



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Título del trabajo:

Diseño, propuesta de intervención y mejora de
una actividad innovadora fundamentada en el
ABP en la Formación Profesional

Autor/es

Pedro Manuel Usón Colomer

Director/es

Jorge Diego Lahoza Pérez

Facultad de Educación

2023

Resumen

Para el desarrollo del siguiente Trabajo de Fin de Máster “Diseño, propuesta de intervención y mejora de una actividad innovadora fundamentada en el ABP en la Formación Profesional” se ha realizado una descripción, una reflexión crítica y una propuesta de mejora de la intervención de una actividad innovadora dirigida por la metodología activa Aprendizaje Basado en Problemas y la estrategia comunicativa Elevator Pitch para la exposición de los resultados. La actividad fue realizada por los estudiantes de primer curso del Ciclo Formativo de Grado Superior en Anatomía patológica y Citodiagnóstico del IES Luis Buñuel de Zaragoza, en la Unidad Didáctica de Técnicas de microscopía del módulo profesional de Técnicas de Laboratorio. De la reflexión crítica se han extraído varios puntos de mejora de la intervención sobre la programación, diseño, evaluación, trabajo personal docente, etc. Que contribuirán a la mejora de la actividad y a garantizar las circunstancias idóneas para un aprendizaje significativo.

Palabras clave

Actividad innovadora; Metodología activa; Aprendizaje Basado en Problemas; Elevator Pitch; TIC; Propuesta de mejora.

Abstract

For the development of the following Master's Thesis "Design, intervention proposal and improvement of an innovative activity based on PBL in Formación Profesional" a description, a critical reflection and a proposal to improve the intervention of a innovative activity directed by the active methodology Problem-Based Learning and the communicative strategy Elevator Pitch for the presentation of the results. The activity was carried out by first-year students of the Higher Degree Training Cycle in Pathological Anatomy and Cytodiagnosis of the IES Luis Buñuel de Zaragoza, in the Didactic Unit of Microscopy Techniques of the professional module of Laboratory Techniques. Several points for improvement of the intervention on programming, design, evaluation, teaching staff work, etc. have been extracted from critical reflection. That will contribute to the improvement of the activity and guarantee the ideal circumstances for meaningful learning.

Keywords

Innovative activity; Active methodology; Problem-based learning; Elevator pitch; ICT; Improvement proposal.

INDICE

1.	Introducción	4
1.1	Contexto legislativo de la formación profesional.....	4
1.2	Contextualización del Centro Educativo.....	5
1.3	Contextualización del aula	6
1.4	Contextualización de la propuesta educativa	7
2.	Justificación e interés de la propuesta	8
3.	Marco Teórico	9
3.1	Justificación de la metodología	9
3.2	Justificación de los recursos utilizados	12
4.	Propuesta didáctica.....	13
4.1	Contexto de la propuesta: Familia y Módulo profesional	13
4.2	Contexto de la propuesta: Contenidos, Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación	14
4.3	Resumen de la propuesta.....	15
4.4	Objetivos generales y específicos de la propuesta	16
4.5	Contenidos de la propuesta	16
4.6	Metodología	17
4.7	Actividades y temporalización	17
4.8	Descripción de las fases de la actividad.....	18
4.9	Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	18
4.10	Resultados obtenidos.....	19
5.	Reflexión crítica de la propuesta.....	20
5.1	Limitaciones de las metodologías activas	20
5.2	Limitaciones de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas.....	21
5.2	Limitaciones de la estrategia Elevator Pitch	22
5.3	Reflexión sobre la actividad innovadora “Necesito ese microscopio”.....	22
5.4	Propuesta de mejora de la intervención.....	26
5.5	Análisis DAFO de la metodología ABP.....	29
6.	Conclusiones	30
7.	REFERENCIAS.....	33
	ANEXOS.....	36

1. Introducción

La Formación Profesional aspira a realizar estudios cercanos a la realidad del mercado laboral y a satisfacer la demanda de empleo cualificado en los distintos sectores profesionales, se pretende diseñar una actividad innovadora que ayude a contribuir con sus objetivos y a favorecer las condiciones de aprendizaje atendiendo a la motivación del alumnado para la adquisición de conocimientos técnicos indispensables. En este sentido, en el siguiente apartado se realiza una contextualización completa atendiendo al marco legislativo actual de la FP, el Centro Educativo, la propuesta de intervención y el aula para ajustar la actividad innovadora, lo más fiel posible, a la realidad del alumnado.

1.1 Contexto legislativo de la formación profesional

El marco legislativo nacional primordial se establece en La Constitución Española de 1978 Título I sobre los derechos y deberes fundamentales en el artículo 27 se recoge el derecho a la educación y a la libre enseñanza. Actualmente nos encontramos bajo el marco de la LOMLOE 03/2020 del 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica de la Educación 02/2006 del 3 de mayo y que se fundamenta en la adquisición de competencias generales y específicas basadas en los ocho saberes básicos (Comunicación Lingüística, Plurilingüe, Matemática, y en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM), Digital, Personal, Social y de aprender a aprender, Ciudadana, Emprendedora y Conciencia y expresión cultural) para facilitar su adaptación e inserción al mercado laboral.

El marco legislativo de la Formación Profesional (FP) se encuentra delimitado por la Ley Orgánica 05/2002 del 19 de junio de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, por el que se rige el Sistema Nacional de las Cualificaciones y Formación Profesional para regular los ámbitos competenciales propios de la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas, así como el espacio correspondiente a la participación de los agentes sociales, constituyendo el Consejo General de la Formación Profesional y que tiene a su disposición, como órgano técnico, al Instituto Nacional de Cualificaciones. Además, la Ley configura el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales como eje institucional del sistema y ejerce la función de regular el procedimiento de acreditación de las cualificaciones profesionales.

A parte de la LO 05/2002, el marco legislativo de la FP queda definido por el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio que establece la ordenación general de la formación profesional en el Sistema Educativo, por el que se establece que los currículos profesionales serán confeccionados por las Administraciones Educativas a nivel Autonómico. Actualmente estamos en un periodo de transición hacia la nueva Ley Orgánica 03/2022 del 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional, que deroga la Ley anterior, si bien es cierto que no supondrá un gran cambio en los órganos institucionales. Además, el Real Decreto 747/2014, de 12 de septiembre, establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico y fija sus enseñanzas básicas. Este Ciclo Formativo de Grado Superior será el objeto de la propuesta de intervención y su mejora.

El marco legislativo a nivel autonómico se establece con la ORDEN de 29 de mayo de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se dispone la estructura básica de los Ciclos Formativos de la FP y su aplicación en la Comunidad Autónoma de Aragón. La ORDEN de 5 de mayo de 2015, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, establece el currículo del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico para la Comunidad Autónoma de Aragón y especifica las seis cualificaciones profesionales, del Catálogo nacional de cualificaciones profesionales, que el ciclo formativo contribuye a adquirir:

- UC0375_3: Gestionar la unidad de un laboratorio de anatomía patológica y citología
- UC0376_3: Colaborar en la realización de necropsias clínicas o médico legales, bajo la supervisión de un facultativo.
- UC0377_3: Realizar el procesamiento integral y los complementarios del material biológico para su estudio por el patólogo.
- UC0378_3: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías ginecológicas, bajo la supervisión de un facultativo.
- UC0379_3: Realizar la selección y aproximación diagnóstica de citologías de líquidos y secreciones corporales, improntas y muestras no ginecológicas obtenidas por punción, bajo la supervisión de un facultativo.
- UC0380_3: Realizar el registro fotográfico de piezas y preparaciones a nivel macroscópico, microscópico y ultramicroscópico, bajo la supervisión de un facultativo.
- UC0381_3: Aplicar técnicas de inmunohistoquímica, inmunofluorescencia y biología molecular, bajo la supervisión de un facultativo.

1.2 Contextualización del Centro Educativo

En abril de 1982 el Ministerio de Educación y Ciencia concede al Instituto de Bachillerato mixto nº 5 de Zaragoza (Aragón) la denominación de IES Luis Buñuel. No es hasta el año 2005 cuando se traslada el centro a su ubicación actual, el barrio de la Almozara de Zaragoza, en la calle Sierra de Vicor número 20. El barrio de la Almozara está situado en la orilla sur del río Ebro, en la zona tres, localizado cerca del antiguo emplazamiento de la calle Predicadores, linda con el barrio Actur, barrio de Las Delicias y Distrito Centro, en una zona de amplia densidad demográfica y con una población mayoritariamente de clase media. En 2008 se construye la Pasarela del Voluntariado, lo que proporciona al Centro mejor comunicación con la orilla norte y mayor capacidad para recibir alumnado.

Hoy en día el centro cuenta con un total de 1166 estudiantes y 105 profesores, repartidos en una oferta de Educación Secundaria bastante amplia: ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos Básicos, Medios y Superiores (Tabla 1).

Tabla 1*Número de alumnos del Centro por cada disciplina*

DISCIPLINA	GRUPOS	ALUMNOS	ALUMNAS	TOTAL
ESO	19	258	193	451
BACHILLERATO	4	52	58	110
FP BÁSICA	2	3	22	25
GRADO MEDIO	10	49	296	345
GRADO SUPERIOR	8	22	213	235
TOTAL	43	384	782	1166

Nota: elaboración propia 2023 basada en DOC del Centro

En cuanto a sus instalaciones, el Centro cuenta con multitud de espacios para el total de las disciplinas, si bien es cierto que, con el volumen creciente tanto de oferta educativa y de alumnado, cada vez encuentran más dificultades para la organización. El Centro cuenta con: un amplio patio de recreo, biblioteca, sala multiusos, cafetería (actualmente fuera de servicio), gimnasio, sala de profesores y una gran variedad de aulas (generales, informática, plástica, tecnología, música, anatomía, educación infantil) y talleres (confección, laboratorio y sociosanitario) además de los distintos departamentos (Dirección, administración, jefatura de estudios, conserjería, etc.).

1.3 Contextualización del aula

Para el análisis del grupo-clase se realizó un estudio con el objetivo de conocer la situación de los alumnos, favorecer una relación personalizada, diseñar el tipo de actividades que garantizaran la motivación y la participación y propiciar el aprendizaje a través de la metodología activa ABP. En este sentido, se utilizaron tres estrategias: entrega de un formulario previo a la actividad docente, observación directa del aula y reuniones semanales con la tutora del grupo.

La clase en la que centrará la actividad innovadora será 7ºB que se encontraba cursando el primer curso del Ciclo Formativo de Formación Profesional de Grado Superior de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico. Su tutora es Licenciada en Farmacia y funcionaria con plaza desde 2018. Actualmente están matriculados 27 alumnos, pero cuatro de ellos no suelen venir a clase. De los 23 restantes, dos alumnos tienen matrícula parcial y otro alumno está trabajando a la vez y tiene la posibilidad de faltar a un 30%. En definitiva, de forma rutinaria suelen asistir 20-21 alumnos. El Grado se imparte en turno vespertino (de 16:00 a 21:45 horas) de lunes a viernes. Desarrollan la mayoría sus clases en el aula-taller de “Anatomía patológica” situada en la tercera planta del ala oeste del colegio y, una vez por semana, realizan prácticas en el laboratorio situado en la segunda planta.

Resultados obtenidos del análisis grupo-clase

En general muestra un grupo competitivo, con ambición por continuar sus estudios en la Universidad, que se ha sorprendido con la dificultad del Grado, pero tienen voluntad para superarlo. Pese a ello, sabe que debe desarrollar un desempeño superior si quiere conseguir sus objetivos.

En el aula hay dos grandes grupos bien definidos y no tienen relación. Sin embargo, los integrantes de cada uno cooperan y ayudan entre sí. Por otro lado, el horario vespertino supone un extra de esfuerzo para el alumnado en general que se muestra en problemas de puntualidad, desconcentración los primeros minutos de clase y cansancio a últimas horas, lo que exigirá de nuestra programación que las actividades más distendidas estén en este horario (en particular los viernes de 20:00 a 21:45).

En general el alumnado tiene preferencia por el formato “tradicional” (papel, libro, presentaciones) y muestra buena predisposición para el trabajo en grupo (siempre y cuando sea con su grupo). Para el diseño y puesta en marcha de la actividad, es importante conocer que el alumnado tiene un nivel medio-alto de inglés, que las indicaciones y los criterios de evaluación deberán ser claros, precisos y con tiempo suficiente para la organización. Lo mismo aplicable a la evaluación y actividades relacionadas, ya que se han empleado metodologías activas (Flipped classroom) anteriormente sin demasiado éxito. En general prefieren a la intervención y se pierden en la autonomía.

1.4 Contextualización de la propuesta educativa

Una vez definido el marco legislativo de la FP, realizada la contextualización del Centro educativo y del aula donde se realizará la intervención, continuamos con el desarrollo de la propuesta educativa. El artículo 2 de la orden que desarrolla el título de Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, señala que queda identificado por los siguientes elementos (DEUCD, 2015): “Denominación: Anatomía Patológica y Citodiagnóstico. Nivel: Formación Profesional de Grado Superior. Duración: 2000 horas. Familia Profesional: Sanidad. Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)” p. 18874.

Así pues, la actividad innovadora fue realizada en el Módulo Profesional: Técnicas generales de laboratorio. Código: 1368. Equivalencia en créditos ECTS: 12. Duración: 192 horas (DEUCD, 2015). La intervención docente tuvo lugar en la tercera evaluación, durante las dos primeras semanas de mayo del 2023, para el desarrollo de la Unidad Didáctica 6: Técnicas de microscopía, que la Jefatura de departamento había programado para un total de cuatro horas lectivas. En base a los contenidos curriculares, la intervención quedó estructurada con una primera sesión teórica, que sirvió para introducir los principios fundamentales de la UD 6 y, como actividad final teórico-práctica, la actividad innovadora fundamentada en la metodología activa Aprendizaje Basado en Problemas (ABP).

Para el desarrollo de la actividad y según el proceso de la metodología ABP, se les propuso a los estudiantes un problema inicial relacionado con las técnicas de microscopía

en un entorno realista de un sector profesional determinado. A través del trabajo cooperativo y desarrollando habilidades de toma de decisión, deberán adquirir los conocimientos en el contexto la actividad profesional para resolver el problema planteado inicialmente. Finalmente, los estudiantes deberán procesar y sintetizar la información que han obtenido para presentar sus resultados según la estrategia de comunicación Elevator Pitch (EP). Para la exposición de los trabajos, podrán utilizar como apoyo cualquier Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) que hayan considerado.

Para la evaluación de la actividad, se tendrán en cuenta tanto los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación expresados en el currículo, como los objetivos de aprendizaje desarrollados para la actividad. Se realizará en primer lugar, una evaluación formativa durante el desarrollo de la metodología ABP y, durante la exposición de cada grupo, una evaluación sumativa a través de una rúbrica, para los materiales presentados. La calificación que alcancen los estudiantes supondrá hasta un punto en la nota del cuaderno de prácticas, que supone un 20% del global del módulo profesional.

2. Justificación e interés de la propuesta

El sistema de la FP aspira a relacionarse de forma íntima con las necesidades del mercado laboral para la formación de profesionales que se incorporen con facilidad a la realidad de los sectores profesionales, en definitiva, atender a la demanda de empleo con profesionales cualificados. Por estas razones, informar, asesorar y educar debidamente al alumnado es cuestión primordial durante el proceso.

En este sentido, es necesario la elección cuidadosa de las metodologías de la enseñanza, atendiendo a las necesidades del alumnado para generar su interés, potenciar su motivación y generar las condiciones idóneas de aprendizaje. Inclinarsé por la metodología activa ABP como eje vertebrador de la actividad innovadora resulta de especial interés, tanto para este ciclo formativo como para la FP en general, por su naturaleza enfocada a la resolución de problemas auténticos.

El módulo profesional Técnicas generales de laboratorio (del ciclo formativo superior Anatomía patológica y citodiagnóstico) es idóneo porque se va a requerir competencia en ambientes específicos (laboratorios de diferentes tipos, hospitales, clínicas, universidades, etc.), conocimiento sobre protocolos y medidas de actuación, microscopía, etc. Si bien es cierto que el bloque de contenidos referidos a las técnicas de microscopía tiene un alto componente teórico y puede no resultar el más idóneo a primera impresión, todo contenido es susceptible de ser trabajado para la innovación.

A través del diseño y propuesta de intervención de esta actividad innovadora, involucramos al alumnado para que haga frente a una situación del sector profesional relacionado con la instrumentación de microscopía. Mediante el ABP, propiciamos que el alumnado empatice con el contexto profesional y adquiera habilidades que le capaciten para solventar problemas auténticos. Además, se establece la estrategia comunicativa

Elevator Pitch, ampliamente utilizada en la actualidad en contextos de emprendimiento, para la exposición y defensa de los problemas resueltos durante el proceso de aprendizaje.

Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004) definen el Aprendizaje basado en problemas como “Aquel proceso que se desarrolla en base a grupos pequeños de trabajo, que aprenden de manera colaborativa en la búsqueda de resolver un problema inicial, complejo y retador, planteado por el docente, con el objetivo de desencadenar el aprendizaje autodirigido de sus alumnos”. Así pues, se desarrollará una actividad donde el problema quedará definido por el docente al inicio de la sesión. El alumnado, formado por grupos reducidos, será introducido en un contexto laboral relacionado con la instrumentación de microscopía. Mediante el trabajo cooperativo, deberán plantear soluciones para un contexto profesional.

Finalmente, mediante la estrategia Elevator Pitch (EP), deberán presentar al resto de compañeros el material que han preparado y las soluciones que han encontrado a la hora de afrontar el problema. Según Núñez, A. (2021) el EP es una breve descripción de una idea, un producto o una empresa, en tiempo reducido, conciso, con lenguaje formal y controlado. De esta forma, se pone en conocimiento de los estudiantes una estrategia comunicativa empleada en diversos contextos profesionales, contribuyendo a realizar una actividad lo más cercana al mundo laboral posible.

3. Marco Teórico

En el siguiente apartado se realiza una revisión bibliográfica sobre las metodologías activas de aprendizaje, las estrategias de comunicación, así como las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) con el objetivo de justificar las herramientas y los recursos utilizados para el diseño de la actividad innovadora que se plantea a través de este Trabajo Final de Máster.

3.1 Justificación de la metodología

Para el desarrollo de la actividad innovadora se pretende utilizar una determinada metodología activa que, en combinación con estrategias novedosas de comunicación y las herramientas TIC, ofrezca al alumnado una experiencia enriquecedora, recurra a su motivación intrínseca y favorezca situaciones de aprendizaje que aporten garantías para la consecución de sus objetivos académicos y profesionales.

El Servicio de Asesoramiento Educativo de la Universidad del País Vasco (2023) define las metodologías activas como aquella enseñanza centrada en el estudiante, en su capacitación en competencias propias del saber de la disciplina. Estas estrategias conciben el aprendizaje como un proceso constructivo y no receptivo.

Según Glasser et al (1991) La nueva información se acopla a la red semántica, ya generada por el estudiante, definiendo el aprendizaje como un proceso. Dependiendo de

cómo se realice esta conexión, la información adquirida será utilizada (o no) para resolver problemas o reconocer situaciones.

Shell et al (1995) incluye un segundo elemento fundamental que es el aprendizaje autodirigido. Promover el desarrollo de habilidades metacognitivas que permitan al estudiante juzgar la dificultad de los problemas, detectar si hubo entendimiento, utilizar estrategias adecuadas para la comprensión y saber evaluar su progresión en la adquisición de conocimientos. Jonhson et al (2000) enfatiza que la enseñanza debe tener lugar en el contexto de problemas del mundo real o de la práctica profesional. De esta forma el estudiante tiene que hacer frente a problemas reales, procesarlos y esforzarse (con la ayuda del docente) para alcanzar soluciones con sentido.

Labrador y Andreu (2008) definen las metodologías activas como “los métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación del alumnado y lleven al aprendizaje significativo”. Según la Teoría del Aprendizaje Significativo de Ausubel (1918-2008) El aprendizaje significativo surge a partir del establecimiento de una relación entre los nuevos conocimientos adquiridos y aquellos que ya se tenían, produciéndose en el proceso una reconstrucción de ambos. Es activo, constructivo, duradero e implica comprender (sentir de utilidad). El conocimiento es construido por el sujeto a través de sus propias interpretaciones.

De entre todas las metodologías activas posibles, en esta ocasión, nos decantaremos por el Aprendizaje basado en problemas (ABP). Se establece la estrategia de comunicación Elevator pitch (EP) como forma del proceso y se ofrecen, como medida de apoyo al formato, las siguientes herramientas TIC: el video, audio/podcast y la infografía.

Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)

El Servicio de Asesoramiento Educativo de la Universidad del País Vasco (2023) define el ABP como aquel proceso que se siguen los estudiantes cuando se enfrentan a un problema inicial determinado (un gancho, un activador, un escenario, etc.) mientras los conduce hacia su resolución. Un problema puede estar diseñado para abarcar uno o más resultados de aprendizaje, hechos, conceptos, habilidades técnicas o personales, prácticas profesionales, ideas, etc. Además, los problemas pueden estar estructurados en etapas, donde se transmite la información a los estudiantes paso a paso, así como su evaluación. Puede haber diferentes estrategias en la metodología según el nivel de autonomía y de responsabilidad del estudiante. En asignaturas con alto contenido conceptual o abstracto y existe dificultad para el entendimiento o aprendizaje de forma autónoma, el docente podrá modular su intervención para garantizar el proceso y el aprendizaje deductivo.

Martín, L. (2023) define el ABP como: “Enfoque educativo orientado en el tratamiento de problemas reales en pequeños grupos y bajo la supervisión de un tutor”. El problema dirige todo el proceso favoreciendo así el aprendizaje significativo. En su adaptación de Schmidt (1993), establece las fases de debe guiar todo proceso ABP:

1. Clarificación de los términos y conceptos en la descripción del problema: El docente realiza una contextualización sobre la realidad del problema.
2. Definición del (los) problema(s): de forma deductiva se rescata la esencia del problema para trabajar en su solución.
3. Análisis del problema: los grupos de estudiantes aportan ideas ofreciendo una “lluvia de ideas” que van encaminadas a la resolución del problema.
4. Organización de las ideas de la propuesta: procedimiento y aplicación de las soluciones aportadas.
5. Formulación de los objetivos de aprendizaje propiciando el aprendizaje significativo.
6. Obtención de nueva información
7. Reporte de los resultados en grupo tutorial: reporte de soluciones de forma organizada y madurada. El proceso ha contribuido al aprendizaje para solventar el problema inicial.

Elevator Pitch

Ríos Cardona, M. P. (2018) comenta que fue Phillip Crosby en 2001 quien define el EP como una presentación breve y efectiva en la que se explica la idea, la empresa y su valor. El término se asocia a un tipo de estrategia que se popularizó en la educación de negocios durante la década de los 90 por la que nuevos emprendedores exponían de forma estratégica sus proyectos en un breve periodo de tiempo (lo que tarda un ascensor). Hoy en día se utiliza de forma recurrente en el mundo empresarial y del marketing como herramienta estratégica para publicitar nuevos negocios.

En un contexto de desarrollo de una actividad innovadora fundamentada en ABP, con la estrategia EP como forma de presentar las soluciones encontradas al problema resulta interesante por varias razones: se trata de una estrategia novedosa que es utilizada en diversos sectores profesionales, comparte en esencia parte del proceso con el ABP (organización de las ideas) y se extraen los conceptos principales que pueden informar sobre la calidad del aprendizaje y su evaluación.

Herramientas TIC

El término TIC engloba aquellas tecnologías que permiten una comunicación de la información más eficiente, que han desarrollado la forma de acceder al conocimiento y las relaciones sociales. De esta forma, son consideradas herramientas TIC cualquier dispositivo/instrumento electrónico, aplicación, software, red, etc. Cuyo objetivo sea facilitar el proceso de comunicación y transmisión de la información. En este sentido, su utilización en el entorno educativo ha sido ampliamente desarrollada en las últimas décadas. Ferrada-Bustamante, V. et al (2021) realizan un estudio sobre el impacto de la utilización de las TIC durante la pandemia Covid-19 hasta convertirse en una herramienta fundamental en las aulas en la actualidad.

Granda Asencio, L et al (2019) realizan una valoración cuanti-cualitativa con enfoque descriptivo con el objetivo de caracterizar el empleo TIC como herramientas didácticas del proceso enseñanza-aprendizaje donde se evidencia el auge de su utilización

por los docentes como herramientas didácticas, ya que proveen al docente de nuevos métodos y procedimientos para la enseñanza, favorecen la adaptabilidad al estilo de aprendizaje y las necesidades de cada estudiante. Además, en lo relativo a los estudiantes: favorecen la motivación, permiten generar ambientes cooperativos y colaborativos de trabajo debido a la capacidad de interacción, gracias a la atemporalidad favorecen el aprendizaje autónomo y continuo y ofrecen diversas posibilidades para la evaluación y el control del aprendizaje.

3.2 Justificación de los recursos utilizados

El marco legislativo del Sistema Educativo español actual encamina a los estudiantes hacia el aprendizaje significativo y la adquisición de competencias tanto generales como específicas. En definitiva, adquiere un carácter práctico similar a la propuesta de la FP. En este contexto, la metodología activa ABP ofrece multitud de posibilidades que resultan de especial interés para conseguir los objetivos académicos.

La metodología activa ABP contribuye a promover el pensamiento crítico en los estudiantes mediante la identificación y análisis de problemas, la investigación y recopilación de información, el análisis de perspectivas, la toma de decisiones fundamentadas, etc. Ayala, J. M. L. (2020) analiza la influencia del ABP sobre el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico y cómo los estudiantes van adquiriendo nuevas habilidades sociales durante el proceso de aprendizaje que le serán de utilidad para futuras relaciones con el entorno social y profesional.

A través de trabajar en problemas auténticos, los estudiantes recurren a experiencias propias, conocimientos adquiridos, establecen relaciones con el problema y desarrollarán el pensamiento lógico para adquirir soluciones de forma rápida y eficiente (Vélez, J. J et al 2020). Además, durante el proceso se adquieren habilidades que favorecen la comprensión de conceptos y actividades prácticas de forma relacional.

Otro punto importante es el escenario educativo derivado de la pandemia (Alca, J. T. P., y Vidal, V. G. O., 2023). La adopción de metodologías activas en la educación debido a su capacidad para adaptarse a los entornos virtuales, su enfoque centrado en el estudiante, su capacidad para desarrollar habilidades relevantes y su capacidad de mantener el compromiso y la motivación de los estudiantes durante el aprendizaje remoto. Estas metodologías han demostrado ser una opción efectiva para abordar los desafíos educativos planteados por la pandemia y han dejado una huella duradera en la forma en que se concibe la enseñanza y el aprendizaje.

Como consecuencia del auge de en la utilización de metodologías activas en la educación, son multitud los donde se acreditan las ventajas de su implementación. Un ejemplo es Juan, M. L. A. (2022), que realiza una propuesta de intervención fundamentada en la metodología activa Aprendizaje Basado en Proyectos y el Elevator Pitch como formato de ejecución. Notifican un aumento de la motivación de los estudiantes que surge a raíz de relacionar los objetivos curriculares con la realidad profesional de forma más clara y sencilla. Recurren al EP como herramienta que ha permitido la adquisición estructurada, reflexiva y global de contenidos y competencias,

la organización y síntesis de los pensamientos y el desarrollo de las capacidades individuales y sociales en un ambiente heterogéneo y dinámico.

En una propuesta de intervención educativa donde el contexto profesional tiene relevancia, implementar estrategias de comunicación vanguardistas supone un especial interés. La estrategia EP contribuye al desarrollo de competencias específicas y transversales en la educación superior (Gaona, C., 2019). El estudio revela que además aumentó la participación y la motivación de los estudiantes, lo que propició la adquisición de capacidades emprendedoras y mejora, tanto de las competencias específicas como de las competencias transversales o “soft skills”, muy relevantes en el ambiente profesional.

4. Propuesta didáctica

En el siguiente apartado se desarrollará el diseño y la propuesta de intervención de la actividad innovadora. En primer lugar, quedarán definidos los elementos curriculares extraídos de la ORDEN de 5 de mayo de 2015, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que establece el currículo del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico para la Comunidad Autónoma de Aragón. Se continuará por un desglose de los elementos de la actividad didáctica y se concluirá con la evaluación del proceso enseñanza-aprendizaje.

4.1 Contexto de la propuesta: Familia y Módulo profesional

El artículo 2 de la orden que desarrolla el título de Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico, señala que queda identificado por los siguientes elementos (DEUCD, 2015):

Tabla 2

Elementos curriculares

Título	Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico
Denominación	Anatomía Patológica y Citodiagnóstico
Nivel	Formación Profesional Grado Superior
Familia	Sanidad
Referente europeo	CINE-5b
Módulo profesional	Técnicas generales de laboratorio
Código	1368
Créditos ECTS	12
Duración	192 horas

Nota: Elementos curriculares extraídos de la orden DEUCD (2015)

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), g), h), e i) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), m) y n) del título. Por lo que la unidad didáctica y la actividad innovadora, constituida por el bloque de contenidos número seis o “Técnicas de microscopía”, contribuirá a adquirir los siguientes:

- Competencias generales, personales y sociales:
 - d) Verificar el funcionamiento de los equipos, aplicando procedimientos de calidad y seguridad
- Objetivos generales:
 - d) Reconocer las variables que influyen en la obtención, conservación y distribución de muestras aplicando procedimientos normalizados de trabajo y técnicas de soporte vital básico en la fase preanalítica.
 - g) Aplicar procedimientos de puesta en marcha y mantenimiento para verificar el funcionamiento del equipo.
 - i) Validar los datos obtenidos, según técnicas de tratamiento estadístico, para evaluar la coherencia y la fiabilidad de los resultados.

4.2 Contexto de la propuesta: Contenidos, Resultados de Aprendizaje y Criterios de evaluación

Los contenidos constituyentes de la Unidad Didáctica y la actividad innovadora son los asociados al bloque de contenidos número seis o “Técnicas de microscopía” que aparecen en la orden curricular clasificados de la siguiente manera:

- Realización de técnicas de microscopía y digitalización de imágenes:
 - Componentes básicos de un microscopio óptico y un equipo fotográfico
 - Técnicas de microscopía óptica de luz transmitida: campo claro, campo oscuro, contraste de fases, contraste interferencial, luz polarizada. Fundamento y aplicación de cada una de ellas.
 - Técnicas de microscopía de fluorescencia. Aplicaciones
 - Técnicas de microscopía confocal
 - Técnicas de microscopía electrónica. Fundamento y aplicación.
 - Técnicas de microscopía de barrido de sonda.
 - Técnicas fotográficas macroscópicas, microscópicas y ultramicroscópicas
 - Sistemas de captación y archivo de imágenes digitales: Cámara fotográfica y videocámara digitales. Escáner de preparaciones. Programas de procesamiento de imágenes y almacenamiento en archivo digital.
 - Telepatología estática.

Los resultados de aprendizaje extraídos de la orden curricular y que la Unidad Didáctica y la Actividad Innovadora contribuyen a conseguir son los siguientes:

1. Clasifica los materiales, los equipos básicos y los reactivos utilizados en laboratorio, describiendo su utilización y mantenimiento.
2. Realiza la valoración técnica de la coherencia y la fiabilidad de los resultados obtenidos, utilizando herramientas estadísticas.
3. Realiza técnicas de microscopía, aplicando herramientas de digitalización y envío de imágenes.

Y los criterios de evaluación asociados:

- b) Se han descrito los tipos y las características ópticas de los microscopios.
- c) Se ha detallado el funcionamiento del microscopio óptico.
- d) Se han enfocado preparaciones utilizando los microscopios disponibles en el laboratorio.
- e) Se han descrito los distintos sistemas de captación de imágenes digitales.
- f) Se han capturado imágenes de preparaciones microscópicas.
- g) Se ha procesado la imagen digital para mejorar su calidad.
- h) Se ha elaborado un archivo de imágenes digitales.
- i) Se han transferido imágenes utilizando distintos métodos.
- j) Se ha aplicado la norma de calidad y confidencialidad para la transferencia de datos asociado a las imágenes.

Las actividades profesionales asociadas al módulo profesional y que serán importantes a la hora de contextualizar el problema inicial que guíe el ABP para la actividad innovadora son las siguientes:

- Laboratorios clínicos.
- Laboratorios de anatomía patológica.
- Laboratorios de investigación biosanitaria.
- Laboratorios y unidades de biología molecular.
- Laboratorios de toxicología.
- Laboratorios de clínicas veterinarias.
- Laboratorios farmacéuticos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos de la Unidad Didáctica y la actividad innovadora están relacionadas con:

- La selección, limpieza y mantenimiento de materiales, instrumentos y equipos.
- La ejecución de actividades de control del trabajo realizado que tengan en cuenta actuaciones relativas al tratamiento estadístico y uso de las TIC.
- La selección de técnicas de microscopía que permitan observar el grado de autonomía personal en las actuaciones relativas al procesado, archivo y envío de imágenes.

4.3 Resumen de la propuesta

La actividad se denomina “Necesito ese microscopio” y se ubica como trabajo final evaluable de la Unidad Didáctica 6 “Técnicas de microscopía” del módulo de Técnicas generales de laboratorio. Basada en la metodología activa “Aprendizaje basado en problemas”, se presenta al alumnado un escenario profesional donde deberán hacer frente a un problema real relacionado con los instrumentos de microscopía que se han mostrado previamente en la sesión teórica.

A cada alumno se le asignará un rol basado en las actividades profesionales extraídas de la orden DEUCD 5 mayo 2015 y deberán desarrollar una situación, lo más fiel posible a la realidad de la profesión, relacionada con la venta o adquisición de microscopios. Según el contexto tendrán un determinado: presupuesto, objetivo, intención comercial,

requisito profesional, etc. Por lo que será interesante elegir un tipo u otro de microscopio. En este sentido, cada grupo de alumnos deberá elaborar un material en formato vídeo, audio-podcast o infografía para defender su elección, en un espacio corto de tiempo según la metodología “Elevator pitch”.

Una vez desarrollada la actividad, se otorga un plazo de siete días para la presentación en el aula del material elaborado por el alumnado. La evaluación será mediante rúbrica el día de la exposición y la nota valdrá para subir hasta un punto la calificación global del cuaderno de prácticas, que tiene un peso de 20% en la evaluación final del módulo.

4.4 Objetivos generales y específicos de la propuesta

Objetivos Generales:

- Conocer los principios fundamentales de la óptica, de la microscopía óptica y electrónica.
- Fomentar el trabajo cooperativo entre los estudiantes para potenciar habilidades de trabajo en equipo, liderazgo, comunicación efectiva y resolución de conflictos.
- Estimular el pensamiento crítico y la toma de decisiones a través de la metodología ABP.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar una actividad innovadora fundamentada en la metodología ABP como vehículo del proceso enseñanza-aprendizaje.
- Otorgar al alumnado un visión general del sector profesional relacionado con las técnicas de microscopía y sus instrumentos.
- Introducir la estrategia comunicativa “Elevator pitch” como método para presentar proyectos.

4.5 Contenidos de la propuesta

La actividad innovadora “Necesito ese microscopio” se desarrolla después de la sesión teórica de la UD. 6 “Técnicas de microscopía” que ha sido programada para la tercera evaluación, por la jefatura de departamento de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico del Centro educativo. Por tanto, la actividad se estructura en dos fases, una teórica y otra teórica-práctica abarcando los siguientes contenidos:

UD 6. TECNICAS DE MICROSCOPIA

1. Principios fundamentales de la óptica. La luz. Espectro electromagnético-luz visible. Comportamiento de los materiales. Propiedades de la luz. La visión. Las lentes
2. La microscopía óptica. Estructura del microscopio óptico. Principios del del sistema óptico.
3. Tipos de microscopía óptica. Campo oscuro. Contraste de fases. De interferencia. De fluorescencia. Ultravioleta. Polarización. Láser confocal. De barrido.
4. Microscopía electrónica. Principios del sistema electrónico.
5. Tipos de microscopía electrónica. TEM. SEM.

6. Actividad final-ABP: “Necesito ese microscopio”

4.6 Metodología

La metodología que se llevó a cabo para la sesión teórica fue la instrucción directa (Tobias, S. 1982) o del apoyo instructivo. En primer lugar, se revisaron de los conocimientos previos del alumnado sobre la materia. Posteriormente se imparte la clase con apoyo de una presentación interactiva. Se realizaron sondeos de aprendizaje potenciando la participación del alumnado mediante preguntas personalizadas. Por último, se hizo un repaso general de la materia a través de un cuadro-resumen.

La actividad innovadora se estructuró en una fase inicial teórica y una segunda fase práctica. La fase teórica de presentación de la actividad se realizó mediante instrucción directa. La segunda fase práctica fue la fundamentada en la metodología ABP siguiendo la sucesión de fases de Schmidt (1993). La presentación de los resultados de la actividad se realizó según la estrategia comunicativa EP y se ofrecieron varias herramientas TIC como medida de apoyo para el formato del trabajo realizado.

4.7 Actividades y temporalización

Una vez concluidas las teóricas de la UD y de la actividad innovadora, comienza la actividad práctica según la progresión de fases del ABP por la que el problema dirige la evolución del proceso y en la que el docente sirve de guía, asesora, supervisa y facilita el aprendizaje significativo (Martín, L. 2023).

En total fueron utilizadas cuatro horas repartidas en cuatro sesiones de 50 minutos aproximadamente (Tabla 3). La sesión teórica fue llevada a cabo el martes 2 de mayo (en las dos horas correspondientes del módulo Técnicas generales de laboratorio) y se concluyó con una breve introducción a la Actividad. Las siguientes dos horas del mismo módulo fueron a primera y quinta hora del jueves 4 de mayo donde se realizó la actividad según lo programado. La evaluación está prevista para el martes 9 de mayo, cumpliendo así, con los siete días de plazo para la entrega del material. Como material complementario, se incluyen las seis diapositivas utilizadas para el desarrollo de la actividad en el [Anexo I](#).

Tabla 3

Temporalización de las actividades y tipos de interacción

Actividad	Tiempo	Tipo de interacción
Presentación de la UD 6.	90 min	Docente: Instrucción directa
Presentación de la actividad final	20 min	Docente: Instrucción directa
Confección de los grupos de trabajo	5 min	Docente y estudiantes
Reparto de roles	10 min	Docente y estudiantes
Contextualización del problema	15 min	Docente y estudiantes
Discusión del problema	30 min	Estudiantes: Trabajo en grupo
Síntesis y confección del trabajo	30 min	Estudiantes: Trabajo en grupo
Presentación de los resultados	20 min	Estudiantes: Trabajo en grupo

Nota: Elaboración propia 2023.

4.8 Descripción de las fases de la actividad

Confección de los grupos de trabajo: según los fundamentos de la metodología ABP, es preferible el trabajo en tamaño de grupos reducido. Por esta razón se confeccionan grupos de dos a tres estudiantes.

Reparto de roles: cada grupo de trabajo recibe un contexto profesional en función a las actividades profesionales asociadas al módulo profesional (DEUCD 2015). La adquisición fue voluntaria y varios de los grupos tenían claro a que sector profesional querían dedicar la actividad.

Contextualización del problema: una vez definido el ambiente profesional que cada grupo iba a desarrollar, se plantea el problema inicial que deberán desarrollar: escoger el instrumento de microscopía que más se adecue a su contexto profesional y plantear una situación por la cual se efectúe la adquisición o venta del instrumento (comercial, laboral, académica, etc.)

Discusión del problema: cada grupo debe realizar una caracterización del ambiente profesional (tipo de empresa, localización, tipo de capital, vías de financiación...) y justificar el instrumento de microscopía que han elegido (MO, AFM, TEM, SEM...).

Síntesis y confección del trabajo: toda la información que han recopilado la tienen que ajustar al formato EP. Deberán realizar una exposición breve (no superior a 3 minutos) en la que, de forma creativa, justifiquen todo el trabajo que han realizado. Para ello y, como medio de apoyo, podrán utilizar cualquier herramienta TIC que hayan considerado.

Presentación de los resultados: cada grupo presenta el resultado de la actividad en el formato que haya elegido: vídeo, audio, podcast, exposición, infografía, póster, etc. Adecuándose en tiempo al formato exigido.

Evaluación: La evaluación fue realizada a través de una rúbrica (compartida al inicio de la actividad) de forma simultánea a la presentación de cada grupo. Posteriormente se extrajeron las calificaciones que serían notificadas de forma personal al finalizar la sesión.

4.9 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para la **evaluación del proceso de aprendizaje** se tiene en cuenta los RA y los CE desarrollados en el apartado 4.2, así como los objetivos de aprendizaje generales y específicos de la actividad enunciados en el apartado 4.4. Se establece una evaluación formativa para los procesos de desarrollo de la metodología ABP y una evaluación sumativa para la presentación del trabajo final. Tanto los criterios de evaluación como la rúbrica fueron presentados a alumnado desde el comienzo de la sesión teórica y se fueron recordados en repetidas ocasiones durante el transcurso de la actividad.

En la evaluación formativa se realizó un seguimiento de cada grupo donde se comprobaba el avance y la calidad del trabajo cooperativo que se estaba realizando, se ofrecía información adicional especializada, se resolvían las cuestiones técnicas que pudieran obstaculizar el avance del grupo y se asesoró sobre la adaptación al formato EP.

En la evaluación sumativa se evaluó el trabajo final presentado por cada grupo mediante rúbrica (Tabla 4), atendiendo a cuatro parámetros fundamentales: contextualización, tipo de instrumento seleccionado, calidad del trabajo presentado y creatividad. Esta evaluación tuvo el valor fundamental para la obtención de la calificación final de la actividad.

Tabla 4

Rubrica para evaluación sumativa de la actividad

	PERFECTA	SUFICIENTE	INUFICIENTE
CONTEXTUALIZACIÓN	Se ha ubicado en un contexto realista de la CCAA-Estado	Se ha ubicado en un entorno profesional	No se ha ubicado
INSTRUMENTO	Elige el microscopio teniendo en cuenta todos los factores	Elige el microscopio sin tener en cuenta todos los factores	Elige erróneamente el microscopio
CALIDAD DEL TRABAJO	Presenta el material trabajado y con pocos defectos de forma	Presenta el material con algunos defectos de forma	Presenta el material, pero no se escucha, lee o ve correctamente
CREATIVIDAD	El trabajo es atractivo, dinámico y creativo	El trabajo es dinámico	El trabajo es poco dinámico

Fuente: Elaboración propia 2023

En cuanto a la **evaluación del proceso de la enseñanza** se realizó a través de la retroalimentación ofrecida por los estudiantes conforme se iban sucediendo las distintas sesiones de la actividad, mediante la observación directa, correcciones puntuales que ofrecía la tutora y por medio de la autorreflexión, por la cual se intentaba adaptar los procedimientos de la actividad para generar mayor impacto y dinamismo.

4.10 Resultados obtenidos

Las calificaciones obtenidas por los grupos de trabajo de la actividad contribuirán, hasta con un punto, en la evaluación global del cuaderno de prácticas que supone un 20% de la nota global del módulo. A continuación, se muestra una tabla de resultados (tabla 5) donde se evaluó el desempeño de los grupos a través de la rúbrica mostrada en el apartado anterior.

En general los resultados fueron muy buenos, todos los grupos presentaron respectivos trabajos dentro del plazo estipulado, realizaron una contextualización detallista sobre el entorno profesional tenían que desarrollar, escogieron el tipo de microscopio que mejor se adecuaba a estas circunstancias, presentaron los resultados de forma correcta, trabajada y creativa. En definitiva, se consiguieron los objetivos propuestos para la actividad y los estudiantes contarán con buenas bonificaciones para la nota global de su cuaderno de prácticas.

Tabla 5*Calificaciones obtenidas por los grupos de estudiantes*

Grupo	Presentado /NP	Contexto	Microscopio	Calidad trabajo	Creatividad	Nota
1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,95
2	0,2	0,2	0,15	0,2	0,15	0,9
3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,95
4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,15	0,95
5	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
7	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
8	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1
9	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1

Fuente: Elaboración propia 2023

5. Reflexión crítica de la propuesta

La reflexión crítica más importante que surge a raíz de mi paso por el Sistema Educativo fue la falta de conexión entre los contenidos académicos y el entorno laboral. Es por ello que, uno de mis objetivos como docente para esta intervención, era asesorar a los estudiantes sobre las posibilidades laborales de su entorno y ofrecer una visión realista sobre la situación del sector del que serán futuros profesionales. Por esta razón, cuando se presentan las distintas metodologías activas por las que desarrollar la actividad, la metodología ABP era la que mejor cumplía a este propósito. Sin embargo, como veremos a continuación, surgirán ciertas limitaciones que requerirán de una revisión para realizar una propuesta más completa en futuras intervenciones.

5.1 Limitaciones de las metodologías activas

Las metodologías activas de aprendizaje han ganado popularidad en los últimos años debido a su enfoque en la participación de los estudiantes y su potencial para mejorar el aprendizaje significativo. La entrada en vigor de la LOMLOE (2020) presenta un marco donde la adquisición de competencias es fundamental para que el estudiante esté preparado para la realidad profesional del país. También estipula que los Centros educativos tengan cierta autonomía para fijar aquellos contenidos que se desarrollarán en sus aulas. Por estas razones, es previsible que las metodologías activas ocupen un espacio importante en el Sistema Educativo en ciernes. Sin embargo, como cualquier enfoque educativo, también presentan desafíos y limitaciones que es importante considerar.

La crítica más común en los ambientes educativos es que este tipo de metodologías implican una inversión considerable de tiempo y de recursos por parte de los docentes: Diseño, programación, implementación, atención de grupos reducidos, etc. Más aun en aquellos contextos laborales donde el docente tenga una programación estricta o altas cargas de trabajo.

Otra preocupación es que las metodologías activas pueden no ser adecuadas para todos los estudiantes o para todos los contextos educativos. Algunos estudiantes pueden sentirse incómodos al participar activamente en clases o pueden preferir un enfoque más tradicional. La atención a la diversidad es un concepto ampliamente desarrollado en la nueva Ley por el que “deben asegurarse los ajustes razonables en función de las necesidades individuales y prestar el apoyo necesario para fomentar el máximo desarrollo educativo y social de todos y todas, en igualdad de condiciones con los demás”. Además, en ciertos entornos con grandes grupos de estudiantes, la implementación efectiva de estas metodologías puede resultar difícil debido a las limitaciones de tiempo y espacio.

Por último, es importante considerar que, si bien las metodologías activas pueden fomentar el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo, no deben descuidar la adquisición de conocimientos fundamentales. Existe el riesgo de que los estudiantes se involucren en actividades interesantes, pero no desarrollen una base sólida de conocimientos, lo cual es esencial para un aprendizaje profundo y duradero.

5.2 Limitaciones de la metodología Aprendizaje Basado en Problemas

El ABP es una metodología activa que ha demostrado ser efectiva para promover el aprendizaje significativo y el desarrollo, tanto de habilidades cognitivas como de profesionales en los estudiantes. Sin embargo, también plantea desafíos y limitaciones que es importante considerar.

La principal dificultad (que además comparte con las demás metodologías activas) es la cantidad de tiempo a invertir para que sea desarrollada adecuadamente: el diseño de problemas auténticos, la investigación y la resolución de los mismos, pueden ser procesos largos y complejos. Esto puede suponer un desafío para los docentes, ya que requiere una planificación detallada y recursos suficientes para asegurar que se aborde de manera efectiva.

Además, la efectividad del ABP puede depender en gran medida de la calidad del problema planteado: “el problema dirige todo el proceso de aprendizaje” Martín, L. (2023). Un problema mal diseñado o poco relevante puede resultar en una experiencia de aprendizaje confusa o poco motivadora. Es esencial que los problemas sean auténticos, desafiantes y estén estrechamente relacionados con los objetivos de aprendizaje establecidos.

Otro desafío es la necesidad de equilibrar el tiempo dedicado a la resolución de problemas y la adquisición de conocimientos fundamentales. Si los estudiantes pasan la mayor parte del tiempo abordando problemas, puede haber un riesgo de que no se dedique suficiente tiempo a adquirir una base sólida de conocimientos o su relación con los contenidos a tratar. Es por ello aquellas materias con amplios contenidos teóricos, donde la conceptualización tiene un papel fundamental, será mayor la dificultad para implementar esta metodología. Es importante encontrar un equilibrio entre la exploración de problemas y la adquisición de conocimientos conceptuales.

El ABP también puede generar desafíos en términos de evaluación. Es importante que los criterios de evaluación sean claros y precisos y que los instrumentos de evaluación (rúbricas, cuadernos de trabajo, portfolios, trabajos monográficos...) tengan en cuenta tanto el proceso de resolución como los resultados. La evaluación debe enfocarse en la calidad del razonamiento, la creatividad y las habilidades prácticas desarrolladas por los estudiantes.

Por último, puede que el ABP suponga un reto añadido para la atención a la diversidad: algunos estudiantes pueden sentirse incómodos con el enfoque de resolución de problemas, pueden preferir métodos de enseñanza más estructurados o tengan dificultades para el trabajo en grupos reducidos. Los educadores deben considerar las necesidades y preferencias individuales de los estudiantes al implementar esta metodología.

5.3 Limitaciones de la estrategia Elevator Pitch

El concepto del Elevator Pitch ha sido ampliamente adoptado como una estrategia efectiva para presentar ideas de manera concisa y persuasiva en un corto período de tiempo. Sin embargo, durante la puesta en práctica de esta estrategia comunicativa, se han detectado ciertas desventajas que se deberán tener en cuenta para posteriores intervenciones.

Su formato limitado en tiempo, si bien es una ventaja para la comunicación de ciertas ideas, puede ser contraproducente para aquellas ideas complejas que no requieran una simplificación excesiva. La necesidad de condensar la información en unos pocos segundos o minutos puede dificultar transmitir adecuadamente la profundidad y el alcance de una propuesta, proyecto o un problema en este caso. Algunas ideas y conceptos requieren más tiempo para ser comprendidos y apreciados en su totalidad como, por ejemplo: el impacto social, los valores éticos o las implicaciones a largo plazo.

Otra limitación es que el EP puede promover un enfoque excesivo en la persuasión y la venta rápida, en lugar de un análisis crítico y reflexivo. En el afán de captar la atención y el interés, puede haber una tendencia a exagerar los beneficios o presentar una visión simplificada de la realidad. Esto puede llevar a una falta de transparencia o a una presentación poco realista de las ideas.

Además, el formato del EP puede resultar restrictivo para algunas personas que no se sienten cómodas expresando sus ideas de manera rápida y concisa. Algunos individuos pueden necesitar más tiempo para elaborar y comunicar sus pensamientos de manera efectiva. La presión de tener que condensar todo en un breve discurso puede generar ansiedad y dificultar la presentación adecuada de las ideas.

5.4 Reflexión sobre la actividad innovadora “Necesito ese microscopio”

Una vez realizada la contextualización del módulo profesional y de la Unidad Didáctica 6 “Técnicas generales de microscopía” que fue la seleccionada como fuente de contenidos del que desarrollar la actividad, se establece un proceso para establecer los requisitos previos:

- Objetivos de aprendizaje: los conocimientos y habilidades que los estudiantes deberían adquirir al realizar la actividad.
- Pertenencia: la forma por la cual los estudiantes van a percibir los contenidos como relevantes y atractivos para su futuro profesional.
- Metodología activa: qué metodología sintoniza mejor con los contenidos curriculares y que es más factible para el desarrollo de la actividad. En caso del ABP, cuál será el problema inicial que dirija todo el proceso de aprendizaje y que suponga un desafío asequible para los estudiantes.
- Garantizar el proceso ABP: trabajo en equipo y cooperativo, la reflexión en el proceso de solucionar el problema (lluvia de ideas), la organización de las ideas y la obtención de resultados.
- Recursos: aquella información o materiales de apoyo que los estudiantes requerirán para llevar a cabo la actividad. Como presentar la actividad y qué soluciones habrá que tener preparadas para los posibles problemas que se puedan plantear durante el proceso.
- Evaluación: qué objetivos de aprendizaje y cómo van a ser evaluados. La estrategia de comunicación como forma de evaluación y la confección de la rúbrica.

El desarrollo de los requisitos previos de la actividad tuvo lugar varias semanas antes de la fecha indicada para la realización de la actividad. Una vez confeccionados estos puntos estructurales, es la hora de proceder con el diseño, la programación, la propuesta de intervención y los criterios de evaluación de la actividad dentro del marco normativo de la orden 15 de mayo (DEUCD 2015).

5.4.1 Reflexión sobre los elementos curriculares

La actividad fue desarrollada en función del bloque de contenidos número seis del módulo profesional Técnicas generales de laboratorio y que hacen referencia a las técnicas de microscopía. Se trata de un bloque de contenidos teórico-prácticos en el que se desarrollan conceptos de óptica y microscopía (óptica y electrónica). Así pues, la primera parte del bloque engloba aspectos fundamentalmente teóricos como: la luz, el espectro electromagnético, la visión, las lentes, etc. Y la segunda parte del bloque, comprende los contenidos teórico-prácticos y será el elegido para desarrollar la metodología ABP: microscopía óptica, tipos de MO, microscopía electrónica y tipos de ME.

En este punto es importante realizar una contextualización relevante de los contenidos para despertar el interés y la motivación de los estudiantes. Es decir, diseñar un problema inicial auténtico por el cual los estudiantes lo perciban como relevante para su futuro profesional. Es por ello por lo que se acude a las actividades profesionales asociadas al módulo profesional de la orden, para encontrar una contextualización que se ajustara a la realidad.

Una vez se han establecido las relaciones entre los contenidos y la metodología ABP, se acude de nuevo a la orden, esta vez para consultar los resultados de aprendizaje (RA) y sus criterios de evaluación. Los RA suponen el elemento fundamental que la actividad

deberá contribuir a conseguir, por lo cual adecuar el problema de la metodología ABP a los RA establecidos va a ser esencial para el diseño de la actividad innovadora.

Por último, cuando todos los elementos curriculares han sido contemplados para satisfacer el marco normativo donde se asienta la actividad, se procede al desarrollo de la metodología ABP mediante el diseño del problema inicial que será el responsable de guiar todo el proceso de aprendizaje. En este caso, será la elección de un instrumento de microscopía para una determinada actividad profesional atendiendo a su entorno: tipo de actividad, viabilidad económica, posibles vías de financiación, etc.

5.4.2 Reflexión sobre la programación y temporalización de la actividad

La Unidad Didáctica 6 Técnicas de microscopía queda programada por la jefatura del departamento de Anatomía Patológica y Citodiagnóstico como la tercera unidad del módulo para la tercera evaluación, más concretamente, la primera semana de mayo del 2023, un total de cuatro horas dedicadas. También se establece la actividad innovadora como actividad de cierre de la unidad.

La primera dificultad que hay que solventar para la programación de la Unidad Didáctica es la limitación de tiempo que se ha destinado para su desarrollo. En primer lugar, queda programada la sesión teórica, de aproximadamente dos horas de duración, donde se desarrollaron los aspectos teóricos de óptica y los teórico-prácticos de los instrumentos de microscopía (también se realiza una breve introducción a la actividad innovadora final). En segundo lugar, las dos últimas horas, quedan comprometidas para el desarrollo de la actividad.

Ante la necesidad de utilizar de forma provechosa los recursos temporales, el proceso de la metodología ABP queda comprimido al máximo y se establece la estrategia comunicativa EP para presentar los resultados. De esta forma, se establecen un total de noventa minutos para el desarrollo del proceso ABP de la actividad: confección de grupos, reparto de roles, contextualización del problema, discusión del problema y la síntesis y confección del trabajo.

- Confección de los grupos de trabajo (5 min). Se plantea trabajar con grupos reducidos de dos o tres estudiantes según los principios de la metodología ABP. Los grupos se realizan al azar hasta completar los nueve grupos totales.
- Reparto de roles (10 min). Cada grupo de trabajo elige una actividad profesional de las contempladas en a orden: Laboratorios clínicos, de anatomía patológica, de toxicología, farmacéuticos, hospitales, etc. Muchos de los grupos tenían una elección preconcebida y no hizo falta mayor asesoramiento del docente. En este punto se presenta el problema inicial: cada grupo deberá elegir el tipo de microscopio que más se adecue a su actividad profesional.
- Contextualización del problema (15 min). En este apartado cada grupo debía desarrollar dos líneas de trabajo. Por un lado, definir el entorno de la actividad profesional: localización (con preferencia por la CA), titularidad (pública o privada), capital social (presupuesto), vías de financiación (subvenciones, capital privado...),

objetivos profesionales, viabilidad, etc. Y por otro lado deducir el tipo de microscopio que necesitarán.

- **Discusión del problema (30 min).** Una vez realizada la contextualización, los estudiantes realizan un trabajo de investigación para profundizar en la realidad de los sectores profesionales. Deberán argumentar la elección del instrumento sobre otras opciones, su utilidad para el desempeño de la actividad profesional, validar la viabilidad económica, cómo y por qué vías podrían financiarlo, qué objetivos profesionales garantizaría conseguir, etc.
- **Síntesis y confección del trabajo (30 min).** Una vez recogida y procesada toda la información, los grupos deberán encontrar la manera más efectiva y creativa para sintetizarla, con el objetivo de presentar sus resultados al resto de la clase (según la estrategia EP, de uno a tres minutos). Esta fase, sin duda, fue la más complicada para los estudiantes.

En términos de temporalización, aunque la mayoría los grupos habían llegado a este punto como se había estipulado, todo el proceso de creación del material para la exposición final (mediante una herramienta TIC) tuvo que realizarse fuera de horario de aula. Por esta razón se otorga un plazo de siete días hasta la exposición final, con el objetivo de que los grupos tengan tiempo suficiente para realizar un trabajo de calidad que concuerde con el esfuerzo dedicado en el aula.

5.4.3 Reflexión del proceso de evaluación

La evaluación se realiza a través de dos variantes: evaluación formativa durante el proceso ABP y evaluación sumativa del trabajo presentado. Durante la evaluación formativa se tuvo en cuenta el desempeño de los estudiantes, el rigor de la información encontrada, la calidad de la lluvia de ideas y de la argumentación y el trabajo cooperativo. La evaluación sumativa se realizó el mismo día de la presentación mediante una sencilla rúbrica donde se valoró la profundidad de la contextualización, la calidad del trabajo presentado, la viabilidad en la elección del instrumento y la creatividad demostrada.

La calificación total de la actividad supone un 10% de la nota total de prácticas del módulo profesional. Si bien es cierto que la evaluación formativa sirvió para asesorar a los grupos hacia un resultado mejor, el peso de toda la calificación la tuvo la evaluación sumativa. Por esta razón, son cuatro los apartados de la rúbrica y tres los niveles de desempeño (por presentar el trabajo se les concedía un 0,2): insuficiente (0), suficiente (0,1) y perfecto (0,2).

En cuanto a lo que temporalización se refiere, para las presentaciones de los trabajos se emplearon un total de treinta y cinco minutos, quince más de los programados (20). Esto fue debido a diferentes razones: intervenciones de los tres minutos completos (nueve grupos), los espacios entre grupos, los cambios de aplicación y resolución de problemas técnicos. Sin embargo, en lo referido a lo programado para la evaluación (15 min), fue más que suficiente. Se rellenó la tabla de puntuaciones, al final de la sesión se comunicó de forma argumentada la calificación a cada grupo y se publicó en la aplicación de la clase.

5.5 *Propuesta de mejora de la intervención*

Una vez realizada la reflexión crítica sobre todos los componentes de la actividad didáctica, descritos los procedimientos e identificadas las limitaciones, resulta más sencillo aportar soluciones particulares a cada uno de ellos. En el siguiente apartado se aportarán iniciativas que con seguridad contribuirán a mejorar la calidad de la intervención para cuando esté planeado volver a desarrollarla. En este sentido el objetivo de la propuesta de mejora tiene dos claros protagonistas: la actividad innovadora y la actuación del docente.

5.5.1 *Propuesta de mejora de la actividad innovadora*

El primer punto de mejora hace referencia a los recursos temporales demandados para llevar a cabo la metodología activa escogida. Desde la programación didáctica tanto de la unidad, como de la de la actividad, es necesario asegurarse que el tiempo destinado para su realización garantiza que se desarrollen correctamente las fases de la metodología ABP. Pese a que con cuatro horas dedicadas se pudo realizar una versión comprimida de la metodología, más tiempo para el desarrollo de la actividad hubiera favorecido la posibilidad de lograr un aprendizaje más profundo, explorar casos más complejos, realizar investigaciones adicionales, practicar de manera más extensiva, reflexionar y recibir retroalimentación más detallada y fomentar que el trabajo cooperativo sea más prolongado. En definitiva, contribuir a una experiencia de aprendizaje más enriquecedora y completa para los estudiantes.

En segundo lugar, los contenidos de la actividad deberán adecuarse minuciosamente a la metodología que se quiere implementar. En general para la metodología ABP contenidos demasiado conceptuales pueden conducir a problemas poco atractivos y a aprendizajes poco constructivos. En este caso, con una mayoría de contenidos teórico-prácticos, se han utilizado ciertas estrategias para dar complejidad al proceso, como la importancia de la contextualización, el enfoque práctico o los roles para favorecer la personalización del aprendizaje. En futuras intervenciones, donde el tiempo tampoco suponga una limitación, se podría complementar el carácter teórico de los contenidos con estudios de casos prácticos, experimentos y demostraciones, visitas a laboratorios u otros centros especializados, colaboración con expertos de la materia, etc. Además, otra forma de dar profundidad a la metodología a través de los contenidos es mediante la integración multidisciplinar, es decir, explorar diferentes asociaciones con otras áreas del conocimiento (microbiología, anatomía, histología, toxicología, nanotecnología...) para ampliar la perspectiva y las posibilidades de la actividad.

Otro punto donde considero que hay un amplio margen de mejora es en la cantidad de recursos utilizados para el desarrollo de la actividad. Tanto la sesión teórica como la actividad fueron realizadas principalmente a través de diapositivas que complementaban el libro de texto. En la actualidad hay una amplia oferta de recursos multimedia como videos, podcast, imágenes o simulaciones interactivas, para presentar los contenidos de manera más atractiva y distendida. Por otro lado, haber utilizado literatura más técnica (documentación técnica, artículos científicos, enlaces web...) para complementar la formación hubiera aportado calidad a la intervención. Además, tener a disposición algún

tipo de microscopio avanzado (muy difícil), material profesional de laboratorio o haber tenido la oportunidad de realizar alguna visita a un centro profesional para ver los procedimientos, contribuiría enormemente a la comprensión de los conceptos y adquisición de habilidades profesionales.

El siguiente punto donde podría haber una propuesta de mejora es en el formato de presentación de los resultados. Se opta por formato de la estrategia comunicativa EP para realizar la presentación del trabajo. Si bien esta estrategia tiene las ventajas de que se adecua los recursos temporales disponibles, facilita el proceso de evaluación y que contribuye con la metodología en lo referente a utilizar situaciones profesionales reales, es cierto que tiene la desventaja de que se pierde la complejidad de los resultados. Además, algunos de los grupos de trabajo tuvieron serias dificultades para comprimir toda la información y afectó a la calidad final de la presentación (aunque les sirviera de aprendizaje). En definitiva, es una estrategia muy aconsejable para conceptos sencillos, pero pierda practicidad si se quiere abordar para trabajos más extensos.

Continuando con los puntos susceptibles de mejora, llegamos a la evaluación. El tipo de evaluación fundamental fue la evaluación sumativa. A través de la rúbrica se calificó al alumnado mientras iban ejecutando su presentación. El primer nivel de mejora lo localizo en la propia rúbrica. Si bien se trata de una rúbrica sencilla que facilitó el proceso de evaluación, que fue bastante rápido y supone otro posible punto de mejora, se quedaba falta de posibilidades para evaluar desempeños medios. Añadir otra categoría, como por ejemplo “Bien” (insuficiente, suficiente, bien y perfecto) hubiera a contribuido a una evaluación más precisa (Tabla 6).

Tabla 6

Propuesta de mejora para la rúbrica de la actividad.

	PERFECTA (0,2)	BIEN (0,15)	SUFICIENTE (0,1)	INUFICIENTE (0)
CONTEXTUALIZACIÓN (20%)	Se ha ubicado en un contexto realista de la CCAA-Estado	Se ha ubicado en un contexto realista.	Se ha ubicado en un entorno profesional	No se ha ubicado
INSTRUMENTO (20%)	Elige el microscopio teniendo en cuenta todos los factores	Elige el microscopio teniendo en cuenta varios factores	Elige el microscopio teniendo en cuenta unos pocos factores	Elige erróneamente el microscopio
CALIDAD DEL TRABAJO (20%)	Presenta el material trabajado y con pocos defectos de forma	Presenta el material trabajado con varios defectos de forma	Presenta el material con bastantes defectos de forma	Presenta el material, pero no se escucha, lee o ve correctamente
CREATIVIDAD (20%)	El trabajo es atractivo, dinámico y creativo	El trabajo es dinámico y creativo	El trabajo es dinámico	El trabajo es poco dinámico

Fuente: elaboración propia 2023

Además, en este tipo de actividades, considero que hubiera tenido que darle mayor importancia a la evaluación formativa. Al final, debido al formato de presentación, se está

dando más importancia a las habilidades comunicativas que a la propia metodología y objetivos de aprendizaje. Otra posibilidad que puede contemplarse es la incorporación de la autoevaluación y la coevaluación, como medida para promover la metacognición y la autorreflexión.

El último punto de propuesta de mejora es en la evaluación de la enseñanza. Más allá de la retroalimentación recibida durante el desarrollo de la actividad, no se ofreció a los estudiantes ningún otro modo de evaluar la enseñanza. Se podría haber llevado a cabo a través de un cuestionario o formulario, una evaluación de los recursos o una breve reflexión personal al finalizar la intervención. Si bien es cierto que la actividad tuvo una buena acogida y la participación y los resultados fueron excelentes, considero que es un proceso fundamental en la práctica docente porque proporciona información valiosa que permite a los educadores reflexionar, ajustar su enfoque y tomar decisiones informadas para mejorar la calidad de la enseñanza y, en consecuencia, promover un aprendizaje más efectivo y significativo para los estudiantes.

5.5.2 Propuesta de mejora de la actuación docente

En este apartado se realiza una propuesta de mejora sobre mi desempeño como docente. Si bien es cierto que durante la intervención no se evaluó de forma extensa el proceso de enseñanza, a través de la retroalimentación recibida por parte de los estudiantes, compañeros, tutor y mediante una autorreflexión crítica, se procede a desarrollar ciertos puntos de posible mejora, de forma similar al apartado anterior.

EL primer punto para la propuesta de mejora es en los conocimientos sobre la materia. Durante mi formación académica he podido trabajar en varias ocasiones con aspectos relacionados con las técnicas de microscopía. Sin embargo, con el paso del tiempo y no utilizarlos en el día a día, hace que muchos de ellos queden parcialmente olvidados. Fortalecer los conocimientos sobre la materia me aportará seguridad y profundidad, contribuirá a mejorar mi desempeño como docente, facilitará la transmisión de conocimientos de una forma ordenada, lo que añadirá condiciones para lograr situaciones de aprendizaje favorables de los estudiantes. Realizar un estudio previo más profundo de la unidad, actualizar conocimientos, explorar nuevas fuentes de información y consultar a compañeros o especialistas de la materia son las posibles acciones que deberé plantearme a la hora de preparar una nueva materia o actividad.

El segundo punto susceptible de mejorar es en el conocimiento y puesta en marcha de la metodología ABP. Es factible implementar una versión propia de la metodología ABP adecuada a cualquier tipo de circunstancias: tiempo, recursos, materia, etc. Pero hay que tener en cuenta que este tipo de metodologías tienen su marco teórico, sus objetivos y procedimientos bien definidos y contrastados. Cuanto mayor sea el conocimiento y la experiencia sobre una determinada metodología, con mayor eficiencia será implementada y tendrá más posibilidades de conseguir su objetivo.

Otro posible punto de mejora para futuras intervenciones es en la preparación de material para la actividad. En el apartado anterior se hace un comentario sobre la importancia de los recursos. En esta ocasión quiero hacer alusión a cuándo y cómo

prepararlos y saber recurrir a ellos cuando sea necesario. Es evidente que hay cierta relación en cuanto a los conocimientos de una materia y a la cantidad de recursos que se pueden preparar. La organización de ideas y la creatividad también es un punto importante: renovar materiales, buscar alternativas, implementar nuevas metodologías, etc. Y por último saber recurrir a ellos. Imagino que la experiencia es un factor clave en este sentido, pero por supuesto hay que valorar el trabajo constante como fuente de inspiración y desempeño.

El siguiente punto que contribuirá a mejorar futuras intervenciones es la mejora en las técnicas de comunicación. Durante el desarrollo de las distintas fases de la actividad, hubo formas distintas de comunicación. Durante la sesión teórica dónde se empleó la instrucción directa, por lo que el docente tuvo la participación mayoritaria (al margen de consultar los conocimientos previos, sondeos de aprendizaje, pequeños debates sobre la materia, etc.). Durante la actividad innovadora hubo una comunicación más personalizada con los grupos de trabajo, donde los estudiantes presentaban sus dificultades y exponían sus argumentos. Es importante manejarse con ciertas estrategias para garantizar el vínculo con los estudiantes: Utilizar un lenguaje adecuado, de forma clara y dinámica, favoreciendo la participación, desde la empatía y adaptable a cada situación. Al final, se trata de establecer una comunicación positiva con los estudiantes con el objetivo de conseguir aquellos ambientes que favorezcan el aprendizaje. Considero que este punto tiene una relevancia importante a la hora de mejorar mi desempeño como docente.

El último punto de propuesta de mejora es en la evaluación de la enseñanza. Considero este proceso muy importante por varios motivos: impulsa la mejora continua del desempeño de los docentes, permite adaptar las estrategias de enseñanza y personalizar el aprendizaje, contribuye a la motivación de los estudiantes y a garantizar la mejora de la calidad educativa. Al final, debido a la ausencia de una evaluación profunda, surge la necesidad de realizar una autocrítica reflexiva, donde la propuesta de mejora se fundamenta en base a las percepciones extraídas, que podrán ser más o menos relevantes para los estudiantes. En definitiva, diseñar herramientas para evaluar el proceso de enseñanza en futuras intervenciones: formulario, cuestionario, pedir un comentario reflexivo (escrito o de opinión), etc. Será fundamental para valorar de forma objetiva la actividad, realizar los ajustes que fueran necesarios y mejorar el desempeño como docente.

5.6 Análisis DAFO de la metodología ABP

Una vez realizada la reflexión crítica y la propuesta de mejora para la actividad, se realiza un análisis DAFO donde se contemplan las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de la metodología ABP (Figura 1). Así pues, se lleva a cabo este análisis estratégico revisando todos los enunciados expuestos en la memoria, para obtener una visión global y recopilar aquellos puntos donde desarrollar estrategias y planes de acción para aprovechar las oportunidades, mitigar las amenazas, potenciar las fortalezas y mejorar las debilidades, con la finalidad de lograr los objetivos establecidos y potenciar la utilidad de la actividad para futuras intervenciones.

Figura 1

Resultados del análisis DAFO para la metodología ABP



Nota: Elaboración propia 2023.

6. Conclusiones

Una vez elaborado el diseño de la actividad y realizada la intervención en el aula, se lleva a cabo una reflexión crítica de la propuesta donde se concluye que siempre hay margen para la mejora No solo en cuanto a temas de programación y ajustarte a la normativa, sino de investigación, de estudio, de actualización de conceptos, etc. En definitiva, de trabajo personal. Además, es fundamental para ejercer la profesión con soltura, credibilidad y confianza. Durante el transcurso de la intervención, se pudo comprobar la cantidad de tiempo que exige la preparación de este tipo de actividades: programación, conseguir los materiales ajustando al presupuesto, realizarlas previamente para comprobar su viabilidad, preparar material para las clases teóricas, reuniones departamento y demás requisitos administrativos, etc. Recursos que muchas veces exceden al horario del profesional.

Por otro lado, se debe valorar la importancia de la utilización de pequeños recursos o “trucos” que hacen la práctica docente más adaptable y sencilla. Todos los días no son

iguales, es difícil predecir el estado ánimo, tanto del docente como de los estudiantes, así como tampoco los niveles de concentración. Desde esta perspectiva, es importante trabajar desde la empatía y tener recursos suficientes para conducir la clase hacia el ambiente más favorable. Diferentes aspectos como la experiencia, el conocimiento de la materia y la preparación de material didáctico son los puntos más importantes para poder llegar a adquirir este tipo de recursos.

Otros aspectos importantes a la hora de ejercer la actividad docente son la clarividencia y la creatividad a la hora de preparar, revisar y llevar a cabo las intervenciones. Cuanto mayores sean los esfuerzos por realizar clases dinámicas, preparar materiales interactivos, implementar distintas metodologías, etc. Mayor será la facilidad para conectar con el alumnado. En este sentido, el trabajo en equipo, las reuniones con los compañeros y demás profesionales, me han ayudado a adquirir un “almacén de ideas” que podré poner en práctica en el aula el día de mañana. Además, trabajar desde la empatía ayuda a conectar y a transmitir los conocimientos. Cada alumno tiene sus circunstancias y es importante tratar de adaptarse para reforzar su motivación.

En cuanto a la metodología ABP, al enfrentar problemas reales, se pretende que los estudiantes desarrollan habilidades prácticas y adquieren conocimientos de manera más significativa, ya que ven la relevancia y la aplicación directa de lo que están aprendiendo. Además, durante el desarrollo de la actividad, se hizo hincapié en la importancia de la contextualización. Si bien es cierto que el tiempo fue una limitación importante en términos de profundizar en los procedimientos de la metodología para los instrumentos de microscopía, sirvió para que los estudiantes hicieran una breve investigación sobre la realidad del sector profesional en su entorno.

En lo que se refiere a la estrategia EP, aunque puede ser una herramienta útil para captar la atención y despertar el interés inicial, también tiene limitaciones en términos de simplificación excesiva, enfoque en la persuasión rápida y falta de profundidad en la presentación de ideas. Es importante considerar estas limitaciones y complementar el EP con una comunicación más detallada y reflexiva cuando sea necesario.

En cuanto a los resultados obtenidos de la actividad y del desarrollo de las metodologías, todos los grupos presentaron sus trabajos en plazo, expusieron acorde a las condiciones pactadas y alcanzaron calificaciones altas. Pese a la dificultad que encontraron a la hora de sintetizar toda la información que habían recogido, según la estrategia EP, finalmente la llevaron a cabo el trabajo de forma excelente. En cuanto a las herramientas TIC utilizadas, hubo variedad de elecciones: dos grupos utilizaron la infografía, dos el formato audio-podcast y los cinco restantes utilizaron el vídeo. Los resultados finales fueron positivos y las calificaciones altas.

En términos de evaluación de los procesos de aprendizaje y enseñanza, Durante la evaluación formativa, se pudo comprobar unos niveles altos de motivación y compromiso por la actividad, así como curiosidad por un formato que no conocían, presuponiendo un ambiente propicio para el aprendizaje significativo. En este sentido y como propuesta de mejora, se establece la necesidad de valorar en mayor medida el proceso mediante la

evaluación formativa. También se recalca la importancia de la evaluación del proceso de la enseñanza, así como destinar herramientas que la hagan profunda y objetiva.

La realización del Máster ha supuesto conocer y valorar una gran parte de los retos que supone la práctica docente. En primer lugar, ha ayudado a ubicar las enseñanzas según los tres niveles de concreción curricular: a conocer las políticas educativas, el marco normativo de un Título determinado, a desglosar la información y adecuarla a la actividad profesional, los estándares de evaluación, etc. Por otro lado, nos ha aportado conocimientos pedagógicos, psicológicos y sociológicos para comprender y conocer los desafíos actuales a los que se enfrenta la educación. Además, ha servido para potenciar nuestras habilidades como docentes instruyéndonos en las programaciones didácticas, la comunicación efectiva, la resolución de conflictos, el uso de metodologías activas y herramientas tecnológicas. Por último, nos ha enseñado a contribuir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en particular a la educación de calidad (4) y a la reducción de desigualdades (10), y el compromiso para continuar la labor en la práctica profesional.

Para finalizar, a modo de prospectiva, afronto con motivación y seguridad el reto de contribuir a las futuras generaciones de forma profesional en su formación académica y personal. En la sociedad de la información, rica, diversa y tecnológica, de constante cambio, exigirá una actualización constante de nuestras habilidades educativas. Considero que con la instrucción que hemos recibido, estaremos preparados para afrontar todos los desafíos que estén por venir.

7. REFERENCIAS

- Alca, J. T. P., & Vidal, V. G. O. (2023). El aprendizaje basado en problemas para el logro de competencias en educación superior. Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores. POST PANDEMIA.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF, 1(1-10), 1-10.
- Ayala, J. M. L. (2020). El aprendizaje basado en problemas y el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico. Educa UMCH, (15), 61-70.
- Constitución Española 1978. Título I sobre los Derechos y Deberes, artículo 27. <https://app.congreso.es/consti/constitucion/indice/titulos/articulos.jsp?ini=27&ti po=2#:~:text=Art%C3%ADculo%2027,los%20derechos%20y%20libertades%20fundamentales>.
- Ferrada-Bustamante, V., González-Oro, N., Ibarra-Caroca, M., Ried-Donaire, A., Vergara-Correa, D., & Castillo-Retamal, F. (2021). Formación docente en TIC y su evidencia en tiempos de COVID-19. Revista saberes educativos, (6), 144-168.
- Granda Asencio, L. Y., Espinoza Freire, E. E., & Mayon Espinoza, S. E. (2019). Las TICs como herramientas didácticas del proceso de enseñanza-aprendizaje. Conrado, 15(66), 104-110.
- Gaona, C. (2019, June). Uso de la metodología " Elevator Pitch" para mejorar competencias transversales. In Libro de Actas del XXVII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas (pp. 171-178). Universitat Politècnica de València.
- Glaser, R. (1991). The maturing of the relationship between the science of learning and cognition and educational practice. Learning and instruction, 1(2), 129-144.
- Guamán Gómez, V. J., & Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Revista Universidad y Sociedad, 14(2), 124-131.
- Johnson, L. S. (2000). The relevance of school to career: A study in student awareness. Journal of career development, 26(4), 263-276.
- Juan, M. L. A. (2022). Aprendizaje basado en proyectos y Elevator Pitch: una innovación metodológica en español como lengua extranjera. Porta Linguarum: revista internacional de didáctica de las lenguas extranjeras, (4), 119-138.
- Labrador, M., & Andreu, M. D. (2008). Metodologías activas. València: Editorial de la UPV.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, para lo modificación de LOE. Boletín Oficial del Estado, núm. 340, de 20 de diciembre de 2020. Recuperado de <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional. Boletín Oficial del Estado, núm. 147, de 20 de junio de 2002. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2002-12018>.

- Martín, L. (2023) Procesos y contextos educativos, Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, Artísticas y Deportivas, Universidad de Zaragoza. Tema 8.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2023). La Formación Profesional. Recuperado de: <https://www.educacionyfp.gob.es/contenidos/estudiantes/formacion-profesional.html>.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2023). TodoFP. Recuperado de [Portada de TodoFP - TodoFP | Ministerio de Educación y Formación Profesional](#).
- Morales Bueno, P., & Landa Fitzgerald, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas.
- Naciones Unidas (2015). Objetivos de Desarrollo Sostenible. 25 de septiembre de 2015. Recuperado de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>.
- Núñez, A. (2021). Elevator Pitch. In Taller" Elevator Pitch" organizado en conjunto con la Incubadora San Carlos.
- Orden 5 de mayo de 2015 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico para la Comunidad Autónoma de Aragón. Boletín Oficial de Aragón, núm. 102, 18873-18933.
- Orden 29 de mayo de 2008 de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte, por la que se dispone la estructura básica de los Ciclos Formativos de la FP. Boletín Oficial de Aragón, núm. 73, 9145-9156.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo. Boletín Oficial del Estado, núm. 182, de 20 de julio de 2011. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2011-13118>.
- Real Decreto 747/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Anatomía Patológica y Citodiagnóstico. Boletín Oficial del Estado, núm. 241, de 4 de octubre de 2014. Recuperado de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2014-10064>.
- Ríos Cardona, M. P. (2018). Elevator pitch, herramienta estratégica para proyectos de seguridad y paz en el posconflicto. Revista Científica General José María Córdova, 16(21), 35-59.
- Servicio de Asesoramiento Educativo de la Universidad del País Vasco (2023). Las metodologías activas de enseñanza en el programa ERAGIN. Recuperado de <https://www.ehu.eus/es/web/sae-helaz/eragin-irakaskuntza-metodologia-aktiboak>.
- Shell, D. F., Colvin, C., & Bruning, R. H. (1995). Self-efficacy, attribution, and outcome expectancy mechanisms in reading and writing achievement: Grade-level and achievement-level differences. Journal of educational psychology, 87(3), 386.

- F. Simón, M. I. Lorenzo, F. Gómez-Aguado, B. Hernández (2015). Libro de texto Técnicas generales de laboratorio. Módulo transversal, Altamar 2015, UD6 Técnicas de microscopía, 202-235.
- Tobias, S. (1982). When do instructional methods. *Educational Researcher*, 11(4), 4-9.
- Vélez, J. J. T., Vizcaíno, C. F. G., Álvarez, J. C. E., & Zurita, I. N. (2020). Aprendizaje Basado en Problemas como estrategia didáctica para el desarrollo del razonamiento lógico matemático. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 5(1), 753-772.

ANEXOS

Anexo 1: Diapositivas utilizadas (6) para el desarrollo de la Actividad Innovadora.

ACTIVIDAD: “Necesito ese microscopio”

1. Vamos a suponer que tod@s vosotr@s habéis superado el Ciclo satisfactoriamente. ¡Enhorabuena!
2. Entráis a trabajar a un laboratorio/sitio donde se utilizan instrumentos de microscopía.
3. Convencer a vuestro jefe/cliente/compañer@/empresa/lo que sea. De que debéis renovar o que necesitáis otro microscopio.
4. En función a la empresa que os haya tocado, deberéis elegir un instrumento u otro.
5. Puede ser que lleguéis y no sea coherente lo que están utilizando, puede ser por renovación (está hecho polvo el que usan), podéis ser comerciales= CREATIVIDAD.

1

¡OBJETIVO!

VÍDEO, PODCAST, INFOGRAFÍA, PÓSTER.

1 MINUTO (+5 seg)

PRESENTACIÓN (3 min)

FECHA LÍMITE: martes 9 de mayo

¡RECOMPENSA!

iiiiiiii1 PUNTO EN EL EXAMEN DE TÉCNICAS!!!!!!!!!!!!

(calificación el día 9 de mayo por rúbrica)

2

¡VAMOS A ELLO!

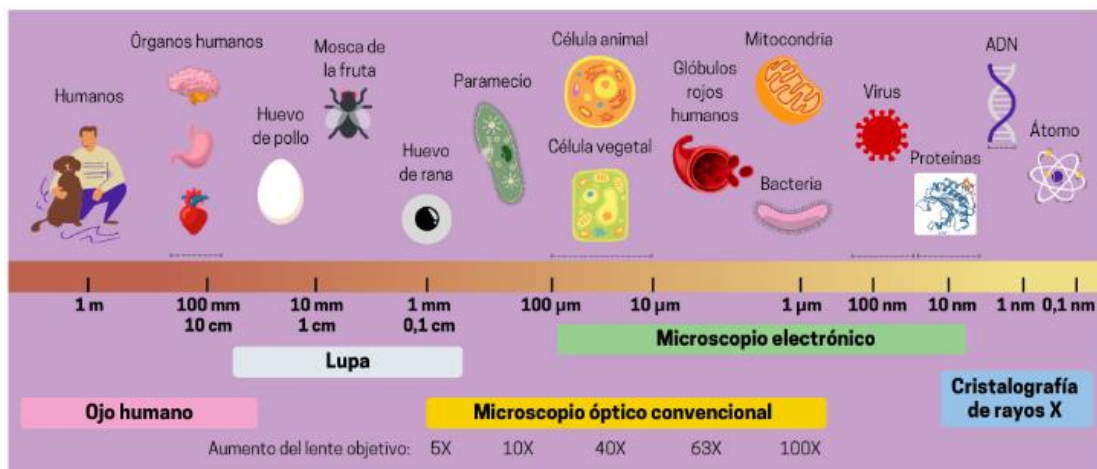
- Grupos: 2-3 personas
- Roles (Orden)
 - Laboratorios clínicos.
 - Laboratorios de anatomía patológica.
 - Laboratorios de investigación biosanitaria.
 - Laboratorios y unidades de biología molecular.
 - Laboratorios de toxicología.
 - Laboratorios de clínicas veterinarias.
 - Laboratorios farmacéuticos.



<https://wheeldecide.com/>

3

ELEGIR BIEN EL MICROSCOPIO....



4

Aplicaciones Video



Aplicaciones Podcast



5

1. Ubicarse en el rol:

- Contexto Autonómico
- Empresa privada o pública
- Presupuesto
- Profesión: ¿Qué me ha tocado?



2. Lluvia de ideas (en grupo)

- Hacer un guión "en sucio" de lo que quiero decir.
- Elegir aplicación: audio/vídeo/infografía.
- Darle una enfoque comercial, profesional, marketing, académico, etc.
- Qué es lo más importante que quiero transmitir: SINTETIZAR
- Cuanto tiempo me va a llevar y cuanto quiero que me lleve.
- Creatividad
- Humor sin faltar, profesional sin aburrir.
- Cuidar el vídeo y el audio.

6