustiva sobre la metodología sobre la que se ha trabajado, para poder conocerla bien y poder aplicarla. Y así, conseguir que los alumnos aprendan a trabajar en equipo adquiriendo habilidades que necesitarán a lo largo de la vida, en su futuro profesional.

En cuanto a los objetivos específicos redactados, son los siguientes:

- Analizar las características de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas, mediante una búsqueda bibliográfica para conocer sus ventajas y debilidades.

Este objetivo se ha cumplido, ya que se ha realizado una búsqueda bibliográfica profunda sobre la metodología en cuestión. Durante dicha búsqueda se han precisado además de las fases o la definición, también las ventajas e inconvenientes que presenta el ABP a la hora de su implementación.

- Analizar las aportaciones y riesgos de la búsqueda en internet, y plantear recomendaciones para su uso por el alumnado como herramienta en el desarrollo de la unidad didáctica.

Al realizar la búsqueda de información para poder realizar la propuesta, se ha observado la cantidad de información que existe en la nube y lo difícil que resulta seleccionar la información adecuada con criterio. Por ello se ha realizado un apartado específico en el marco teórico planteando recomendaciones y describiendo riesgos y beneficios de la búsqueda de información en internet. Se puede decir pues, que este objetivo se ha cumplido.

- Desarrollar actividades mediante ABP, lo más reales posibles, para relacionar contenidos teóricos que conformen la propuesta de intervención didáctica.

Mediante el aprendizaje basado en problemas se ha realizado la resolución de casos clínicos formulados con datos reales. Y aunque en la vida real los higienistas bucodentales no tienen que diagnosticar ninguna patología, es importante tener conocimientos básicos para saber derivar al profesional correspondiente o poder discernir si es un síntoma urgente. Por ello, se podría decir que este objetivo específico se ha cumplido.

5. Limitaciones y prospectiva

Durante la realización de este trabajo fin de master se han podido observar varias limitaciones que pudieran impedir la implementación de la propuesta de intervención en las aulas. La primera de las limitaciones que se ha podido observar es la falta de experiencia de la autora, con limitada formación en la metodología además de en la planificación de una unidad de trabajo.

Además de la ya nombrada, se han podido encontrar varias limitaciones para aplicar la metodología escogida:

- El aprendizaje basado en problemas precisa de profesores formados en la metodología para poder ponerlo en marcha. Es una metodología donde se han de cumplir varias fases y cumplir varias condiciones. Por ello es imprescindible que los docentes tengan formación en la metodología.
- Estos profesores deben estar dispuestos a cambiar de rol y pasar de ser los protagonistas, a guías que acompañen a los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Además de un cambio de rol, la preparación de las clases exige que los docentes tengan que trabajar más tiempo.
- Las aulas que se usan normalmente no son adecuadas para el trabajo en grupo. Se necesitan espacios amplios tanto en el aula polivalente como en la sala de informática, por ello es necesaria una reestructuración de los espacios.
- Para poder poner en marcha esta metodología hacen falta ciertos recursos materiales y digitales, que puede que no todos los centros dispongan.

Por último, solo queda hablar de la prospectiva de esta metodología. En la búsqueda de información no se ha encontrado ninguna publicación en la que se haya implantado el aprendizaje basado en problemas en formación profesional, pero sí múltiples publicaciones de esta metodología aplicada en ciencias de la salud, que abren las puertas al uso del mismo en FP especialidad en salud. Sería una buena prospectiva de futuro implementar la propuesta y publicar un artículo del mismo, y ser así pioneros en trabajar el ABP en formación profesional y aportar nuestro granito de arena. Y, una vez implementada, ir mejorando cada año gracias a las aportaciones de los alumnos.

Referencias bibliográficas

- aulaPlaneta. (s.f). Diez razones para aplicar el aprendizaje colaborativo en el aula [Infografía]. Recuperado de <https://www.aulaplaneta.com/2014/10/23/recursos-tic/diez-razones-para-aplicar-el-aprendizaje-colaborativo-en-el-aula/>
- Barrows, H.S. (1986). A Taxonomy of problem based learning methods. *Medical Education*, 20, 481-486.
- Barrows, H.S. (1996). Problem-Based Learning in Medicine and Beyond: a Brief Overview. *New Directions of Teaching and Learning*, 68, 3-12.
- Berger P.L. y Luckmann, T. (1968). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Butler, R. (1988). Enhancing and undermining intrinsic motivation: The effects of task-involving and ego-involving evaluation on interest and performance. *British Journal of Educational Psychology*, 58(1), 1-14.
- Collazos, C.A. y Mendoza, J. (2006). Como aprovechar el aprendizaje colaborativo en el aula. *Educación y Educadores*, 9(2), 61-76.
- Coloma, C.R. y Tafur, R.M. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244.
- De Miguel, M. (2005). Cambio de paradigma en la Educación Superior. Exigencias que conlleva. *Cuadernos de Integración Europea*, 2, 16-27.
- De Miguel, M. (2006). *Metodologías de la enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior*. Madrid: Alianza.
- Decreto 127/2016, de 6 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato y se implanta en la Comunidad Autónoma del País Vasco. *Boletín oficial del País Vasco*, núm. 182, de 23 de septiembre de 2016, 4054. <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2016/09/1604054a.pdf>

- Decreto 241/2015, de 22 de diciembre, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental. *Boletín oficial del País Vasco, núm. 21*, 2 de febrero de 2016, 470. <https://www.euskadi.eus/bopv2/datos/2016/02/1600470a.pdf>
- Engel, C. (1991). Not just a method but a way of Learning. En Boud, D. y Felletti, G. (Eds.): *The challenge of problem based learning* (pp. 22-33). Londres: Kogan Page.
- Enrique, C. y González-Jiménez, E. (2015). Diseño y evaluación de una escala para valorar la efectividad de una experiencia de innovación docente en el contexto del aprendizaje basado en problemas (ABP) en el grado de enfermería. *Proceedings del XI Foro Internacional sobre Evaluación de la Calidad de la Investigación y la Educación Superior*. Recuperado de https://www.ugr.es/~aepc/FECIES_14/PROCEEDING_XI/4.pdf
- Escribano, A. y del Valle, A. (2008). *El aprendizaje basado en problemas. Una propuesta metodológica en Educación Superior*. Madrid: Narcea
- Flores, J.D. (2017). La importancia de la evaluación para la mejora de la educación y así obtener calidad educativa. *Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo*. Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/atlante/2017/09/evaluacion-mejora-educacion.html>
- Gómez, R. (2002). Análisis de los Métodos Didácticos en la Enseñanza. *Publicaciones*, 32. Uned Málaga. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/638360.pdf>
- Gómez, F., Rivas, I., Mercado, F. y Barjola, P. (2009). Aplicación interdisciplinar del aprendizaje basado en problemas (ABP) en ciencias de la salud: una herramienta útil para el desarrollo de competencias profesionales. *Revista de Docencia Universitaria*, 7(4), 1-19.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe. Informe Final. Recuperado de <http://www.ub.edu/cubac/content/gonz%C3%A1lez-j-wagenaar-r-2003-tuning-educational-structures-europe-informe-final-bilbao-univers>
- González-Hernando, C., Martín-Villamor, P.G., Souza-De Almeida, M., Martín-Durántez, N. y López-Portero, S. (2016). Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas percibidos por los estudiantes de Enfermería. *FEM: Revista de la Fundación Educación*, 19(1), 47-53.

- Gutiérrez, J.H., De la Puente, G., Martínez, A.A. y Piña, E. (2012). *Aprendizaje basado en problemas: un camino para aprender a aprender*. Universidad Nacional Autónoma de México. Coyoacán, México: Comité Editorial del Colegio de Ciencias y Humanidades.
- Hernández, M.J. y Fuentes, M. (2011). Aprender a informarse en la red: ¿son los estudiantes eficientes buscando y seleccionando información? *Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 12(1), 47-79.
- Hormeño, L. y Escobar, A. (2016). *Fisiopatología General*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Instituto Vasco del Conocimiento de la Formación Profesional. (s.f.). Diseño Curricular Base. Técnico Superior en Higiene Bucodental. Recuperado de https://ivac-eei.eus//upload/cf/documentos/160/san_ts_hig_buc_dcb_c.pdf
- Javier-Zepeda, C.A. (2009). Ciencias básicas y patología en la formación del médico. *Revista Médica Hondureña*, 77(3), 99-152.
- Merellano-Navarro, E., Almonacid-Fierro, A., Moreno-Doña, A. y Castro-Jaque, C. (2016). Buenos docentes universitarios: ¿Qué dicen los estudiantes? *Educação e Pesquisa*, 42(4), 937-952.
- Molina, J.A., García, A., Pedraz, A. y Antón, M.V. (2008). Aprendizaje basado en problemas: una alternativa al método tradicional. *Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria*, 3(2), 79-85.
- Monereo, C. y Fuentes, M. (2005). Aprender a buscar y seleccionar en Internet. En Monereo (coord.) *Internet y competencias básicas* (pp.27-50). Barcelona: Graó.
- Monereo, C. y Fuentes, M. (2008). Cómo buscan información en Internet los adolescentes. *Investigación en la escuela*, 64, 45-58.
- Morales, P. y Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas. *Theoría*, 13.
- Morral, A., Bou, T., Cabot, A., Capitán, A., Díaz, J., Fatjó, J., Macaya, J.L., Montmany, A. y Romero, D. (2002). Aprendizaje basado en problemas. *Revista de fisioterapia*, 1, 26-35.
- Navarro-Hernández, N. y Zamora-Silva, J. (2016). Factores que facilitan u obstaculizan el aprendizaje basado en problemas en grupos pequeños, vistos por los estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Temuco, Chile. *Iatreia*, 29(2), 113-122.

- Nebot-Cegarra, J., Campillo, M. y Pérez, J. (2003). Influencia de la metodología docente en la adquisición rápida de conocimientos. *Educación Médica*, 6(1), 31-37.
- Piaget, J. (1969). *Psicología y Pedagogía*. Barcelona: Ariel
- Prieto, L. (2006). Aprendizaje activo en el aula universitaria: el caso del aprendizaje basado en problemas. *Miscelánea Comillas. Revista de ciencias humanas y sociales*, 64(124), 173-196.
- Prieto, A., Barbarroja, J., Reyes, E., Monserrat, J., Díaz, D., Villarroel, M. y Álvarez-Mon, M. (2006). Un nuevo modelo de aprendizaje basado en problemas, el ABP 4x4, es eficaz para desarrollar competencias profesionales valiosas en asignaturas con más de 100 alumnos. *Aula Abierta*, 87, 171-194.
- Real Academia Española. (2020). Fisiopatología. *En Diccionario de la Lengua Española*. Recuperado el 11 de Octubre de 2020 de: <https://dle.rae.es/fisiopatolog%C3%ADa>
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje basado en problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, 8, 9-19. Recuperado de <https://educacionyeducadores.unisabana.edu.co/index.php/eye/article/view/562>
- Sáez, J.M. y Ruiz, J.M. (2012). Estrategias metodológicas, aprendizaje colaborativo y TIC: un caso en la Escuela Complutense Latinoamericana. *Revista Complutense de Educación*, 23(1), 115-134.
- Salinas, A.S., Hernández, I., Virseda, J.A., Segura, M., Lorenzo, J.G., Giménez, J.M., Donate, M.J., Ruiz, R., Cañamares, L., Polo, L., Pastor, J.M., Martínez, B. y Martínez, M. (2005). El aprendizaje basado en problemas en la enseñanza de la urología. *Actas Urológicas Españolas*, 29(1), 8-15.
- Sanz-Valero, J., Castiel, L.D., Wanden-Berghe, C. y Quilis, V.J. (2006). Internet y la búsqueda de información en salud pública: desde la relevancia hacia la <<relevancia>>. *Gaceta Sanitaria*, 20(2), 159-160.
- Serrano, J.M. y Pons, R.M. (2011): El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. *Revista electrónica de investigación educativa*, 13(1), 1-27. Recuperado el 15 de noviembre de 2020 de <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/268/431>
- Silva, J. y Maturana, D. (2017). Una propuesta de modelo para introducir metodologías activas en educación superior. *Innova Educativa*, 17(73), 117-131.

- Ureña, J.L. (2005). El aprendizaje basado en problemas (ABP); avances dentro del programa de la Facultad de Odontología de la Universidad Intercontinental. *Revista de la Asociación Dental Mexicana*, 62(2), 58-62.
- Valverde-Crespo, D. y González-Sánchez, J. (2016). Búsqueda y selección de la información en recursos digitales: percepción de alumnos de Física y Química de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato sobre Wikipedia. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 67-83. Recuperado de: <https://revistas.uca.es/index.php/eureka/article/view/2953/2689>
- Vásquez-Rizo, F.E. y Gabalán-Coello, J. (2017). Agregando valor a las IES a través de la búsqueda y selección de información. *Revista Prisma Social*, 18, 592-602.
- Vizcarro, C. y Juárez, E. (2006). *La metodología del Aprendizaje Basado en Problemas. (cap. I, 9-32)*. Universidad de Murcia. Recuperado de: http://www.ub.edu/dikasteia/LIBRO_MURCIA.pdf
- Vygotsky, L. (1989). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.
- Von Glasersfeld, E. (1995). *Radical constructivism: A way of knowing and learning*. Londres: The Falmer Press.

Anexo I: Test diagnóstico de conocimientos previos

Tabla 28: test diagnóstico de conocimientos previos

Test diagnóstico conocimientos previos	
Nombre:	Fecha:
Preguntas tipo test	
1. El tubo digestivo está formado por varias partes. ¿Cuál es incorrecta?	
a) Intestino delgado.	
b) Esófago.	
c) Hígado.	
d) Estómago.	
2. Patología que se presenta en la parte distal del esófago, justo cuando para por el hiato diafragmático:	
a) Hernia de Hiato.	
b) Acalasia esofágica.	
c) Esófago de Barret.	
d) Esofagitis.	
3. El estómago y el intestino delgado se comunican mediante:	
a) Píloro.	
b) Cardias.	
c) Válvula ileocecal.	
d) Fundus.	
4. Causas de una úlcera gástrica:	
a) Exposición de la mucosa a los ácidos gástricos.	
b) Infección por <i>Helicobacter pylori</i> .	
c) Tratamientos farmacológicos irritantes para la mucosa gástrica.	
d) Todas las opciones son correctas.	
5. El intestino delgado está compuesto por varias partes. ¿Cuál es el orden correcto?:	
a) Yeyuno-íleon-duodeno.	
b) Duodeno-yeyuno-íleon.	
c) Duodeno-íleon-yeyuno.	

- d) Íleon-duodeno-yeyuno.
6. Cuando la causa de una diarrea es una lesión inflamatoria la denominamos:
- a) Osmótica.
 - b) Secretora.
 - c) Exudativa.
 - d) Todas las respuestas son correctas.
7. La patología más probable cuando hablamos de un dolor agudo en la parte inferior del abdomen derecho es:
- a) Hepatitis.
 - b) Pancreatitis.
 - c) Úlcera gástrica.
 - d) Apendicitis.
8. ¿Cuál de las siguientes no es una patología del intestino grueso?
- a) Síndrome de malabsorción.
 - b) Enfermedad de Crohn.
 - c) Megacolon.
 - d) Síndrome de Mallory Weiss.
9. ¿Cuál es la unidad estructural del hígado?
- a) Lobulillo hepático.
 - b) Hepatocito.
 - c) Espacio porta.
 - d) Vesícula biliar.
10. Causas que pueden originar una cirrosis:
- a) Alcoholismo.
 - b) Hepatitis B.
 - c) Hepatitis C.
 - d) Todas las respuestas son correctas.

Fuente: elaboración propia a partir de Hormeño y Escobar (2016).

Anexo II: Silueta humana

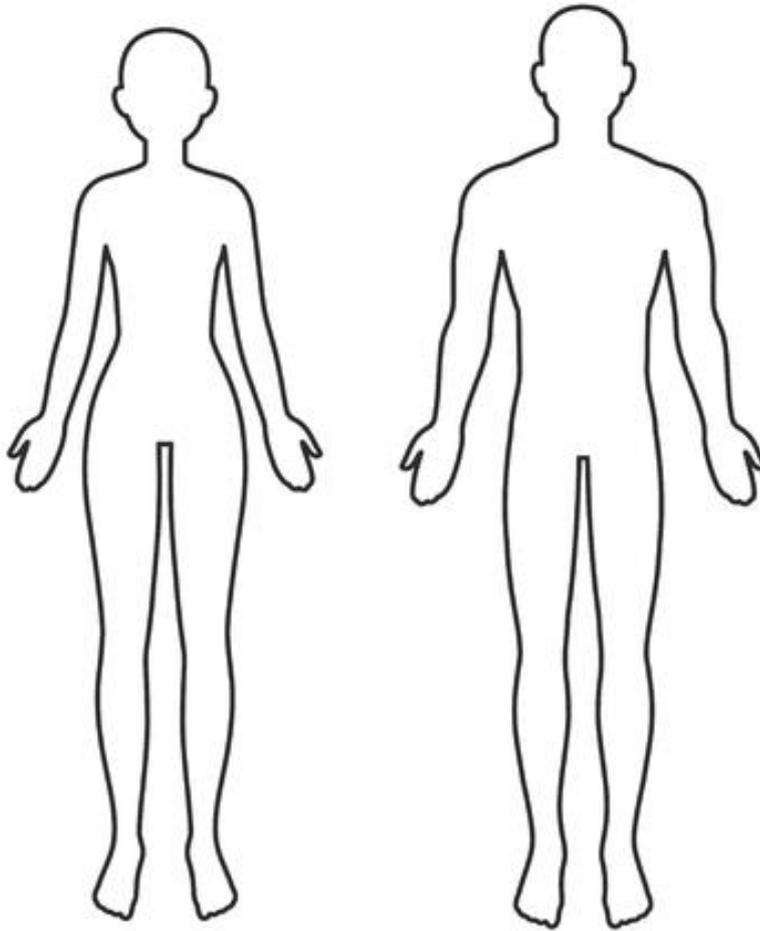


Figura 3: silueta cuerpo humano. Fuente: 123RF

Anexo III: Atlas virtuales

Tabla 29: listado de atlas virtuales que se pueden consultar

- <https://www.zygotebody.com/>
- <https://sketchfab.com/3d-models/organos-internos-internal-organs-ee66b74a65a34e6c8fa6f53f610e30cc>
- <https://anatomiahumana3d.com/>
- <https://human.biodigital.com>

Fuente: elaboración propia.

Anexo IV: Listado de vídeos

Tabla 30: vídeos utilizados durante la unidad de trabajo

SESIÓN	ENLACE DEL VIDEO
Sesión 1: vídeo digestión	https://www.youtube.com/watch?v=L9ZpQMPtLNI
Sesión 8: debate	https://www.youtube.com/watch?v=EGalcW9Kqlc https://www.youtube.com/watch?v=ES2JyThI2us https://www.youtube.com/watch?v=qUmiGZEeD_U&t=104s https://www.youtube.com/watch?v=-_f_HB_26KU

Fuente: elaboración propia

Anexo V: Casos clínicos

CASO CLÍNICO 1:

En la consulta se presenta una mujer de mediana edad, 41 años, que presenta un cuadro de náuseas y vómitos además de dolor abdominal intenso. Realizando las preguntas iniciales para realizar el historial clínico dice que lleva varios días tomando Ibuprofeno a causa de una cefalea crónica.

¿Cuál es el órgano principal que se ve afectado? ¿Qué patología está padeciendo? ¿Podría definir las características de la mucosa del órgano afectado?

CASO CLÍNICO 2:

Fernando, un joven de 34 años, no ha presentado ningún signo previo hasta ahora, pero a causa de unos problemas personales, ha empezado a sentir dolor en el abdomen, así como una sensación extraña en el colon. Además, sufre de estreñimiento y diarreas.

¿Cuál es el órgano principal que se ve afectado? ¿Qué patología está padeciendo? ¿Además de la patología presente, qué otras patologías puede sufrir dicho órgano?

CASO CLÍNICO 3:

En la sala de urgencias se presenta Alfonso por un dolor muy agudo en la parte inferior derecha del abdomen y náuseas. Le ha contado al médico que en un principio el dolor era más

generalizado por todo el abdomen pero que en los últimos dos días se ha concretado. Además, le cuenta que cuando intenta caminar este síntoma empeora.

¿Cuál es el órgano principal que se ve afectado? ¿Qué patología está padeciendo?

CASO CLÍNICO 4:

María José, una mujer de 57 años, se presenta en la consulta preocupada porque cree tener los ojos de color amarillento. Nos cuenta que tiene un problema con el consumo de alcohol y que hace ya un tiempo que se siente como mareada. En la primera exploración se observa que tiene ictericia y estupor.

¿Cuál es el órgano principal que se ve afectado? ¿Qué patología está padeciendo? ¿Cuál es la unidad estructural de dicho órgano?

CASO CLÍNICO 5:

En la consulta se presenta una mujer de 36 años que en estos momentos sufre dificultad para la deglución y siente como si tuviera ardor en el estómago. Le cuenta al médico que suele sufrir de acidez esporádicamente pero que en los últimos meses la sintomatología se está repitiendo bastante.

¿Cuál es el órgano principal que se ve afectado? ¿Qué patología está padeciendo? ¿Qué pruebas habría que hacer para poder realizar un diagnóstico certero?

Anexo VI: Documento que define las directrices para la resolución del problema

¿QUÉ PATOLOGÍA PRESENTA TU PACIENTE?

Este trabajo es un trabajo que se va a realizar en pequeños grupos de 4 o 5 personas. Es importante remarcar que todos los componentes del grupo deben participar, deben ser respetuosos con los compañeros y las decisiones se deberán tomar de forma democrática.

Además, debe quedar claro que no todos los problemas tienen solución, y que a veces las soluciones pueden ser varias. Lo importante es seguir el proceso y aprender en el camino.

Pasos a seguir:

1. Se deberá realizar un examen exhaustivo del caso clínico y proponer la hipótesis inicial: el órgano afectado y la posible patología.
2. Después, deberán determinar cuál es la información que necesitan sobre el órgano del que se está trabajando.
3. Seguidamente, se procederá a la investigación en profundidad, las diferentes partes del órgano, patologías principales que sufre, síntomas y signos que presenta, así como las técnicas diagnósticas necesarias.
4. Como conclusión, se deberá argumentar el diagnóstico diferencial realizado y las pruebas diagnósticas necesarias para confirmarlo.

Al finalizar la unidad de trabajo todos los grupos deberán presentar el trabajo escrito que han realizado durante las diferentes sesiones, así como un acta del trabajo grupal.

- Trabajo escrito: en formato Calibri 12 con interlineado de 1.5.
 - ∴ *Introducción*: con el examen exhaustivo del caso clínico que se les presenta y la hipótesis inicial.
 - ∴ *Desarrollo*: en él deberán hablar de las características del órgano, las patologías principales que presenta, signos y síntomas más comunes y técnicas de diagnóstico.
 - ∴ *Conclusiones*: diagnóstico diferencial fundamentado.
 - ∴ *Bibliografía*: formato Vancouver.

- Acta de grupo: al final de cada sesión el grupo deberá rellenar un acta grupal que presentarán al finalizar la unidad de trabajo.

Además de estos documentos, los alumnos deberán realizar una exposición oral del trabajo realizado. Cada grupo dispondrá de 15 minutos para hacer su presentación y después de cada grupo habrá 5 minutos para una ronda de preguntas. Dicha exposición debe incluir toda la información importante del trabajo escrito, y deberán hablar todos los componentes del grupo por igual.

Anexo VII: Cuestionarios para evaluar la propuesta de intervención

Tabla 31: cuestionario de autoevaluación del docente

ASPECTOS A VALORAR	SÍ	NO
¿La clase magistral ha sido amena y clara?		
¿La explicación de la metodología ha sido clara?		
¿Se han resuelto las dudas de los alumnos?		
¿He creado casos clínicos adecuados para que los alumnos obtengan los conocimientos necesarios?		
¿He guiado correctamente a los grupos?		
¿He sido capaz de observar y valorar a todos los grupos por igual?		
¿La evaluación planteada refleja la realidad del aula?		
¿He sabido guiar adecuadamente el debate?		
¿Se ha creado un clima agradable para el trabajo?		
¿La planificación y temporalización planteadas se han ajustado bien?		

Fuente: elaboración propia.

Tabla 32: cuestionario de evaluación de la propuesta por parte del alumno

CUESTIONARIO DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN
¿Qué te ha parecido la nueva metodología aplicada en esta unidad de trabajo? ¿Te ha gustado?
¿Qué es lo que más te ha gustado?
¿Qué es lo que menos te ha gustado?
¿Qué cambios propondrías?

Fuente: elaboración propia.