

Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento:

Propuestas didácticas mediadas por la tecnología educativa



Dykinson, S.L.

Cristóbal Torres Fernández (Coord.)

Arasay Padrón Álvarez (Ed.)

Rosa Domínguez Martín (Ed.)

Wilbemis Jerez Rivero (Ed.)

© Cristóbal Torres Fernández (Universidad Internacional de La Rioja-UNIR, Logroño, España), Arasay Padrón Álvarez (Universidad Internacional de Valencia, Valencia, España), Rosa Domínguez Martín (Universidad Internacional de Valencia, Valencia, España) y Wilbemis Jerez Rivero (Universidad de Alcalá de Henares, Madrid, España) (edición), 2024.

© De los textos, las personas autoras, 2024.

© De la portada, John Elvis Díaz Torres, 2024.

El presente libro ha contado con el asesoramiento de profesionales en el tema objeto de estudio y ha seguido un proceso de revisión por pares ciegos antes de su publicación.

No está permitida la reproducción total o parcial de este libro, ni su incorporación a un sistema informático, ni su transmisión en cualquier forma o por cualquier medio, sea este electrónico, mecánico, por fotocopia, por grabación u otros métodos, sin el permiso previo y por escrito del editor. La infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (art. 270 y siguientes del Código Penal).

Diríjase a Cedro (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra. Puede contactar con Cedro a través de la web www.conlicencia.com o por teléfono en el 917021970 / 932720407

Editorial DYKINSON, S.L.

Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 915442846 - (+34) 915442869

e-mail: info@dykinson.com

<http://www.dykinson.es>

<http://www.dykinson.com>

ISBN: 978-84-1070-434-3

Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento: Propuestas didácticas mediadas por la tecnología educativa



Índice de contenidos

Capítulo 1. El Diplomado en Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)	4
Capítulo 2. Aplicación didáctica de la inteligencia artificial <i>ChatGPT</i> como herramienta de apoyo a la enseñanza en el curso Taller de Diseño arquitectónico 1	18
Capítulo 3. <i>Wakelet</i> en el proceso enseñanza en los estudiantes del Programa de Físico Matemática	33
Capítulo 4. Aplicación didáctica de <i>Canva</i> para el desarrollo colaborativo como estrategia de enseñanza-aprendizaje	47
Capítulo 5. El Desarrollo del Pensamiento Crítico Haciendo uso de <i>eXeLearning</i> en los Estudiantes del Primer Año de Economía de la UNSA	61
Capítulo 6. Aprendizaje colaborativo: uso del <i>ChatGpt</i> como herramienta de innovación y aprendizaje en la formación profesional e integral en estudiantes universitarios....	76
Capítulo 7. Herramientas TAC con ruta de Aprendizaje de <i>Symbaloo</i> : Un enfoque inclusivo para potenciar el aprendizaje en cursos de proyectos de tesis	93
Capítulo 8. Aplicación de herramientas pedagógicas en el proceso enseñanza-aprendizaje para el conocimiento de una metodología en la detección de micro plásticos en peces de consumo humano.....	107
Capítulo 9. Mejorando la Interpretación Musical y Potenciando su Difusión a través de Redes Sociales. Propuesta didáctica	121
Capítulo 10. Propuesta Didáctica para la asignatura Abordaje de la Violencia familiar desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación con la herramienta <i>Flip</i>	135
Capítulo 11. Propuesta didáctica para el aprendizaje de anatomía humana con inteligencia artificial usando <i>Chatbot</i> de <i>ChatGpt</i>	156
Capítulo 12. Propuesta para potenciar la diversidad a través de la Gamificación y <i>Google Sites</i> : Harry Potter y la Educación Inclusiva Universitaria	172
Capítulo 13. Integración de Aprendizaje Invertido y TIC para potenciar el aprendizaje de las Derivadas Parciales: Asignatura Cálculo II	187
Capítulo 14. Propuesta didáctica sobre el uso de <i>SmartReader</i> en investigación formativa para estudiantes del 4to año de la Licenciatura en Enfermería.....	203
Capítulo 15. Metodologías activas que incluyen TIC para estudiantes oyentes y no oyentes de Educación Universitaria	219
Capítulo 16. Propuesta didáctica “Uso de la herramienta de <i>TikTok</i> en la Promoción de la Salud”	235
Bionota de las personas coordinadoras del libro	249

Capítulo 1. El Diplomado en Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

Dr. Cristóbal Torres Fernández

Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)

Dra. Arasay Padrón Alvarez

Universidad Internacional de Valencia

Dra. Rosa Domínguez Martín

Universidad Internacional de Valencia

Wilbemis Jerez Rivero

Universidad de Alcalá de Henares

I. Introducción y antecedentes

La formación del docente universitario sigue constituyendo un reto con exigentes niveles competenciales a lograr en la actualidad. La necesidad de un modelo formativo en el que prevalezca el enfoque inclusivo, la participación del estudiante como centro del proceso, la interdisciplinariedad, el aprendizaje autónomo y cooperativo, así como el desarrollo del pensamiento crítico y la educación en valores son solo algunas de las reclamaciones más notorias (Benet-Gil, 2020; Ribera, 2021; Guamán y Espinoza, 2022).

Las Tecnologías del Aprendizaje y Conocimiento (TAC) engloban cualquier forma de tecnología, herramienta o recurso utilizado en el ámbito educativo para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en su sentido más estrecho. Abarcando desde herramientas en línea y software educativo hasta aplicaciones móviles y herramientas de colaboración en línea útiles para todo el proceso educativo (Maldonado et al., 2023; Cáceres, 2023).

En este contexto cada vez más digitalizado resulta significativa la integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), ya que facilitan el acceso a recursos educativos en línea, promueven la colaboración y el aprendizaje activo en los distintos contextos, además, de fortalecer el desarrollo de habilidades digitales esenciales para este siglo (Valarezo, 2021). Unido a ello se refuerzan las oportunidades para la educación a distancia, el aprendizaje flexible, la personalización y la preparación de los estudiantes para los desafíos actuales y futuros desde posiciones autónomas y responsables (Cea et al., 2023).

En el proceso educativo prevalecen las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) con mayor fuerza, debido fundamentalmente a su impacto tanto en el proceso de enseñanza, como en el proceso de aprendizaje y todas las potencialidades que ofrece en la formación de manera general (Lozano, 2011; Cabero, 2015). Pero actualmente, la determinación e integración de las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) centradas específicamente en la aplicación de estas herramientas tecnológicas al proceso educativo mejoran y fortalecen sus potencialidades y aplicabilidad (Gómez et al., 2022).

En este enfoque, sin pretender profundizar en un análisis teórico o bibliográfico, se defiende que las TIC proporcionan la infraestructura y las herramientas digitales. Mientras que las TAC representan la aplicación pedagógica y estratégica de estas tecnologías en entornos educativos. La relación entre ambas radica en cómo las TIC se utilizan de manera efectiva para potenciar las prácticas educativas, promoviendo la colaboración, la interactividad y la adaptabilidad a diversos estilos de aprendizaje a través de las TAC. En síntesis, las TAC se nutren de las competencias desarrolladas por las TIC para optimizar la experiencia del proceso de formación.

Las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) desempeñan un papel crucial en la educación virtual al potenciar estrategias como el aprendizaje basado en plataformas virtuales, que incluyen sistemas de gestión del aprendizaje (LMS) para compartir materiales educativos y facilitar la comunicación en tiempo real. Además, el uso de contenido educativo interactivo, el fomento del aprendizaje colaborativo en línea y la implementación de evaluaciones con retroalimentación en línea mejoran la experiencia educativa al adaptarse a las diversas formas de aprendizaje, promover la colaboración entre estudiantes y facilitar una evaluación más efectiva, formativa y motivadora.

Pero no solo en un contexto totalmente virtual resultan valiosas las TAC. En entornos presenciales y semipresenciales, las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) desempeñan un papel de alta valía al proporcionar herramientas que permiten la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos y participativos, facilitando el acceso a recursos educativos en línea y fomentando la colaboración entre estudiantes. Además, en entornos semipresenciales, las TAC ofrecen flexibilidad al apoyar la continuidad del aprendizaje más allá del aula física, permitiendo a los estudiantes acceder a materiales y actividades desde diferentes ubicaciones, según sus horarios, sus estilos y niveles de aprendizaje. Asimismo, facilita la diversidad de materiales y recursos para la pluralidad, selectividad, individualización y desarrollo autónomo del estudiante en su preparación y autoestudio.

En los diversos contextos educativos (presencial, semipresencial, híbridos y virtuales), las TAC potencian la personalización de la educación, promoviendo en los estudiantes habilidades relevantes para el siglo XXI, como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la colaboración. Unido a ello ofrece amplias y reconocidas potencialidades para el desarrollo integral del estudiante y su participación como centro de su proceso de formación.

La convergencia de la formación del profesorado y las TAC no es un concepto nuevo, pero la demanda de programas especializados que aborden la complejidad de este binomio se ha intensificado. Experiencias previas han demostrado la eficacia de integrar la formación tecnológica en el desarrollo profesional docente, subrayando la importancia de un enfoque integral y contextualizado (Padrón, Bedregal-Alpaca, Rodríguez y Torres, 2022).

No obstante, resulta de suma importancia continuar con la preparación y superación docente en aras del perfeccionamiento educativo, así como en la creciente exigencia de eliminar los rasgos que aún prevalecen del modelo pedagógico tradicionalista y cognitivista, centrados en la enseñanza y focalizados en el conocimiento. Para enfocarse y lograr un enfoque que impulse el aprendizaje autónomo, donde el estudiante sea el centro de su proceso de

formación. Un modelo que promueva la adaptabilidad, la creatividad, el compromiso y una integralidad en el estudiante, mientras que el docente se mantenga con su rol de dirigir, pero también se convierta en facilitador y diseñe experiencias de aprendizaje, que fomenten esta formación integral, para preparar a los estudiantes ante los desafíos actuales (Correa y Pérez, 2022; Padrón et al., 2022).

Los antecedentes y los actuales esfuerzos por perfeccionar la educación superior, así como el desarrollo de las competencias digitales de los docentes universitarios, sobre bases que se consoliden en una fuerte concepción pedagógica y didáctica resaltan la urgencia y pertinencia de buscar enfoques innovadores para enfrentar este desafío. En este campo, se reconoce la necesidad de preparar a los docentes mediante un modelo que guíe la integración de conocimientos disciplinares, pedagógicos y tecnológicos, considerando elementos contextuales específicos (Morales Soza, 2020; Cabero y Palacios, 2020).

En respuesta a esta necesidad y en el contexto descrito, se presenta este diplomado diseñado para capacitar a docentes con diversos niveles de competencias tecnopedagógicas y provenientes de diversas áreas del conocimiento y escuelas profesionales de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA), de Arequipa, Perú. Su objetivo es fortalecer las competencias digitales del docente universitario para el perfeccionamiento de un proceso de enseñanza-aprendizaje que prepare integralmente a los profesionales desde un modelo pedagógico actual y creativo.

II. Plan de estudios del Diplomado en Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)

El **Diplomado en Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC)** surge para abordar las problemáticas mencionadas anteriormente. Este programa de capacitación consta de **24 créditos**, según el Sistema Universitario de Perú, equivalentes a **528 horas**, de las cuales 240 horas fueron presenciales-virtuales y 288 horas fueron no presenciales y estuvieron basadas en el trabajo autónomo de los estudiantes.

En el curso **participaron 60 profesoras y profesores universitarios** de diferentes áreas de conocimiento de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) que tenían distintos niveles de competencia digital, desde niveles muy básicos hasta intermedios y avanzados, por lo que se constató la heterogeneidad del grupo y esto marcó las pautas de actuación a la hora de concretar las actividades y tareas de aprendizaje.

En cuanto al **Ambiente Virtual de Aprendizaje (AVA)** se empleó la plataforma virtual de aprendizaje de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA), que utiliza el soporte de *Moodle* y *Google Meet* para la interacción en vivo entre el Equipo Docente y las personas destinatarias de la propuesta formativa. Además, durante las sesiones síncronas se utilizaron herramientas complementarias como *Google Jamboard*, *Mentimeter*, *Wooclap*, entre otras, para dinamizar los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Figura 1.
Campus virtual de la UNSA.



Fuente: elaboración propia.

En la figura 1 se puede observar el acceso al AVA desde el que se gestionaron todos los procesos de enseñanza-aprendizaje del diplomado.

2.1. Estructura del curso

El curso se estructuró en **cinco módulos teórico-prácticos** y **un módulo final de Trabajo Fin de Diplomado** que supone la culminación de los estudios y que se puede asemejar, a pequeña escala, a un Trabajo Fin de Estudios de las enseñanzas oficiales de Grado y Máster de España.

Los módulos de enseñanza-aprendizaje fueron los siguientes:

Módulo 1. Herramientas telemáticas para el trabajo colaborativo aplicadas a la educación. Este módulo introdujo a los estudiantes en el conocimiento, uso e integración de las herramientas telemáticas aplicadas a los procesos educativos. Se abordaron, desde una perspectiva teórico-práctica, contenidos relevantes como el Marco Común de Competencias Digitales Docentes (MCCDD), el *Personal Learning Environment* (PLE), así como diferentes herramientas para la creación del conocimiento, la comunicación interpersonal y la evaluación de aprendizajes. Se completó el módulo con el análisis de diferentes plataformas virtuales de enseñanza-aprendizaje, así como la enseñanza y aplicación de técnicas para el trabajo colaborativo y cooperativo.

Módulo 2. Modelos y metodologías de intervención didáctica. Este módulo tuvo como objetivo fomentar la implementación de nuevas y diversas metodologías que ubiquen al estudiante en el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje, promoviendo la participación y el desarrollo de competencias para el aprendizaje autónomo y colaborativo. Se trabajó desde enfoques como el aprendizaje significativo y cooperativo, así como el apoyo en metodologías como el *Flipped Classroom*, Estudios de caso, Aprendizaje Orientado a

Proyectos (AOP), Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), entre otros. Se buscó el diseño de unidades didácticas interactivas y participativas, que además, potenciaran la formación híbrida y online mediante la integración de las TIC, con un fuerte componente creativo que exigía el compromiso y la colaboración entre los docentes.

Módulo 3. Las redes sociales y su abordaje en la docencia. Este módulo introdujo a los estudiantes en el conocimiento, uso e integración de las redes sociales como recursos educativos. La mayoría de los ciudadanos utilizan las redes sociales con fines privados, en este módulo se profundizó en cómo pueden ayudar en los objetivos educativos gracias a la motivación e interés que generan en los estudiantes. Se trabajó desde una perspectiva teórica para luego encontrar su aplicación práctica mediante la integración de conceptos y reflexiones.

Módulo 4. Herramientas telemáticas aplicadas al alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE). Este módulo se enfocó en capacitar a las personas destinatarias para que pudieran integrar las herramientas telemáticas con el alumnado que presentara Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) o Necesidades Educativas Especiales. Se abordó la intervención a través de la tecnología educativa con el alumnado que presentaba diversidad visual, auditiva, motriz, Trastorno del Espectro Autista (TEA) y Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH). Además, se estudiaron conceptos básicos de inclusión socioeducativa del alumnado y el rol del profesor en el aula de tecnología en educación especial.

Módulo 5. Formación del profesorado: innovación e investigación en la práctica docente. Este módulo profundizó en aspectos relevantes para la docencia como el bienestar emocional y la salud mental, así como las buenas prácticas docentes en tecnología educativa, entre otros. Todos los contenidos se abordaron desde una perspectiva teórico-práctica que desarrolló competencias de reflexión y autocritica necesarias para la práctica educativa, con tareas de alta aplicabilidad en la cotidianidad.

Módulo 6. Trabajo Fin de Diplomado. Aplicación didáctica práctica. Este módulo ofreció la oportunidad a los estudiantes de aplicar, implementar y demostrar las competencias digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Después de recorrer toda la oferta teórico-metodológica, los estudiantes estaban en condiciones de aportar sus vivencias y competencias para continuar avanzando desde el aprendizaje colectivo y la colaboración. Trabajaron desde diferentes etapas y niveles educativos para perfeccionar la formación integral de los estudiantes, mostrando y evidenciando el desarrollo alcanzado en un proceso de enseñanza-aprendizaje interactivo y participativo que potenció la formación *B-learning* y *E-learning*. La colaboración, la responsabilidad y la creatividad fueron de suma importancia para el logro exitoso de las metas individuales y grupales en esta etapa final.

Como se puede observar el plan de estudios combinó de manera efectiva aspectos teóricos y prácticos para proporcionar a los estudiantes una formación integral en el ámbito de la educación mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). A través de módulos especializados como el de “Herramientas telemáticas aplicadas a la Educación Especial” y la “Formación del profesorado en innovación e investigación en la práctica

docente”, los participantes tuvieron la oportunidad de adquirir conocimientos fundamentales y habilidades prácticas para abordar los desafíos contemporáneos de la enseñanza.

Además, el programa ofreció a los estudiantes la posibilidad de diseñar procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores, donde las TIC desempeñaron un papel central. Al integrar herramientas tecnológicas en la planificación y ejecución de las actividades educativas, los participantes desarrollaron competencias digitales avanzadas y exploraron nuevas estrategias pedagógicas que promovieron la participación activa de los estudiantes y fomentaron un aprendizaje significativo. En resumen, el programa, no sólo proporcionó una base teórica sólida sobre el uso de las TIC en la educación, sino que también capacitó a los estudiantes para aplicar estos conocimientos en entornos educativos reales, preparándolos para enfrentar los desafíos del siglo XXI en el campo de la enseñanza y el aprendizaje.

2.2. Competencias generales y específicas del curso

El programa formativo se basaba en alcanzar una serie de competencias generales y específicas que permitían valorar el progreso de los estudiantes. Así pues, la **competencia general del diplomado** fue: “implementa las competencias digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje de diferentes etapas y niveles educativos para el perfeccionamiento en la formación integral de los estudiantes desde la colaboración y la responsabilidad docente”.

Las **competencias específicas del diplomado** fueron las siguientes:

- C1. Aplica herramientas telemáticas en la praxis docente para el mejoramiento del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la responsabilidad y el compromiso.
- C2. Diseña una unidad didáctica interactiva, participativa y que integre las TIC, para la formación integral de los estudiantes desde la creatividad y la colaboración.
- C3. Aplica herramientas telemáticas en la praxis docente para el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) desde la creatividad y el compromiso.
- C4. Identifica las principales secciones y fases de un proyecto de innovación y de un proyecto de investigación para su diseño y puesta en práctica a partir de la colaboración.
- C5. Aplica diferentes herramientas telemáticas colaborativas, a partir de sus ventajas y potencialidades para su aplicación en la praxis docente a través de la colaboración.

Las competencias establecidas en el programa formativo jugaron un papel fundamental en la planificación de los procesos de aprendizaje y evaluación.

Desde la competencia general, que exige la implementación de habilidades digitales en diversos contextos educativos, hasta las competencias específicas que abordan aspectos como el uso de herramientas telemáticas para la atención a la diversidad y la colaboración en proyectos de innovación e investigación, cada una de ellas orientó el diseño de las actividades y la evaluación del progreso de los estudiantes.

Estas competencias proporcionaron un marco claro y coherente que permitió a los participantes avanzar de manera efectiva hacia la consecución de los objetivos del diplomado, fomentando la responsabilidad, la creatividad y la colaboración en el desarrollo de prácticas docentes innovadoras y centradas en el aprendizaje.

2.3. Metodología de enseñanza-aprendizaje del curso

Durante el desarrollo del diplomado, se emplearon diversas estrategias de enseñanza-aprendizaje destinadas a la comprensión, análisis, aplicación y tratamiento de los conocimientos impartidos. Estas estrategias abarcaban una variedad de enfoques, incluyendo métodos explicativos-demostrativos, mediante los cuales el equipo docente presentaba los contenidos y los complementaba con recursos visuales como vídeos y materiales de aprendizaje. También se incorporaba el análisis de casos prácticos y reales que permitían conectar la teoría con la práctica. Además, el curso integraba metodologías innovadoras como la gamificación, el Aprendizaje Orientado a Proyectos y el Aula Invertida, entre otras, para promover la participación activa y el compromiso de los estudiantes.

En relación con las actividades de seguimiento, se plantearon dos tipos distintos en cada módulo. Por un lado, se incluyeron actividades que se realizaron durante las sesiones, de forma individual, en parejas y en grupos cooperativos, y que luego fueron discutidas en clase para fomentar la reflexión y el intercambio de ideas. Por otro lado, se propusieron cuatro actividades específicas de seguimiento que abordaron diferentes aspectos conceptuales y procedimentales presentados en las clases.

Estas últimas actividades fueron fundamentales para evaluar el progreso de los estudiantes en cada módulo y se utilizaron como referencia para una parte de la evaluación correspondiente.

2.4. Evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje del curso

En la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje, se siguió un enfoque que abarcaba tres etapas: inicial, procesual y final.

En la **etapa inicial**, se llevó a cabo un **diagnóstico** para determinar el nivel inicial de los estudiantes en cada módulo. Esta etapa permitió identificar el punto de partida de cada estudiante, lo que facilitó la adaptación de los contenidos y la personalización del proceso de aprendizaje. Esto les brindó una comprensión clara de sus fortalezas y áreas de mejora en relación con las competencias digitales.

Durante la **etapa procesual**, se propusieron diversas **actividades dentro y fuera del aula**, las cuales requerían un trabajo autónomo por parte de los estudiantes. Estas actividades fomentaron la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. Al trabajar de manera autónoma y en colaboración, los participantes pudieron explorar activamente herramientas digitales, resolver problemas y aplicar estrategias de aprendizaje activo. Esta práctica constante ayudó a consolidar su comprensión y habilidades en el uso efectivo de la tecnología en contextos educativos.

Por último, en la **fase final**, se implementó un **cuestionario** destinado a validar los conocimientos adquiridos en cada módulo, junto con la presentación y defensa de una Unidad Didáctica interactiva, participativa e integradora de las TIC. Esta presentación permitió a los estudiantes demostrar las competencias adquiridas para la formación integral de los estudiantes, haciendo hincapié en la creatividad y la colaboración.

La elaboración de esta unidad les exigió sintetizar y aplicar sus conocimientos de manera creativa, colaborativa y reflexiva. Al presentar sus propuestas, no sólo consolidaron sus habilidades técnicas, sino que también demostraron su capacidad para diseñar experiencias de aprendizaje significativas y centradas en el estudiante. En resumen, estas tres fases de evaluación y actividades contribuyeron de manera integral al desarrollo y fortalecimiento de las competencias digitales de los participantes, preparándolos para enfrentar los desafíos de la educación digital actual.

En cuanto a los ítems que conformaban la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje de cada **módulo** del diplomado, fueron los siguientes:

Tabla 1.
Criterios de evaluación de los módulos teórico-prácticos.

Ítem	Puntaje	Porcentaje
Asistencia a las sesiones	Hasta 8 puntos	40%
Actividades entregadas	Hasta 8 puntos	40%
Cuestionario final de cada módulo	Hasta 4 puntos	20%

Fuente: elaboración propia.

En el **módulo final** se evaluaron los siguientes ítems:

Tabla 2.
Criterios de evaluación del Trabajo Fin de Diplomado.

Ítem	Puntaje	Porcentaje
Asistencia a las sesiones	Hasta 8 puntos	40%
Documento del Trabajo Fin de Diplomado	Hasta 8 puntos	40%
Exposición del Trabajo Fin de Diplomado	Hasta 4 puntos	20%

Fuente: elaboración propia.

Es preciso destacar que para la superación de cada módulo era requisito necesario obtener, al menos, 14 puntos sobre los 20 puntos posibles reflejados en las tablas anteriores. De esta forma, se posibilitó que los estudiantes pudiesen configurar itinerarios formativos alternativos combinando la asistencia a los módulos con la entrega de las tareas y la evaluación de sus competencias y conocimientos en la prueba final de cada módulo.

En cuanto al **módulo final** de elaboración y presentación de la Unidad Didáctica integrada, se utilizó la siguiente **rúbrica de evaluación**:

Figura 2.
Rúbrica de evaluación del Trabajo Fin de Diplomado.

RUBRICA PARA LA EVALUACION DEL TRABAJO FIN DE DIPLOMADO (TFD)

PERSONAS QUE INTEGRAN EL GRUPO A EVALUAR					
Nombre y apellidos					
Nombre y apellidos					
Nombre y apellidos					
Nombre y apellidos					
DIRECTOR/A DEL TRABAJO FIN DE DIPLOMADO					
Nombre y apellidos					
TRIBUNAL EVALUADOR					
Nombre y apellidos					
Nombre y apellidos					
EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO DE TFD		PUNTUACIÓN	Regular	Bien	Excelente
Criterios a evaluar	Introducción y contextualización de la propuesta	1,5	0,75	1	1,5
	Necesidades educativas, competencias y contenidos de la propuesta	1	0,5	0,75	1
	Metodología y medios de la propuesta	1,5	0,75	1	1,5
	Secuenciación didáctica	2	1	1,5	2
	Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje	1	0,5	0,75	1
	Aspectos formales: formato y uso de lenguaje académico y científico	1	0,5	0,75	1
EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN		PUNTUACIÓN	Regular	Bien	Excelente
Criterios a evaluar	Participación de todos los miembros del grupo	1	0,5	0,75	1
	Claridad y precisión en la argumentación de ideas	1	0,5	0,75	1
	Estructura y formato de la presentación	1	0,5	0,75	1
	Creatividad y motivación en la presentación	1	0,5	0,75	1
CALIFICACIÓN FINAL					12

Fuente: elaboración propia.

El Trabajo Fin de Diplomado se realizó de forma grupal y fue presentado durante 20 minutos por cada grupo. Posteriormente, el Tribunal de Evaluación de cada trabajo, conformado por dos profesoras/es del Equipo Docente del diplomado, realizó los comentarios pertinentes y trasladó la calificación a cada uno de los grupos.

III. Resultados de aprendizaje del Curso de Diplomado

Desde el diseño inicial del Diplomado se incluyó una serie de acciones para desarrollar lo aprendido de forma práctica. En la búsqueda por aplicar los conocimientos, así como integrar las competencias se concretaron en cuatro tipos de tareas que permitieron la flexibilidad para concretar en la temática de cada módulo, pero también la homogeneidad en el tipo de actividad a realizar por los estudiantes.

Las cuatro tipologías de tareas fueron las siguientes:

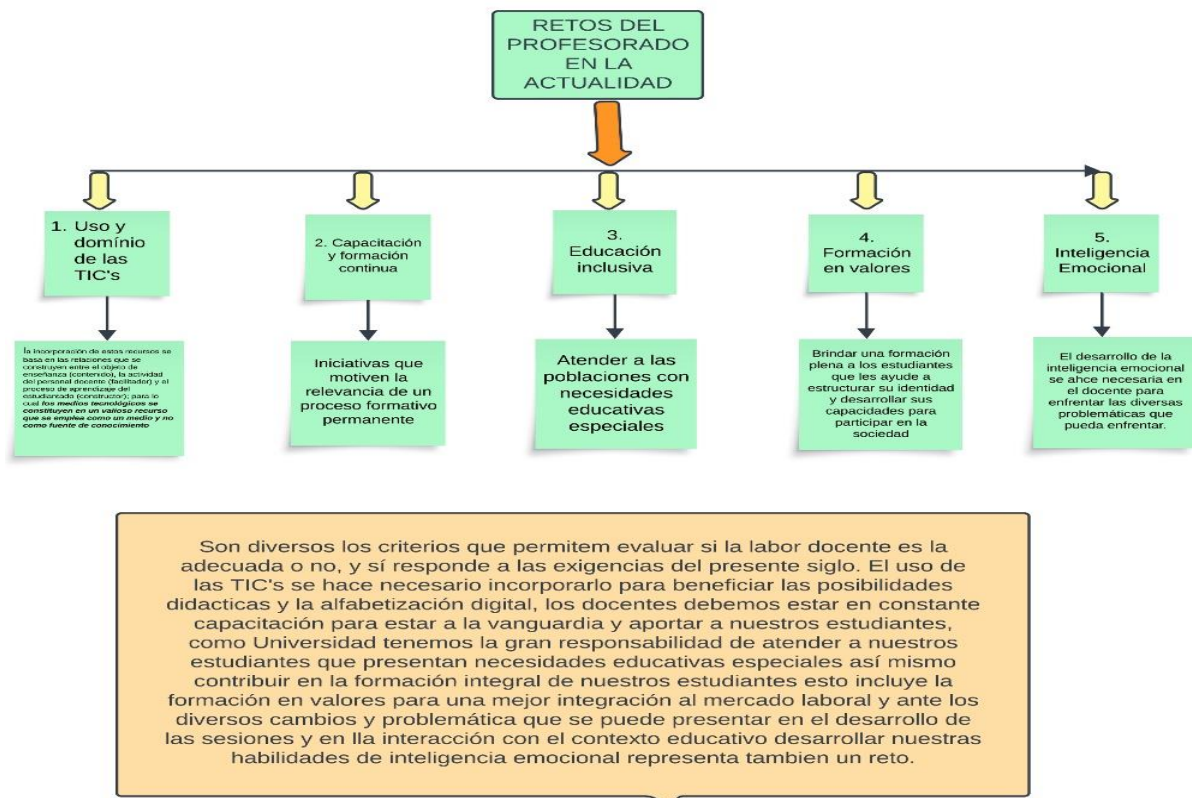
- **Mapa conceptual - trama de contenidos:** mapa conceptual. En el mapa conceptual se debían exponer de forma clara y concisa elementos concretos de cada módulo.
- **Infografía sobre una temática concreta para cada módulo:** el estudiante debía realizar una infografía de un tema concreto que se definirá en cada módulo, en

ocasiones era una infografía de mayor desarrollo y en otras podían ser hasta dos infografías con temáticas relacionadas.

- **Resolución de caso práctico:** se planteaba un caso práctico en el que los estudiantes debían asumir el rol del profesional que se les asignaba en cada uno de los módulos para profundizar en las temáticas de los mismos. De esta forma debían proponer actuaciones en la búsqueda de la solución más viable teniendo en cuenta aquellos elementos condicionantes que se incluían en cada planteamiento.
- **Grabación de un vídeo que trabaje un tema específico de cada módulo:** para dinamizar esta última tarea se proponía que, utilizando alguna herramienta de grabación de pantalla, se presentase un elemento del módulo o un trabajo que se ha debido realizar previamente.

La homogeneidad en el tipo de tareas de los módulos ofrece seguridad y ayuda a los estudiantes a seguir el ritmo de las sesiones y actividades a realizar. Tras la puesta en marcha del Diplomado se puede afirmar la satisfacción con las tareas de forma generalizada de los estudiantes, aportando agilidad y aplicabilidad a lo que se trabaja en cada Módulo de manera teórica y expositiva por parte de los diferentes docentes. De acuerdo a los resultados de las evaluaciones cuantitativas se puede, además, fortalecer esta afirmación por las excelentes calificaciones obtenidas y los comentarios positivos y emotivos ofrecidos por los estudiantes en los diferentes foros que han tenido disponibles.

Figura 3.
Mapa conceptual sobre los retos de la formación del profesorado en la actualidad.



Fuente: elaboración propia.

La figura 3 exhibe un ejemplo del resultado obtenido en la tarea “Creación de mapas conceptuales” en uno de los módulos del Diplomado. La gran mayoría de los estudiantes conocía el recurso mapa conceptual, pero no todos ellos tenían la capacidad de realizar uno de forma correcta. En ocasiones los trabajos respondían más a un resumen o un esquema, detectándose así por parte de los docentes del Diplomado como un elemento a trabajar para su correcto diseño y ejecución.

Con esta actividad se consiguió la evidencia de que el estudiante, tras haber desarrollado la temática en la sesión, tenía la capacidad y destreza para sintetizar el conocimiento partiendo de la identificación de los elementos esenciales. Esta actividad favorecía la representación clara de la información clave, sus relaciones y conexiones, ayudando así a la comprensión.

En esta tarea específica se solicitó una breve reflexión sobre la temática trabajada en el mapa conceptual que justificase el desarrollo del mismo. De esta forma debían guardar coherencia entre sí y se evaluaría la comprensión de los elementos del módulo que se trabajan en el mapa conceptual y la capacidad de realizar una crítica personal sobre la temática en cuestión, desde la reflexión constructiva buscando favorecer la mejora como profesionales en la realidad individual.

Así pues, es preciso resaltar que conectar la realización del mapa conceptual con una breve reflexión favorecía la total integración de los contenidos, más allá de la memorización, desde la comprensión y el análisis desde la individualidad de cada estudiante. Los estudiantes podían utilizar esta tarea para el estudio del material y también, tras la finalización del Diplomado, para comunicar a otras personas o recordar lo trabajado.

Figura 4.
Infografía sobre el Bienestar emocional docente y sus elementos básicos.



Fuente: elaboración propia.

La figura 4 ofrece otro ejemplo de resultado obtenido, esta vez en relación a la tarea “Creación de infografías”. En ella el estudiante debía, como en la anterior, identificar y relacionar los elementos principales de la temática solicitada de forma atractiva para quien lo visualice. Este recurso llama la atención, favorece la comprensión y ayuda a la retención visual de la información. La infografía como recurso brinda una gran versatilidad y flexibilidad pudiendo adaptarse a cualquier público, independientemente de su edad, si posee dificultades de aprendizaje o cualquier otro elemento diferenciador.

Se escogió la infografía como uno de los recursos a realizar en todos los módulos por lo didáctica que es como herramienta de trabajo de los diferentes conocimientos, por su dinamismo, así como por la sencillez de su realización, ya que hay diversos programas y aplicaciones que parten de plantillas facilitando el trabajo.

Lo mostrado en líneas superiores son dos ejemplos de las producciones realizadas por los estudiantes durante el desarrollo de los módulos teórico-prácticos del curso formativo, siendo una selección de la gran cantidad de recursos diseñados con este fin. Los trabajos finales del Diplomado se realizaron en un formato diferente, incluyéndose cada uno de ellos en los capítulos venideros.

IV. Conclusiones

El avance cada vez más acelerado de las tecnologías de la información y la comunicación representa un desafío imperativo para la comunidad educativa en la actual década. En este escenario, se destaca que la integración de las tecnologías educativas en la formación continua del profesorado no solo se posiciona como una necesidad ineludible, sino como el cimiento fundamental para la evolución y adaptación constante en el ámbito educativo contemporáneo. Esta convergencia estratégica entre el desarrollo tecnológico acelerado y la capacitación docente continua no solo impulsa la innovación educativa, sino que también fortalece las competencias pedagógicas necesarias para afrontar los retos cambiantes de la educación del siglo XXI.

Por consiguiente, es generalmente aceptado que los beneficios de las tecnologías educativas son cada vez más notorios tanto para los docentes como para los estudiantes. En este sentido, la formación continua del profesorado, combinada con la aplicación práctica de las competencias adquiridas, no solo capacita para abordar los desafíos cotidianos en las aulas, sino que también fomenta la proximidad y el interés de los estudiantes. Esta sinergia entre la capacitación docente y la implementación efectiva de las habilidades tecnológicas no solo enriquece el proceso educativo, sino que también promueve un entorno de aprendizaje dinámico y estimulante que potencia el desarrollo integral de los alumnos.

En otro contexto, es relevante destacar el papel fundamental que desempeñan los docentes en la transformación social y las estrategias necesarias para alcanzar este objetivo. Por consiguiente, la formación continua del profesorado, más allá de la mera adquisición de competencias y habilidades indispensables, se erige como una responsabilidad primordial para todo educador que aspire a influir en la formación integral de sus estudiantes en el aula. En última instancia, la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje dependerá no solo de la actualización constante del profesorado, sino también de su compromiso con la innovación

pedagógica y su capacidad para adaptarse a las demandas cambiantes de la educación actual.

En última instancia, para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje, es imprescindible integrar metodologías y herramientas que promuevan la generación de conocimientos críticos en los estudiantes. Esto requiere una actuación transdisciplinaria y multidisciplinaria que fomente la colaboración entre diversas áreas del conocimiento. Por lo tanto, el diseño de proyectos educativos basados en tecnología debe considerar la necesidad de una colaboración interdisciplinaria, lo cual impulsa la innovación, la creatividad y el pensamiento crítico en el ámbito educativo. Esta colaboración entre disciplinas y enfoques pedagógicos diversos enriquece la experiencia educativa y prepara a los estudiantes para enfrentar los desafíos complejos y cambiantes de la sociedad actual.

Referencias bibliográficas

- Benet-Gil, A. (2020). Desarrollo de políticas inclusivas en la educación superior. *Convergencia*, 27, 1-31. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-14352020000100102
- Cabero Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *TCyE*, 19-27. <http://revistasocitec.org/index.php/TCE/article/download/27/14>
- Cabero Almenara, J. y Palacios Rodríguez, A.d.P. (2020). Formación y competencias del profesorado en la era digital. *Crónica: revista científico profesional de la Pedagogía y Psicopedagogía*, 5, 113-12. <https://hdl.handle.net/11441/103529>
- Cáceres, M. P. (2023). *Investigación en la educación formal: metodologías innovadoras para docentes*. Dykinson.
- Cea Álvarez, A. M., Dono López, P., Lerma Sanchis, M. D., Mogas Recalde, J., Pazos-Justo, C., y Rambla, X. (2023). *Potenciar la autonomía mediante la retroalimentación: propuestas para el aprendizaje híbrido en la educación superior*. Humus.
- Correa Mosquera, D., y Pérez Piñón, F. A. (2022). Los modelos pedagógicos: trayectos históricos. *Debates por la Historia*, 10(2), 125-154. <https://doi.org/10.54167/debates-por-la-historia.v10i2.860>
- Gómez Contreras, J. L., Bonilla Torres, C.A., y Esteban Ojeda, Y. C. (2022). Uso de TIC y TAC en la educación superior: Un análisis bibliométrico. *Revista complutense de educación*, 33(3), 601-613. <https://hdl.handle.net/11162/226665>
- Guamán Gómez, V. J., y Espinoza Freire, E. E. (2022). Aprendizaje basado en problemas para el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Revista Universidad y Sociedad*, 14(2), 124-131. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-36202022000200124&script=sci_arttext&lng=en

- Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, (5), 45-47. <http://www.thinkepi.net/las-tic-tac-de-las-tecnologias-de-la-informacion-y-comunicacion-a-las-tecnologias-del-aprendizaje-y-del-conocimiento>
- Maldonado, J. J. V., Gutiérrez, I. S., Ruiz, I. Á., y López, M. P. (2023). Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento. *Investigación en la educación formal: metodologías innovadoras para docentes*, 39-48. <http://doi:10.2307/jj.5076234.7>
- Morales Soza, M. G. (2020). TPACK para integrar efectivamente las TIC en educación: Un modelo teórico para la formación docente. *Revista Electrónica De Conocimientos, Saberes Y Prácticas*, 3(1), 133–148. <https://doi.org/10.5377/recsp.v3i1.9796>
- Padrón Álvarez, A., Sarabaza Hernández, N., Rodríguez Castilla, L., y Torres Fernández, C. (2022). Estrategia didáctica a partir de la metodología investigación-acción participativa para la formación online con alumnos ayudantes. *Referencia Pedagógica*, 10(2), 171-185. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2308-30422022000200171yscript=sci_arttext
- Padrón, A., Bedregal-Alpaca, N., Rodríguez J., y Torres C. (2022). *Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online*. Dykinson.
- Ribera Vicencio, C. M. (2021). Invirtiendo la clase: una oportunidad didáctica para el aprendizaje autónomo y cooperativo. *Revista educación y tecnología*, (14), 64-85. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8027773>
- Valarezo Castro, J. W. (2021). *Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en el proceso de formación profesional del estudiante de la carrera de Educación Básica de la Universidad Técnica de Machala-Ecuador* [Tesis Doctoral, Universidad Nacional Mayor de San Marcos]. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/15460>

Capítulo 2. Aplicación didáctica de la inteligencia artificial *ChatGPT* como herramienta de apoyo a la enseñanza en el curso Taller de Diseño arquitectónico 1

Mg. Arq. Edgar Yón Neira Arenas

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

M.Sc. José Álvaro Montes Trujillano

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Juan Carlos Zegarra Alarcón

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

La aplicación didáctica de la inteligencia artificial *Chat GPT* como herramienta educativa es una propuesta innovadora que busca mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de su utilización en el desarrollo curricular de nivel superior universitario. Esta propuesta se justifica por la necesidad de adaptarse a los nuevos retos educativos y aprovechar las oportunidades que ofrecen las nuevas tecnologías para mejorar la calidad de la educación.

Korkmaz, Ozcinar y Aydin (2020) señalaron que la inteligencia artificial tiene el potencial de proporcionar asistencia personalizada a los estudiantes y crear un entorno de aprendizaje más interactivo y atractivo. González (2023) menciona que la inteligencia artificial ha demostrado su potencial para transformar numerosos campos, y uno de ellos es la educación; además sostiene que la inteligencia artificial está reformando el panorama educativo en todos los niveles, desde la personalización del aprendizaje hasta la mejora de la retroalimentación y el desarrollo de recursos interactivos.

La propuesta de aplicación didáctica de la inteligencia artificial *Chat GPT* como herramienta de enseñanza consiste en utilizarla para promover la interacción entre los estudiantes y los docentes, y así mejorar la comprensión y el aprendizaje de los conceptos. Según Anastassova y Karakostova (2021), la aplicación didáctica de *chatbots* de IA, como *GPT*, se presenta como una propuesta innovadora para mejorar la enseñanza y el aprendizaje en el ámbito universitario. Además, Hussain y Hussain (2020) respaldan la idea de que la inteligencia artificial y las tecnologías de aprendizaje automático pueden ofrecer beneficios significativos en la educación, como la personalización del aprendizaje, la retroalimentación y el apoyo a los estudiantes

Para una mejor implementación de la inteligencia artificial *Chat GPT*, se propone utilizar la metodología del Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP, que permite a los estudiantes trabajar en proyectos innovadores relacionados con su especialidad, aplicando los conocimientos adquiridos a situaciones reales. Además, esta metodología fomenta la colaboración y el trabajo en equipo, lo que puede mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Según Beleites, Horn y Schreiber (2021), la implementación de *chatbots* como *GPT* puede mejorarse mediante el aprendizaje orientado a proyectos, fomentando proyectos

innovadores, aplicando conocimientos a situaciones reales, promoviendo la colaboración y el trabajo en equipo para mejorar el compromiso estudiantil. Alqahtani, Althaqafi y Al-Shorman (2020) sugieren que este enfoque mejora la confianza, los resultados y la satisfacción en la enseñanza superior. Álvarez, Castillo y Peña (2019) destacan la importancia del aprendizaje basado en proyectos para desarrollar habilidades críticas y resolver problemas del mundo real.

Pérez y Robador (2023) examinan el impacto de *Chat GPT* y otros *chatbots* en la educación universitaria, resaltando beneficios y desafíos, proyectan el futuro en áreas como idiomas, tutoría y aprendizaje basado en proyectos y subrayan el potencial para desarrollar habilidades críticas, mejorar escritura y lectura, y facilitar la colaboración, instando a abordar ética y responsabilidad en su implementación.

Dentro de los beneficios que encontramos según de Castro y Gerhardt (2021), la aplicación de *chatbots* en el proceso de enseñanza y aprendizaje puede utilizarse para fomentar la participación activa de los alumnos del mismo modo Durán, Martínez-Torres y López (2020) sostienen que los *chatbots* mejora la motivación y satisfacción en el aprendizaje

Cornejo y Cippitani (2023) discuten cómo la inteligencia artificial y el lenguaje generativo pueden ser herramientas eficaces para lograr el conocimiento, siempre que no sirvan únicamente para la acumulación desestructurada de datos.

La inteligencia artificial ha avanzado considerablemente en el sector educativo, sobre todo en los últimos años. Muchos investigadores han explorado su potencial para revolucionar los métodos de enseñanza tradicionales y mejorar la experiencia de aprendizaje de los alumnos. Korkmaz, Ozcinar y Aydin (2020) señalaron que la inteligencia artificial tiene el potencial de proporcionar asistencia personalizada a los estudiantes y crear un entorno de aprendizaje más interactivo y atractivo. Del mismo modo, Guerrero-Barona (2020) destacaron la importancia de incorporar la tecnología de la inteligencia artificial al aula para fomentar las habilidades de pensamiento crítico y estimular la participación de los alumnos.

En el campo de la arquitectura, la inteligencia artificial se ha utilizado en diversos aspectos del diseño, como el modelado y la simulación. Sin embargo, su uso en el aula ha sido limitado. Con la creciente demanda de métodos más innovadores y eficaces en la enseñanza de la arquitectura, el uso de herramientas como *Chat GPT* puede ser una valiosa aportación. Como observaron Sevim y Ozkan (2021), la integración de inteligencia artificial en la enseñanza de la arquitectura puede repercutir positivamente en la creatividad y la capacidad de resolución de problemas de los estudiantes.

El diseño de secuencia didáctica que presentamos pretende explorar las aplicaciones del modelo de inteligencia artificial *Chat GPT* como herramienta de apoyo en la enseñanza del curso Taller de Diseño Arquitectónico 1. Mediante esta propuesta, queremos evidenciar que es posible la incorporación del modelo *Chat GPT* para facilitar el aprendizaje de los alumnos y optimizar el recibo de información en distintas etapas del proceso de diseño arquitectónico.

II. Contextualización de la propuesta didáctica

El curso Taller de diseño arquitectónico 1 se dicta en el primer semestre de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa – Perú. Corresponde a las asignaturas de estudios específicos de la carrera y forma parte de la sección académica de Diseño Arquitectónico. Se dicta en cinco grupos de, aproximadamente, treinta estudiantes, asignándose tres docentes para cada grupo.

Las edades de los alumnos oscilan, mayoritariamente, entre los 16 y 18 años, y provienen, principalmente, de instituciones educativas estatales. Como todo joven de esta edad, muestran excesivo apego a las herramientas tecnológicas y redes sociales, descuidando, en muchos casos, la interacción social que debería primar en esta etapa de sus vidas.

Taller de diseño arquitectónico 1 inicia con la Unidad referida a composición y forma, en la que se aplican fundamentos de diseño en la creación de composiciones bi y tridimensionales abstractas. En la Segunda Unidad se introduce la variable espacial, en la que se aprende a crear, configurar, organizar y cualificar espacios desde una perspectiva de percepción y experiencia sensorial; para, en una Tercera Unidad, contextualizar las propuestas espacio-formales en un determinado lugar.

Es en esta última Unidad que se da la aplicación del Trabajo Práctico N° 7 basado en el Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP, consistente en diseñar tres espacios para observar la llegada de las balsas y kayak que forman parte de la ruta de aventura en el Valle de Chilina, en la ciudad de Arequipa - Perú. Se trata de un ejercicio académico en el cual, los estudiantes del primer semestre de la escuela profesional de arquitectura deben demostrar el logro de competencias tanto en los aspectos formales y espaciales, como su aplicación e integración a un determinado lugar.

Es preciso señalar que uno de los aspectos de recurrente manifestación es la excesiva carga académica de los estudiantes, quienes deben trasladarse al recinto universitario todos los días de la semana, en ocasiones hasta en doble horario, lo cual tratará de ser menguado con la propuesta académica que desarrollamos.

Figura 1.

El lugar donde se ejecutará el proyecto.



Fuente: elaboración propia.

ISBN: 978-84-1070-434-3

III. Determinación de las necesidades educativas

Los estudiantes del primer semestre de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la UNSA son, en mayoría, apasionados de la arquitectura, sensibles, de inteligencia espacial y criterio constructivo-estructural por encima del estándar normal. Es posible afirmarlo dado que se rinde una evaluación actitudinal previa al examen de admisión a la carrera. Conozcamos mejor a nuestros estudiantes en el desarrollo de la siguiente matriz FODA:

Figura 2.

Matriz FODA del estudiante de primer semestre de la FAU-UNSA.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

Competencia General:

Aplica los fundamentos del diseño para transformar ideas en objetos arquitectónicos creativos, valorando la importancia e influencia de los principios de composición de la forma y el espacio.

Competencias Específicas:

El lugar: Interpreta el sitio en el que se desarrolla el proyecto para integrar su propuesta espacial al entorno inmediato, tomando en cuenta las fuerzas del lugar de estudio.

La metodología: Utiliza una metodología de diseño en la que da especial importancia al proceso de conceptualización para crear espacios con alto contenido y significación.

Los fundamentos teóricos: Aplica los fundamentos del diseño en la creación de composiciones espaciales innovadoras.

La escala y complejidad: Resuelve problemas de configuración y estructuración de espacios, para organizar composiciones espaciales simples, poniendo de manifiesto su creatividad.

La tecnología: Elabora una propuesta espacial estable físicamente que garantice su viabilidad constructiva, aplicando criterio estructural básico.

La expresión comunicación de la idea: Ejecuta su propuesta espacial a nivel de maqueta, bocetos, esquemas y apuntes, con altos estándares de calidad.

Contenido Temático:

- **Tema 1:** Percepción e impacto sensorial.
- **Tema 2:** Las fuerzas del lugar.
- **Tema 3:** Proceso de conceptualización.
- **Tema 4:** Materialización del concepto-idea.
- **Tema 5:** Condicionantes de diseño.
- **Tema 6:** Cualificación espacial.
- **Tema 7:** Emplazamiento.
- **Tema 8:** Composición espacio formal.
- **Tema 9:** Criterio estructural.
- **Tema 10:** Calidad de presentación.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

El estudiante de arquitectura es formado, desde el inicio mismo, en la solución de problemas que le plantea la sociedad. En tal perspectiva, la metodología que más se adecúa al propósito es el Aprendizaje Orientado a Proyectos - AOP. En el caso específico del Trabajo Práctico N° 7, desde un enfoque grupal/individual, los estudiantes exploran analizan e interpretan las fuerzas del lugar, proponiendo composiciones espaciales que responden al contexto físico. Este aprendizaje requiere el manejo de diversas fuentes de información y disciplinas que son necesarias para resolver problemas, siendo la inteligencia artificial *Chat GPT*, una herramienta valiosa de apoyo en tal determinación.

Para la aplicación de esta metodología es importante la coordinación de docentes de diferentes materias, de manera que en un mismo proyecto los estudiantes tengan que aplicar conocimientos de distintas asignaturas como Teoría de la arquitectura 1, Dibujo Arquitectónico 1 y Maquetería y que, además, los nuevos conocimientos que construyan formen parte de una estructura coherente e integrada. El objetivo de la utilización de esta estrategia de enseñanza es sentar las bases que permitan dar respuesta a problemas específicos en un contexto determinado, aportando soluciones creativas; a la larga, se forman profesionales capaces de encontrar para cada problema particular una solución adaptada al contexto social y humano.

Adicionalmente, se crean contextos de aprendizaje dinámicos a través de la elaboración de proyectos realizados de forma grupal e individual, creando entornos propicios para la construcción activa y colaborativa del conocimiento. Los medios que se utilizan son variados, siendo el principal, la plataforma educativa denominada Aula Virtual, implementada en *Moodle*, que sirve para organizar y desarrollar las diferentes actividades académicas.

La UNSA tiene convenio para el uso de *Google Suite for Education* que incluye las herramientas: *Google Meet*, propicia para videoconferencias; *Calendar*, que sirve para programar y notificar actividades académicas; *Google Drive*, para almacenar y gestionar la información, además del trabajo colaborativo; *Google Forms*, para encuestas y pruebas de evaluación; *Google Maps*, para recorrer y navegar virtualmente los lugares a intervenir; *Jamboard*, para compartir e interactuar con imágenes, dibujos, bocetos, apropiado para las asesorías; y otras herramientas muy útiles para optimizar la gestión académica y facilitar la colaboración virtual.

Como medios audiovisuales se tienen las presentaciones en diapositivas compartidas en *Google Meet* y el aula virtual; y como medios digitales, las páginas WEB, buscadores, correo electrónico, bibliotecas y museos virtuales.

Finalmente, el motivo de nuestro capítulo, la herramienta de inteligencia artificial *Chat GPT*, que aporta en la mejora de la educación al complementar, no reemplazar, la interacción humana, enriqueciendo la experiencia de aprendizaje. Será de mucha utilidad para la búsqueda de información referida a la definición del tema, experiencias confiables, percepción e impacto sensorial, fuerzas del lugar, proceso de conceptualización y demás contenidos del proyecto a desarrollar.

VI. Secuenciación didáctica

Las sesiones de taller de diseño arquitectónico 1 están programadas para los días martes y jueves de 8.50am a 1.10pm. El diseño de la secuencia didáctica considera sesiones presenciales los días martes y sesiones de trabajo colaborativo los días jueves. El trabajo colaborativo de los jueves se divide en dos partes, una primera de cincuenta minutos, de carácter inductivo-participativo y una segunda de trabajo colaborativo a ejecutarse de forma autónoma.

En el presente espacio, consideraremos el desarrollo de las sesiones de carácter inductivo-participativo que se llevan a cabo en la primera parte de los días jueves:

Título de la sesión	Sesión 1. Inducción y explicación del tema. Estado de la cuestión.
Duración	50 minutos
Competencias	Aplica los fundamentos del diseño para transformar ideas en objetos arquitectónicos creativos, valorando la importancia e influencia de los principios de composición de la forma y el espacio.
Contenidos	Percepción e impacto sensorial (Aspecto teórico) Las fuerzas del lugar (Aspecto teórico).
Actividades	<p>Evaluación diagnóstica (5 minutos). Se busca saber el nivel de conocimiento que han asimilado los estudiantes en las dos unidades previas. Ello contextualiza al docente y le permite reforzar en su presentación aquellos aspectos que no hayan quedado adecuadamente comprendidos. Se utilizará la herramienta <i>Socrative</i>, que ya tienen instalada los estudiantes en sus celulares desde la Unidad 2.</p> <p>Presentación de diapositivas (15 minutos). Se realiza una inducción teórica referida a la percepción espacial e impacto sensorial, y a las fuerzas del lugar. También se explica la hoja guía que contiene las especificaciones del trabajo a desarrollar.</p> <p>Búsqueda de información (30 minutos). Se conforman grupos de cinco estudiantes para buscar, filtrar y gestionar información referida a la definición del tema, experiencias confiables, características del lugar donde se ubicará la propuesta espacial, y demás información necesaria. Se hará uso de IA <i>Chat GPT</i>.</p>
Evaluación	Será con fines de diagnóstico y se utilizará <i>Socrative</i> .

En este punto, cierra la sesión inductiva y se pasa al trabajo colaborativo que los estudiantes ejecutan de forma autónoma. Continuarán revisando información y la procesarán en una infografía que será expuesta en la sesión del siguiente jueves.

En la sesión presencial del día martes, se tiene programada la visita de campo al Valle de Chilina, a partir de la cual los estudiantes realizan el análisis e interpretación de las fuerzas del lugar, lo cual procesan en un *e-portafolio* que deben subir al aula virtual, teniendo como plazo hasta el día jueves.

Título de la sesión	Sesión 2. Proceso de conceptualización y argumentación.
Duración	50 minutos
Competencias	El lugar: Interpreta el sitio en el que se desarrolla el proyecto para integrar su propuesta espacial al entorno inmediato, tomando en cuenta las fuerzas del lugar de estudio. La metodología: Utiliza una metodología de diseño en la que da especial importancia al proceso de conceptualización para crear espacios con alto contenido y significación.
Contenidos	Percepción e impacto sensorial (Aplicación práctica). Las fuerzas del lugar (Aplicación práctica). Proceso de conceptualización. Materialización del concepto-idea.
Actividades	Presentación de infografía (25 minutos). Se crean tres salas <i>Meet</i> , con dos grupos de estudiantes y un docente cada una. Por el lapso de diez minutos, exponen la infografía elaborada en la sesión del jueves anterior. Los cinco minutos restantes se utilizan para la retroalimentación, con opiniones de estudiantes y docente a cargo. Proceso de conceptualización (25 minutos). Con la información recabada y la data recogida en campo, los estudiantes, preguntan a <i>Chat GPT</i> , sobre posibles ideas-concepto que pudieran guiar su proceso de diseño.
Evaluación	La retroalimentación efectuada al término de la exposición de infografías se considera una excelente evaluación de tipo cualitativo.

En las cuatro horas académicas de trabajo colaborativo los estudiantes consolidan el proceso de conceptualización y lo traducen en un mapa conceptual; mientras los docentes evalúan el *e-portafolio* subido al aula virtual, conteniendo la definición del tema, las experiencias confiables y los aspectos de impacto sensorial y fuerzas del lugar. Al evaluar el *e-portafolio* en el aula virtual, se realizan comentarios de retroalimentación, tendientes a la mejora del documento. Antes de finalizar la sesión se indica a los estudiantes que deben construir su maqueta conceptual para el día martes.

En la sesión de trabajo presencial del día martes, se realiza asesoría personalizada sobre los aspectos: Percepción e impacto sensorial, fuerzas del lugar, proceso de conceptualización y materialización del concepto-idea (maqueta conceptual).

Las asesorías personalizadas son especialmente importantes porque el estudiante argumenta su propuesta intercambiando experiencias con el docente a cargo. De esta manera, va tomando nota de los aspectos que debe mejorar y de otros que puede potenciar. La información intercambiada es el insumo fundamental para la mejora continua de su propuesta.

Título de la sesión	Sesión 3. Condiciones de diseño, cualificación espacial.
Duración	50 minutos
Competencias	Los fundamentos teóricos: Aplica los fundamentos del diseño en la creación de composiciones espaciales innovadoras. La escala y complejidad: Resuelve problemas de configuración y estructuración de espacios, para organizar composiciones espaciales simples, poniendo de manifiesto su creatividad.
Contenidos	Condicionantes de diseño. Cualificación espacial. Emplazamiento.
Actividades	Exposición de mapa conceptual (25 minutos). Se crean tres salas <i>Meet</i> , con dos grupos de estudiantes y un docente cada una. Por el lapso de diez minutos, exponen el mapa conceptual referido al proceso de conceptualización, enriquecido con las asesorías efectuadas el martes de sesión presencial. Los cinco minutos restantes se utilizan para la retroalimentación, con opiniones de estudiantes y docente a cargo. Búsqueda y procesamiento de información (25 minutos). Con base en la información de su infografía, <i>e-portafolio</i> y mapa conceptual, se pregunta a <i>Chat GPT</i> , sobre condicionantes que deben plantearse para el diseño de espacios de observación en la ribera del río Chili. Se instruye al estudiante para enlazar los <i>prompts</i> con respuestas anteriores y obtener información cada vez más precisa. También se le hace presente que lo proporcionado por <i>Chat GPT</i> se constituye en referencial y que, tanto las condicionantes de diseño como la cualificación espacial son decisiones personales.
Evaluación	La retroalimentación efectuada al término de la exposición de mapas conceptuales se considera una excelente evaluación de tipo cualitativo.

En las cuatro horas académicas restantes del jueves, los estudiantes procesan, de manera individual, sus condicionantes de diseño y cualificación espacial, las mismas que comparten con su docente asesor en sesiones *Meet*. Se recuerda que cada docente tiene a cargo dos grupos de cinco estudiantes cada uno. Al finalizar esta sesión se da indicaciones a los estudiantes para que, en base a sus condicionantes de diseño, realicen la tarea de plasmar todas sus ideas de emplazamiento y diseño en bocetos, apuntes y maqueta de estudio, para asesoría presencial del día martes.

En la sesión presencial del día martes se han programado asesorías personalizadas sobre sus propuestas individuales de diseño. Antes de finalizar esta sesión, se indica a los estudiantes que deben replantear su propuesta espacial y elaborar un video de no más de dos minutos, resaltando los aspectos referidos al emplazamiento, criterios de configuración y organización espacial, y aspectos formales.

Título de la sesión	Sesión 4. Composición espacio formal. Criterio estructural.
Duración	50 minutos
Competencias	<p>La escala y complejidad: Resuelve problemas de configuración y estructuración de espacios, para organizar composiciones espaciales simples, poniendo de manifiesto su creatividad.</p> <p>La tecnología: Elabora una propuesta espacial estable físicamente que garantice su viabilidad constructiva, aplicando criterio estructural básico.</p>
Contenidos	Composición espacio formal. Criterio estructural.
Actividades	<p>Presentación de videos (20 minutos). Se crean tres salas <i>Meet</i>, con diez estudiantes y un docente, y se presentan los videos por el lapso de veinte minutos.</p> <p>Coevaluación (10 minutos). Al término de cada presentación de videos, los estudiantes los evalúan aplicando una escala de Likert, previamente diseñada.</p> <p>Búsqueda y procesamiento de información relacionada con el criterio estructural (20 minutos). En esta etapa del proceso de diseño, los estudiantes requieren información que les facilite la toma de decisiones respecto al material que utilizarán para hacer viables sus propuestas espaciales. Naturalmente, desde la concepción de la idea han tenido cierto criterio de sostenibilidad para proponer sus espacios; sin embargo, es en esta etapa en la que lo consolidan. Nuevamente, la inteligencia artificial <i>Chat GPT</i> se constituye en una herramienta de apoyo importante para ayudarles a resolver el problema.</p>
Evaluación	Se aplicará una Escala de Likert sobre los aspectos: emplazamiento, criterios de configuración, criterios de organización espacial y aspectos formales.

En las cuatro horas académicas restantes, los estudiantes recaban, procesan e intercambian información con sus pares y docente asesor, en el objetivo de garantizar la viabilidad constructiva de su proyecto. Al finalizar esta sesión se da indicaciones a los estudiantes para que, en base a la información recabada, realicen la tarea de optimizar sus propuestas espaciales, para asesoría presencial del día martes.

En la sesión presencial del día martes se han programado asesorías personalizadas sobre sus propuestas espaciales, incluyendo la de soporte estructural. Antes de cerrar la sesión se da indicaciones para que optimicen sus propuestas y les saquen fotografías, hecho ello, las suban a un *Jamboard* previamente creado, para asesoría final de presentación el día jueves.

Título de la sesión	Sesión 5. Calidad de presentación.
Duración	50 minutos
Competencias	La expresión comunicación de la idea: Ejecuta su propuesta espacial a nivel de maqueta, bocetos, esquemas y apuntes, con altos estándares de calidad.
Contenidos	Calidad de presentación.
Actividades	<p>Muestra de trabajos presentados en ciclos anteriores (10 minutos). En una sola sesión <i>Meet</i>, el docente encargado de la Unidad muestra a los estudiantes los proyectos entregados en ciclos anteriores, resaltando la calidad de presentación de los mismos. Resulta pertinente mostrar aspectos positivos y también negativos, ello con la finalidad de que tengan un panorama claro de lo que deben y no deben hacer.</p> <p>Muestra de los avances de los proyectos actuales (40 minutos). En esta actividad se utilizan dos herramientas: <i>Jamboard</i> para compartir e interactuar con las imágenes de sus propuestas, y <i>Google Meet</i> para el intercambio de ideas y sugerencias. <i>Jamboard</i> es una pizarra interactiva que permite graficar, editar, escribir textos y varias otras aplicaciones en tiempo real. Para operativizar la actividad se crean tres salas <i>Meet</i>, cada una con diez estudiantes y un docente. La idea es que, a partir de las imágenes subidas por los estudiantes, se alcancen sugerencias de optimización en la calidad de sus presentaciones el próximo martes.</p>
Evaluación	Se aplicará una Lista de cotejo para verificar los requisitos de presentación establecidos en la hoja guía entregada y explicada al inicio del trabajo.

Las cuatro horas académicas restantes, los estudiantes las utilizan para optimizar la calidad de presentación de sus propuestas. El docente realiza acompañamiento y está atento a cualquier requerimiento, vía *Meet* y/o *Jamboard*. Se cierra esta sesión dando recomendaciones respecto a la entrega final.

La sesión presencial del martes siguiente es especialmente importante porque se realizará la entrega final y evaluación colegiada del proyecto. Los estudiantes ya han recibido instrucciones, desde la primera sesión del curso, respecto a la puntualidad en las entregas. Uno a uno dejará sus trabajos en los tableros del taller y se retirarán a casa para retornar el día jueves por sus resultados y consiguiente retroalimentación de cierre de curso.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Se plantea una **evaluación diagnóstica** al inicio de la Unidad didáctica para conocer el aprovechamiento de las unidades anteriores y el nivel de conocimiento con el que nuestros estudiantes inician el presente trabajo; Smith, García y Pérez (2023) recomiendan una evaluación justa y para ello se utiliza la herramienta *Socratic*, planteándose preguntas de verdadero-falso y de opción múltiple. La ventaja es que pueden tenerse los resultados de

inmediato y comentarlos, también sirve para reforzar lo que se considere necesario en la clase de inducción que continúa.

Según González, López y Martínez (2023) recomiendan la implementación de evaluaciones en las diferentes áreas académicas, para evaluar el desempeño y la asimilación de conocimientos. Por lo que se utiliza, además, la **evaluación continua** aplicada en cada una de las sesiones didácticas, siendo la principal la retroalimentación, a partir de la cual los estudiantes van construyendo su propuesta. Se utiliza también la coevaluación aplicando la escala de Likert y se verifica el nivel de avance respecto a los requisitos de presentación a través de una lista de cotejo.

Según Hernández, Ramírez y Torres (2023), las asesorías grupales y personalizadas también forman parte importante de la evaluación continua. Si bien no están incluidas dentro de las cinco sesiones desarrolladas, es necesario mencionarlas para tener cabal entendimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje y su respectiva evaluación. Se utilizan Fichas de Seguimiento como instrumentos de evaluación.

Una vez producida la entrega final del proyecto, se realiza la **evaluación de resultado**, la misma que es ejecutada de manera colegiada y anónima por los tres docentes que conforman la cátedra del grupo de Taller. Para este efecto se plantea la aplicación de una rúbrica, elaborada a partir de las competencias y criterios de evaluación definidos previamente y entregados para conocimiento de los estudiantes en la hoja guía explicada al inicio del trabajo.

La nota de evaluación continua representará el 40% de la evaluación final de la Unidad, y la nota de resultado el 60%.

Es necesario precisar que la coordinación con los cursos Teoría de la arquitectura 1, Dibujo arquitectónico 1 y Maquetería, se da en todo el proceso, pero se concreta en esta etapa evaluativa, pues los docentes de esas materias visitan el taller para calificar lo aplicable a sus cursos. Ello es especialmente importante porque evita recargar a los estudiantes con presentaciones de trabajos diferenciados para cada una de las materias, permitiéndole mucho ahorro de tiempo, con la consiguiente mejora de su estado emocional.

Presentamos, a continuación, la Rúbrica de Evaluación que se utilizará para calificar el resultado del trabajo entregado, desarrollada en Tabla Excel. Ésta contempla seis competencias específicas y ocho criterios de evaluación que se ponderarán en nota vigesimal considerando cinco niveles: Excelente (de 18 a 20), satisfactorio (de 14 a 17), en desarrollo (de 11 a 13), en inicio (de 0 a 10) y NSP cuando no se haya incluido el requerimiento solicitado. Cada criterio de evaluación tiene un peso o índice de ponderación, el mismo que figura en la columna PESO. La columna del PUNTAJE PARCIAL tiene las fórmulas que permiten calcular automáticamente el resultado al ir consignando las notas por cada criterio y nivel. No está demás decir que en los espacios en blanco se realizarán los comentarios de retroalimentación, siempre necesarios.

Figura 3.
Rúbrica de Evaluación.

RÚBRICA ANALÍTICA DE EVALUACIÓN													
ASIGNATURA:		TALLER DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO 1						GRUPO:		A		FECHA:	
TEMA:		TRABAJO PRÁCTICO N° 7: FUERZAS DEL LUGAR											
COMPETENCIA GENERAL DE LA ASIGNATURA		Aplica los fundamentos del diseño para transformar ideas en objetos arquitectónicos creativos, valorando la importancia e influencia de los principios de composición de la forma y el espacio.											
DOCENTES:		Edgar Yón Neira Arenas, José Álvaro Montes Trujillano, Juan Carlos Zegarra Alarcón											
NOMBRE Y APELLIDOS ESTUDIANTE:													
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS A EVALUAR	NIVELES											PUNTAJE PARCIAL
		EXCELENTE	18-20	SATISFACTORIO	14-17	EN DESARROLLO	11-13.	EN INICIO	1-10.	NSP	0	PESO	
EL LUGAR: Interpreta el sitio en el que se desarrolla el proyecto para integrar su propuesta espacial al entorno inmediato, tomando en cuenta las fuerzas del lugar de estudio.	ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA CON EL LUGAR: Criterio coherente para enfrentarlo.											15	0
LA METODOLOGÍA: Utiliza una metodología de diseño en la que da especial importancia al proceso de conceptualización para crear espacios con alto contenido y significación.	PERTINENCIA DEL CONCEPTO Y SU MATERIALIZACIÓN: Proceso de análisis, interpretación y conceptualización.											10	0
	MAQUETA SÍNTESIS Y CONCEPTUAL: Coherencia entre el proceso y la respuesta físico-conceptual.											10	0
LA ESCALA Y COMPLEJIDAD: Resuelve problemas de configuración y estructuración de espacios para organizar composiciones espaciales simples, poniendo de manifiesto su creatividad.	ORGANIZACIÓN ESPACIAL: Orden y geometría en su disposición. Aproximación, ingreso y recorrido.											15	0
	ESTRUCTURACIÓN Y CUALIFICACIÓN ESPACIAL: Correcta definición de los elementos configuradores del espacio, experiencia sensorial: luz, color y textura.											15	0
LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS: Aplica los fundamentos del diseño en la creación de composiciones espaciales innovadoras.	EXPRESIÓN FORMAL: Aplicación pertinente de conceptos básicos de composición.											15	0
LA TECNOLOGÍA: Elabora una propuesta espacial estable físicamente que garantice su viabilidad constructiva, aplicando criterio estructural básico.	SOPORTE Y MATERIALIDAD: Criterio en el uso y proporción de los materiales utilizados.											10	0
LA EXPRESIÓN, COMUNICACIÓN DE LA IDEA: Ejecuta su propuesta espacial a nivel de maqueta, bocetos, esquemas y apuntes, con altos estándares de calidad.	CALIDAD DE PRESENTACIÓN: Entrega con altos estándares de calidad.											10	0
											100		
FIRMA DE LOS DOCENTES PARTICIPANTES							NOTA:		0				
Edgar Yón Neira Arenas José Álvaro Montes Trujillano Juan Carlos Zegarra Alarcón													

Fuente: elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Alqahtani, M., Althaqafi, A., y Al-Shorman, H. (2020). La eficacia del aprendizaje basado en proyectos en la enseñanza superior: Un Estudio Empírico. *Brain and Behavior*, 10(10), e01810. <https://doi.org/10.1002/brb3.1810>
- Álvarez, L. G., Castillo, F. R., & Peña, A. G. (2019). El impacto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el pensamiento crítico en la educación superior. *Revista de Investigación Aplicada en Educación Superior*, 11(1), 134-145. <https://doi.org/10.1108/JARHE-03-2018-0037>
- Anastassova, L., y Karakostova, Y. (2021). Aplicación Didáctica de los Chatbots de Inteligencia Artificial en el Proceso Educativo. *La Educación en la Sociedad del Conocimiento (EiKS)*, 22(2), 132-144. <https://doi.org/10.2478/eiks-2021-0011>
- Beleites, L., Horn, M., y Schreiber, M. (2021). *Aprendizaje basado en proyectos con Inteligencia Artificial. Taller: Sistemas Inteligentes y Análisis del Aprendizaje (ISLA)*, Tubinga, Alemania. <https://doi.org/10.4230/OASlcs.ISLA.2021.2>
- Cornejo, J., y Cippitani, R. (2023). Inteligencia artificial y lenguaje generativo: herramientas para la construcción del conocimiento. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 31, e152740. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362022000100014>
- De Castro, M. P., & Gerhardt, D. V. (2021). Los chatbots como herramienta didáctica para enseñar argumentación en la enseñanza superior. *Journal of Educational Computing Research*, 59(3), 696-719. <https://doi.org/10.1177/0735633120976422>
- Durán, R., Martínez-Torres, M. R., & López, J. A. (2020). Enseñanza y aprendizaje con chatbots y agentes conversacionales en la educación superior: Una revisión sistemática. *Sostenibilidad*, 12(23), 9950. <https://doi.org/10.3390/su12239950>
- González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Revista Currículum*, 36, 51-60. Recuperado de https://riull.ull.es/xmlui/bitstream/handle/915/32719/Q_36_%20%282023%29_03.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- González, Raúl, López, Ana, & Martínez, Pedro. (2023). Implementación de la retroalimentación y coevaluación en la evaluación continua de propuestas estudiantiles. *Revista de Investigación Educativa*, 32(4), 210-228.
- Hernández, Juan, Ramírez, Carmen, & Torres, Luis. (2023). Integración de asesorías grupales y personalizadas en la evaluación continua mediante el uso de Fichas de Seguimiento. *Revista de Educación Contemporánea*, 40(3), 87-104.

- Hussain, M., y Hussain, M. (2020). Aplicaciones de las técnicas de aprendizaje automático en la educación y la investigación. *Revista Internacional de Análisis del Aprendizaje e Inteligencia Artificial para la Educación (iJAI)*, 2(1), 1-28. <https://doi.org/10.3991/ijai.v2i1.12192>
- Korkmaz, O., Ozcinar, M., y Aydin, C. H. (2020). Integración de la inteligencia artificial en la educación: Un estudio de revisión. *Revista de Educación y Práctica*, 11(17), 129-135. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1256945>
- Pérez, J. C., y Robador, M. P. (2023). El impacto educativo de Chat GPT y otros chatbots en la educación universitaria: beneficios y retos. *Ciencias de la Educación*, 13(1), 93. <https://doi.org/10.3390/educsci13010093>
- Sevim, U. S., y Ozkan, M. O. (2021). Integración de la inteligencia artificial en la enseñanza del diseño arquitectónico mediante chatbots. *Revista de Innovación Abierta: Tecnología, Mercado y Complejidad*, 7(4), 134. <https://doi.org/10.3390/joitmc7040134>
- Smith, John, García, María, & Pérez, Ana. (2023). Utilización de la herramienta Socrative en evaluaciones diagnósticas para Unidades didácticas. *Revista de Educación*, 45(2), 123-145.

Capítulo 3. *Wakelet* en el proceso enseñanza en los estudiantes del Programa de Físico Matemática

Dra. María del Carmen Evangelina Córdova Martínez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Shirley Patricia Polanco Paredes

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Manuel Alfredo Alcázar-Holguin

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

Se presenta una idea didáctica para transformar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes universitarios mediante la combinación de la metodología del Aula Invertida y el trabajo colaborativo, aprovechando la herramienta tecnológica *Wakelet*. Se busca fomentar la participación activa de los estudiantes, promover el aprendizaje autónomo y fortalecer las habilidades de colaboración y comunicación.

En primer lugar, se utiliza la metodología del Aula Invertida, donde los estudiantes tendrán acceso anticipado a los materiales de estudio a través de *Wakelet*. Los profesores crean colecciones en *Wakelet* que contengan recursos relevantes, como lecturas, videos, presentaciones y enlaces web relacionados con los temas a tratar en clase. Los estudiantes podrán acceder a estos recursos antes de la clase y revisarlos a su propio ritmo.

Durante las sesiones en el aula, se dedica tiempo para discutir y profundizar en los conceptos y temas presentados en el *Wakelet* y se aprovecha el tiempo para resolver dudas, realizar actividades prácticas y promover el pensamiento crítico y la reflexión. Otro beneficio que se fomenta es el trabajo colaborativo utilizando *Wakelet* como plataforma de interacción entre los estudiantes, se podrá trabajar creando grupos de trabajo asignándoles tareas colaborativas relacionadas con los temas estudiados. Los estudiantes podrán utilizar *Wakelet* para recopilar y organizar información relevante, compartir ideas, realizar comentarios y discutir en tiempo real.

En el estudio realizado por García Mireya & Quijada-Monroy (2017) El Aula Invertida y otras estrategias con uso de las TIC. Experiencia de aprendizaje con docentes, Se describe una experiencia de aplicación diferenciada de estrategias de enseñanza-aprendizaje con apoyo de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en una comunidad de docentes que son estudiantes de la Maestría en Educación. En el estudio participaron dos grupos de alumnos y una profesora como responsable de los mismos; a uno de los grupos se le aplicó una estrategia innovadora, basada en el uso del Aula Invertida o *Flipped Classroom*, a través de una propuesta tecnopedagógica que incluye aspectos psicopedagógicos, prácticos y tecnológicos; y al otro grupo se le aplicó una estrategia “tradicional” de tipo magistral.

En ambos casos, las actividades, productos y criterios de evaluación fueron similares. Uno de los objetivos del estudio fue identificar si la aplicación de la estrategia innovadora marca una diferencia en los resultados académicos y de satisfacción de los estudiantes, en particular, si se fuese más alto el aprovechamiento escolar y la satisfacción del proceso en el

grupo en que se aplicó el Aula Invertida. Para tal fin, al término del curso se obtuvieron datos como las calificaciones, la apreciación de la docente en aspectos cualitativos acerca del desempeño de los estudiantes, y el nivel de satisfacción de éstos respecto a su experiencia en el curso y con respecto a su docente. Finalmente se realizó un análisis comparativo del que se reportan los hallazgos.

El uso del Aula Invertida es una estrategia pedagógica que ha ganado popularidad en los últimos años debido a su efectividad para promover un aprendizaje más activo y significativo. Se justifica la implementación del Aula Invertida en el proceso de aprendizaje, brindando una serie de beneficios y oportunidades para los estudiantes. Entre ellos se destaca la personalización del aprendizaje dado que permite adaptar el ritmo de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes; mayor interacción y participación porque se crea un espacio en el aula para actividades interactivas, discusiones y resolución de problemas; desarrolla habilidades de autogestión fomentando la autonomía y responsabilidad del estudiante en su propio proceso de aprendizaje; y retroalimentación inmediata pues permite al profesor dedicar más tiempo en clases para brindar atención individualizada y apoyo directo a los estudiantes.

Wakelet es una plataforma gratuita diseñada por Microsoft, que ha sido desarrollada especialmente para los educadores, dado que permite recopilar, organizar y compartir información de manera efectiva. Con *Wakelet*, los profesores pueden crear colecciones de recursos relevantes, como artículos, videos, imágenes y enlaces web, para enriquecer sus lecciones. Estas colecciones se pueden personalizar y compartir con los estudiantes, lo que les permite acceder a material adicional de manera fácil y organizada. Además, los estudiantes también pueden utilizar *Wakelet* como una herramienta de investigación y colaboración. Pueden recopilar información sobre un tema específico, organizar sus hallazgos y compartirlos con sus compañeros y profesores. Esto fomenta la participación activa de los estudiantes y promueve el trabajo en equipo. Otra característica destacada de *Wakelet* es su capacidad para integrar diferentes tipos de contenido en una sola colección.

II. Contextualización de propuesta didáctica

En la ciudad de Arequipa, al sur del Perú, existe una oferta educativa a nivel universitario de seis universidades; de las cuales la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) es la única estatal siendo las demás universidades de tipo particular. En la UNSA se cuenta con 18 facultades, entre ellas la Facultad de Ciencias de la Educación, a la que pertenecen nueve programas, en uno de los cuales se lleva a cabo esta propuesta.

La propuesta se desarrolla en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín, con los estudiantes que pertenecen al programa de pregrado para la licenciatura en Educación con Mención Físico Matemática. Está dirigida a estudiantes del tercer año de estudios, que se encuentran llevando la materia de investigación.

El grupo de estudiantes está conformado por un total de 35, de los cuales 18 son mujeres y 17 son varones. La mayoría está en un rango de edad entre los 20 y 23 años principalmente; el mayor porcentaje de ellos son residentes de la ciudad de Arequipa, pero también hay estudiantes que provienen de otras ciudades y regiones del país, especialmente la zona sur: Puno, Moquegua, Cusco y Tacna, principalmente.

En cuanto a las competencias digitales, la mayoría de los estudiantes tienen el manejo básico de las aplicaciones de comunicación social. Muy pocos conocen, y menos aún dominan, herramientas de generación o comunicación de contenido que puedan utilizarse en el medio académico. Esta es una de las brechas a acercar con la propuesta presentada. Por otro lado, el acceso a los medios digitales y tecnológicos no es fácil para todos los estudiantes; por lo que se requiere buscar formas de trabajo que no se les dificulte o les demande un excesivo uso de las red y de los dispositivos fuera del campus universitario.

Finalmente, al ser la Universidad Nacional de San Agustín de naturaleza estatal; los estudiantes a quienes son principalmente parte del estrato medio bajo, en términos económicos, y provenientes casi en su totalidad de colegios también estatales. Por las políticas educativas del país, los colegios estatales muchas veces no sientan las bases suficientes para la formación universitaria, factor también que debe ser tomado en cuenta.

III. Determinación de las necesidades educativas

Figura 1.
Matriz DAFO de las personas destinatarias.

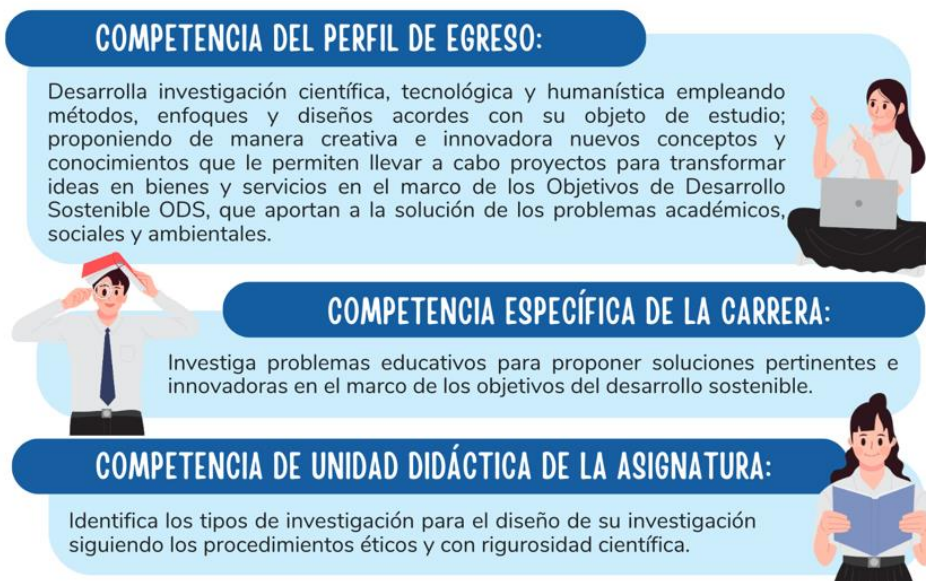


Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

La unidad didáctica que se desarrolla es la Clasificación de la investigación, que está incluida en la asignatura de Investigación Educativa, que se imparte en el séptimo semestre en la especialidad de Físico Matemática. Es importante mencionar que el modelo educativo de la universidad se enfoca hacia la formación por competencias.

Figura 2.
Competencias a desarrollar en la Unidad Didáctica.



Fuente: elaboración propia.

Figura 3.
Contenidos a trabajar en la Unidad Didáctica.



Fuente: elaboración propia.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Para esta propuesta, se utilizan metodologías variadas con la finalidad de responder a las diversas necesidades de los estudiantes y facilitar el proceso de aprendizaje autónomo.

Una de estas metodologías a usar es la Clase Invertida o *Flipped Classroom*, que es reconocida como innovación educativa (Flores, 2020) ya que permite que los estudiantes se motiven y participen de manera más protagonista en las actividades de aula al tener la información por adelantado; siendo así agentes activos y además al asumir parte de responsabilidad en su propio aprendizaje. En esta metodología, el maestro se convierte en guía del proceso; cambiando el rol del maestro tradicional (Salazar, 2018). De esta manera, se promueven las habilidades superiores en clase, a través de las actividades planteadas (Flores, 2020) y se logran mayores aprendizajes significativos.

Por otro lado, se utiliza también el trabajo colaborativo que como refiere Guerrero (2018), se trata de una estrategia de aprendizaje en la cual, un grupo de personas heterogéneas, pero con niveles similares de conocimiento se unen para lograr un objetivo común. Una de las ventajas del uso del trabajo colaborativo es que fortalece la formación investigativa en los estudiantes (Díaz-Ocampo, 2018), ya que favorece una concepción constructivista del aprendizaje y le otorga una responsabilidad sobre el mismo al estudiante, dando de esta manera un papel de facilitador al docente. De esta manera se integra eficientemente al *Flipped Classroom* o Clase Invertida.

Como herramienta principal, se propone el uso de “*Wakalet*”, esta herramienta de uso gratuito, como lo menciona Ruiz (2021), permite recoger y guardar información de diferentes soportes en un solo espacio. En un principio se usaba para recopilar *tweets*, actualmente permite la recopilación de diversas fuentes: *tweets*, videos, documentos, imágenes, enlaces, entre otros. Además de la recopilación permite el trabajo cooperativo en línea.

Entre otras herramientas, se utiliza también, *Kahoot* y *Mentimeter*, que permiten desarrollar el proceso de evaluación y verificación de la adquisición de la información por parte de los estudiantes de manera lúdica e interactiva. De la misma manera, se utiliza *Symbaloo* como herramienta de interacción entre los estudiantes, que demanda de ellos altos niveles de creatividad, generando la interacción entre estudiantes y facilitando el compartir la información que van generando y aprendiendo.

Junto a estas metodologías y herramientas tecnológicas, se utilizan, además, métodos tradicionales como las preguntas permanentes a los estudiantes, la lectura de información previa y el coloquio e interacción sistemática entre los estudiantes en aula. De esta manera la propuesta se ve enriquecida con la aplicación de diversas técnicas, enfoques y metodologías que favorecen el aprendizaje de los estudiantes.

VI. Secuenciación didáctica

Durante estas sesiones de aprendizaje sobre la clasificación de la investigación, los estudiantes profundizarán en los diversos enfoques y métodos empleados en este campo. El propósito fundamental es que adquieran comprensión acerca de los distintos tipos de investigación y su clasificación correspondiente.

Título de la sesión	Sesión 1. Explorando la Clasificación de la Investigación utilizando la herramienta tecnológica del <i>Wakelet</i> .
Duración	50 minutos
Competencias	Identifica los tipos de investigación para utilizarlo en sus proyectos de investigación con criterio y reflexión.
Contenidos	Paradigmas de la investigación. Tipos de investigación de acuerdo a los enfoques.
Actividades	<p>Bienvenida y contexto (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Inicia la clase dando la bienvenida a los estudiantes y contextualizando el tema de la investigación. • Pregunta: “¿Qué saben sobre los diferentes tipos de investigación?” • Presentación de conceptos clave: Explica brevemente los conceptos de investigación cuantitativa y cualitativa. • Utiliza ejemplos concretos para ilustrar cada tipo. <p>Exploración en grupos (30 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Divide a los estudiantes en grupos pequeños. • Asigna a cada grupo un tipo de investigación (por ejemplo, cuantitativa, cualitativa, mixta). • Los grupos deben explorar el <i>Wakelet</i> y profundizar en su tipo de investigación asignado. • Discusión en plenario: Cada grupo comparte sus hallazgos con toda la clase. • Fomenta el debate entre los diferentes tipos de investigación. <p>Estudio de caso (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proporciona a los estudiantes un estudio de caso relacionado con su área de interés (por ejemplo, educación, salud, tecnología). • Pide a los estudiantes que identifiquen qué tipo de investigación sería más apropiado para abordar el caso. • Reflexión individual: Los estudiantes escriben en un foro sobre la importancia de elegir el enfoque de investigación adecuado. <p>Cierre (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Síntesis y conclusión. Retroalimentación vivencial: ¿Qué hicieron? ¿Qué sintieron?, ¿Cómo se sintieron? ¿Qué es lo que más les agradó?, ¿Qué es lo que menos les agradó? ¿Qué lección extraen de lo realizado en clase el día de hoy?
Evaluación	Los estudiantes deben crear un <i>Wakelet</i> personal con recursos adicionales sobre clasificación de la investigación y compartirlo en un padlet.

Título de la Sesión	Sesión 2. La importancia de la investigación cuantitativa para la generación de conocimiento.
Duración	50 minutos
Competencia	Aplica los conceptos básicos de la investigación cuantitativa para la elaboración de un proyecto teniendo en cuenta el reglamento de ética.
Contenidos	Proceso de investigación con metodología cuantitativa.
Actividades	<p>Introducción (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación del tema y su importancia en el campo académico y científico. • Menciona la competencia a lograr. <p>Conceptualización (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de la investigación cuantitativa a través de ejemplos de investigación • Presentación del proceso de investigación a través de la infografía incluida en el <i>Wakelet</i> de la asignatura <p>Organización de Información (15 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utilizan el <i>Wakelet</i> para recopilar recursos relevantes para su proyecto de investigación. • Actividad práctica: Utilizan el <i>Wakelet</i> para resumir y comentar las lecturas asignadas en clase. <p>Evaluación Interactiva (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de una colección colaborativa de <i>Wakelet</i> sobre el proceso de investigación, cada miembro del grupo puede agregar recursos relevantes como artículos, vídeos y enlaces web. <p>Discusión y Colaboración (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentan sus <i>Wakelet</i> a sus compañeros para recibir su retroalimentación. • Fomentar preguntas y discusiones sobre los <i>Wakelet</i> presentados. <p>Reflexión y Conclusiones (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve reflexión en grupos pequeños sobre lo aprendido.
Evaluación	Evaluación formativa a través de la participación en la discusión, la contribución al <i>Wakelet</i> y la calidad de las presentaciones grupales. Preguntas cortas al final de la sesión para evaluar la comprensión global de los estudiantes.

Título de la Sesión	Sesión 3. Explorando la Investigación Básica y Aplicada Duración
Duración	50 minutos
Competencia	Diferencia la investigación básica de la aplicada para su uso adecuado en un problema de investigación específico de manera efectiva.
Contenidos	Conceptualización de la Investigación Básica, Conceptualización de la investigación aplicada, diferencias entre las investigación básica y aplicada, criterios para su aplicación en un problema de investigación.
Actividades	<p>Introducción (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación sobre la importancia de la investigación básica y aplicada a través de la visualización del video: https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=VEvhj_OPh • Presentación de la competencia a lograr. <p>Conceptualización (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve charla sobre las diferencias clave entre investigación básica y aplicada. • Uso de ejemplos para ilustrar cada tipo de investigación. <p>Organización de Información (15 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración de cómo utilizar <i>Wakelet</i> para recopilar, organizar y compartir información. • Actividad práctica: Los estudiantes crearán un tablero de <i>Wakelet</i> con recursos sobre un tema específico relacionado con investigación básica y aplicada. <p>Evaluación Interactiva (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creación de una encuesta de evaluación para medir la comprensión de los participantes sobre los conceptos de investigación básica y aplicada utilizando el <i>Mentimeter</i>. <p>Discusión y Colaboración (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sesión abierta para que los estudiantes compartan sus <i>Wakelets</i> y discutan las similitudes y diferencias. • Fomentar preguntas y discusiones sobre los temas presentados. <p>Reflexión y Conclusiones (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve reflexión en grupos pequeños sobre lo aprendido. • Destacar la importancia de la investigación básica y aplicada en diferentes campos.
Evaluación	Evaluación formativa a través de la participación activa en la creación de <i>Wakelets</i> y la respuesta a la encuesta <i>Mentimeter</i> . Se evaluará la comprensión de los conceptos presentados durante la sesión a través de la elaboración de un cuadro comparativo.

Título de la Sesión	Sesión 4. Explorando los Tipos de Investigación de acuerdo a la profundidad del estudio.
Duración	50 minutos
Competencia	Identifica las características de los tipos de investigación para su aplicación en sus proyectos de investigación utilizando herramientas digitales con responsabilidad y ética.
Contenidos	Desarrollo sobre investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa utilizando ejemplos para ilustrar cada tipo de investigación.
Actividades	<p>Introducción (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción explicando la relevancia de comprender los distintos tipos de investigación. • Presentación de la competencia a lograr en la sesión. <p>Conceptualización (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Explicación detallada de investigación exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa utilizando ejemplos para ilustrar cada tipo de investigación. <p>Actividad Práctica (15 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración de cómo utilizar <i>Symbaloo</i> para organizar y acceder a recursos en línea. • Los estudiantes crearán un tablero de <i>Symbaloo</i> con enlaces relevantes a ejemplos y estudios de cada tipo de investigación. <p>Colaboración y Síntesis (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve explicación sobre la función colaborativa de <i>Wakelet</i>. • Los estudiantes colaborarán en la creación de un <i>Wakelet</i> compartido, añadiendo información clave sobre los diferentes tipos de investigación. <p>Aplicación Práctica (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Discusión sobre cómo los investigadores pueden elegir el tipo de investigación más adecuado para sus objetivos. • Preguntas y respuestas para aclarar dudas.
Evaluación	Evaluación formativa a través de la revisión de los tableros de <i>Symbaloo</i> y la contribución al <i>Wakelet</i> compartido. Los estudiantes responden a preguntas que tipo de investigación les agrada más para realizar utilizando el <i>Kahoot</i> .

Título de la Sesión	Sesión 5. Explorando la Investigación Longitudinal y Transversal
Duración	50 minutos
Competencia	Aplica la investigación longitudinal o transversal para desarrollar sus proyectos de investigación colaborando en la creación de contenido multimedia creativo.
Contenidos	Investigación longitudinal o transversal para desarrollar sus proyectos de investigación.
Actividades	<p>Asignación Previa (15 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de la sesión, entrega a los estudiantes material multimedia (videos cortos y artículo) sobre investigación longitudinal y transversal. • Solicita que los estudiantes revisen el material antes de la sesión. <p>Introducción y Discusión (10 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dividir a los participantes en grupos pequeños. • Asignar a cada grupo una pregunta relacionada con la investigación longitudinal o transversal. • los grupos discutirán su pregunta y preparan una respuesta para compartir con el resto de los estudiantes. <p>Actividad Práctica (15 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se crea un tablero en <i>Wakelet</i> con diferentes recursos (Artículos, videos, infografías) que explican la aplicación y limitaciones de la investigación longitudinal y transversal. • Se comparte el enlace del tablero con los estudiantes y se le da tiempo para explorar los recursos. <p>Trabajo Colaborativo (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los participantes se agruparán para discutir y resumir las principales características y aplicaciones de la investigación longitudinal y transversal. • Cada grupo preparará una breve presentación para compartir con la clase. <p>Presentaciones y Discusión (5 minutos):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada grupo presenta sus hallazgos y conclusiones. • Se fomenta la participación y la discusión entre los grupos y el docente.
Evaluación	Evaluación formativa a través de la participación en la discusión, la contribución al <i>Wakelet</i> y la calidad de las presentaciones grupales. Preguntas cortas al final de la sesión para evaluar la comprensión global de los estudiantes.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

La evaluación es una parte muy importante de todo proceso de enseñanza-aprendizaje que, al contrario de los que muchas personas creen, no se desarrolla solamente al final de este sino desde el inicio, y durante el mismo. El proceso evaluativo no sólo ofrece una referencia sobre los estudiantes y la adquisición de las competencias propuestas; sino también ofrece pistas sobre la manera en que se va dando esa adquisición y la participación del docente, esto es importante porque permite tomar decisiones que mejoren u optimicen los resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se conocen tres tipos de evaluación principalmente, la inicial, la de proceso o formativa, y la final. La inicial permite plantear un diagnóstico como punto de partida; la de proceso es aquella que se realiza en diferentes momentos del desarrollo de la sesión o sesiones, y que permite ir haciendo ajustes al mismo; y la final que permite evaluar el producto conclusivo de la experiencia educativa. Esta propuesta será evaluada en dos momentos principalmente, durante el proceso y al final de la misma.

Durante el desarrollo de la propuesta, en cada secuencia didáctica, se llevarán a cabo actividades de evaluación que permiten ir valorando el avance de los estudiantes tanto en el logro de los objetivos propuestos como en la comprensión de los contenidos del tema. Para esta evaluación se usarán diferentes estrategias e instrumentos que permitirán, además, la interacción entre los estudiantes.

La evaluación procesual se realiza a través de diversas herramientas que se aplican en las secuencias didácticas, entre ellas se encuentra *Mentimeter*, *Kahoot*, *Symbaloo*; así como la elaboración de cuadros comparativos y la capacidad de los estudiantes para responder preguntas relacionadas con el tema que se está desarrollando.

Estas herramientas e instrumentos permiten evaluar tanto la familiaridad con diversas herramientas tecnológicas, como el avance de los estudiantes en los objetivos propuestos. También será una fuente importante de información para tomar decisiones sobre la ruta de aprendizaje que se está llevando por parte del docente. Si bien este proceso de evaluación sumativa no será calificado de manera cuantitativa, si brinda importante información de tipo cualitativa sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje que se está llevando a cabo en el desarrollo de la propuesta.

La evaluación cuantitativa se realiza a través de la elaboración del *Wakelet*, y este será evaluado al final del proceso a través de una rúbrica. En este instrumento se especifican tanto los criterios de evaluación, así como los niveles de desempeño; la suma de la valoración de estos niveles de desempeño, darán como resultado la calificación final del estudiante.

Figura 4.
Rúbrica de evaluación: Wakelet.

Crterios	Nivel 4 (Excelente)	Nivel 3 (Buenos)	Nivel 2 (Suficiente)	Nivel 1 (Insuficiente)
Creación del Wakelet	El <i>Wakelet</i> está bien organizado con secciones y subsecciones lógicas. Se utilizan títulos, descripciones y etiquetas para facilitar la comprensión. La selección de recursos es excepcionalmente relevante y enriquecedora.	El <i>Wakelet</i> está organizado con secciones y subsecciones claras. Se utilizan títulos y descripciones, aunque algunos podrían ser más detallados. La selección de recursos es relevante y enriquecedora.	El <i>Wakelet</i> tiene una organización básica, pero podría beneficiar de una mayor claridad en la estructura y en las descripciones. La selección de recursos es adecuada, pero puede mejorar.	La organización del <i>Wakelet</i> es confusa, dificultando la comprensión. Los títulos, descripciones y etiquetas son limitados o ausentes. La selección de recursos es insuficiente.
Colaboración y Participación	Hay evidencia clara de colaboración entre los miembros del grupo. Se aprecia una contribución equitativa de todos los miembros en la creación del <i>Wakelet</i> .	La colaboración es evidente, aunque podría haber una distribución más equitativa de la contribución entre los miembros del grupo.	Existe cierta colaboración, pero algunos miembros pueden haber contribuido más que otros.	La colaboración es limitada o inexistente, y la mayoría de la carga de trabajo recae en uno o unos pocos estudiantes.
Calidad de los Recursos	Los recursos seleccionados son de alta calidad, pertinentes para el tema y diversificados en formatos (texto, imágenes, videos, enlaces). Todos los enlaces funcionan correctamente.	La mayoría de los recursos son de alta calidad y relevantes, pero podría haber una mayor diversificación en los formatos o algunos enlaces pueden no funcionar.	Algunos recursos son relevantes y de calidad, pero otros podrían ser mejorados. Puede haber enlaces rotos o no funcionales.	La mayoría de los recursos carecen de relevancia o calidad. Hay varios enlaces rotos o no funcionales.
Reflexión Individual	Se proporciona una reflexión individual detallada sobre la experiencia de trabajar con <i>Wakelet</i> , incluyendo aspectos positivos, desafíos enfrentados y aprendizajes adquiridos.	Se ofrece una reflexión individual, pero podría ser más detallada o profunda en la descripción de los desafíos y aprendizajes.	Se presenta una reflexión básica sobre la experiencia, pero carece de profundidad o detalles.	La reflexión individual es mínima o ausente.
Presentación y Estilo	La presentación del <i>Wakelet</i> es visualmente atractiva, con un estilo coherente y profesional. Se demuestra un esfuerzo adicional en la presentación estética.	La presentación del <i>Wakelet</i> es agradable y sigue un estilo coherente, aunque podría mejorarse con un esfuerzo adicional en la presentación estética.	La presentación es aceptable, pero podría beneficiarse de un esfuerzo adicional en la presentación estética y la coherencia.	La presentación es poco atractiva y carece de coherencia visual, lo que dificulta la comprensión.
Uso Eficiente del Tiempo	La gestión del tiempo es excepcional, con una distribución equitativa de tareas y cumplimiento de plazos.	La gestión del tiempo es efectiva, pero podría haber un mejor equilibrio en la distribución de tareas o en el cumplimiento de plazos.	La gestión del tiempo es aceptable, aunque algunos aspectos podrían mejorarse para optimizar la eficiencia.	La gestión del tiempo es deficiente, con retrasos significativos en la finalización del <i>Wakelet</i> .
Innovación y Originalidad	Se incorporan elementos innovadores o creativos en la presentación del contenido, y se demuestra originalidad en la selección y presentación de recursos.	Hay ciertos elementos innovadores, aunque la originalidad en la presentación de recursos podría mejorarse.	La presentación es convencional, con pocos elementos innovadores o creativos. La originalidad es limitada.	La presentación es convencional y carece de innovación u originalidad.

Fuente: elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Abdil, A. S. (2023). *Pengaruh Model Pembelajaran Flipped Classsroom Berbantuan Aplikasi Wakelet Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Self Confidence Pada Peserta Didik* [Tesis doctoral, Uin Raden Intan Lampung]. <http://repository.radenintan.ac.id/id/eprint/22772>
- Abdullah, N. H., y Ter, T. P. (2021). An excellent hybrid platform for e-portfolio and e-assessment for science & technology student using wakelet. En *Nurturing New Normsin E-Assessment* (pp. 37-42). Universiti Malaysia Kelantan.
- Alcázar-Holguin, M. A. (2019). Competencias digitales: El reto de un educador de derecho. *Revista de derecho*, 14(13), 203-207.
- Alonso, F. G., Calle, R. C., de Castro Hernández, R. M., y Piovesan, J. C. (2023). Experiencia COIL universitaria con apoyo digital de Wakelet, TopWorksheets, ChatGpt, Genially y Canva. En *Congreso Internacional Virtual USATIC 2023* (pp. 148-149). Servicio de publicaciones. Universidad de Zaragoza
- Azizan, N., Lubis, M. A., Gio, P. U., y Marhamah, M. (2021). Respon Mahasiswa PGMI Terhadap Platform Wakelet Untuk Pembelajaran Online Di Masa Pandemi Covid-19. *Dirasatul Ibtidaiyah*, 1(1), 1-18.
- Cándido J. Inglés y Ornela Mateu-Martínez (2022). Aprendizaje colaborativo en Psicología de la Educación: innovación educativa en Educación Superior. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 20(2), 107-124. [10.4995/redu.2022.17590](https://doi.org/10.4995/redu.2022.17590)
- Córdova Martínez, M. D. C., y Alfonte Zapana, R. (2020). Collaborative game model for teaching physics using smartphone sensors. En *Proceedings of the 2020 4th International Conference on Education and E-Learning* (pp. 6-10). <https://doi.org/10.1145/3439147.3439153>
- Díaz-Ocampo, E., Pérez-Cruz, I. C., y Chiriboga-Casanova, W. (2018). Reflexión sobre el trabajo colaborativo desde sus fundamentos pedagógicos y metodológicos (Revisión). *Roca. Revista científico - Educativa De La Provincia Granma*, 14(1), 205-216. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/roca/article/view/252>
- Guerrero Cuentas, H., Polo Mercado, S., Martinez Royert, J. y Ariza Colpas, P. (2018). Trabajo colaborativo como estrategia didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico. *Opcion*. <http://hdl.handle.net/11323/2262>
- Guerrero Salazar, C., Prieto López, Y. y Noroña Medina, J. (2018). La aplicación del aula invertida como propuesta metodológica en el aprendizaje de matemática. *Espíritu Emprendedor TES*, 2(1), 1–12. <https://doi.org/10.33970/eetes.v2.n1.2018.33>

- Ledo, M. V., Michelena, N. R., Cao, N. N., Suárez, I. D. R. M. y Vidal, M. N. V. (2016). Aula invertida, nueva estrategia didáctica. *Revista cubana de educación médica superior*, 30(3), 678-688. <https://www.medigraphic.com/pdfs/educacion/cem-2016/cem163t.pdf>
- Mosquera Gende, I. (2022). Herramientas digitales colaborativas para la formación de futuros docentes en una universidad online. *Revista de Docencia Universitaria*, 20(1), 107. <https://doi.org/10.4995/redu.2022.16806>
- Pimenta, G. (2021). O Uso Da Plataforma Wakelet No Processo De Ensino-Aprendizagem No Ensino Médio. *Anais Do Congresso Nacional Universidade, EAD E Software Livre*, 2(12). <https://ueadsl.anais.nasnuv.com.br/index.php/UEADSL/article/view/694>
- Quah, W. B. (2023). Enhancing online learning with Wakelet: A technology acceptance framework analysis. *Journal of Social, Humanity, and Education*, 3(4), 321–333. <https://doi.org/10.35912/jshe.v3i4.1473>
- Reyes Pinzón, M. E., Dzul Tamay, J. B. y Melken Balam, E. M. (2019). El aula invertida transforma el proceso de enseñanza-aprendizaje de estudiantes normalistas. *RECIE. Revista Electrónica Científica De Investigación Educativa*, 4(2), 1247-1258. <https://doi.org/10.33010/recie.v4i2.444>
- Ruiz Domínguez, C. y Ruiz Domínguez, M. Á. (2021). El e-portfolio y wakelet como herramienta de evaluación de docentes en formación. En *Innovación e investigación docente en educación: Experiencias prácticas* (pp. 2106-2134). *Dykinson*. <https://reunir.unir.net/handle/123456789/15562>
- Sánchez-Fernández, M., Palacios-Rodríguez, A. y Serrano-Hidalgo, M. Uso de Wakelet en la construcción del PLE del alumnado de Secundaria. En *EDUTECH 2022 Palma-XXV Congreso Internacional* (pp.404-407). <http://hdl.handle.net/11201/160586>
- Santos, I. C. dos, Moreira, V. da S., Lima, G. M., Petronilha, J. A. T., y Sampaio, J. V. S. (2023). Wakelet para a produção de curadoria sobre tecnologia digital. *Anais Do Congresso Nacional Universidade, EAD E Software Livre*, 1(15). <https://ueadsl.anais.nasnuv.com.br/index.php/UEADSL/article/view/1112>
- Stolyar, R. (2023). Wake Up For The Wakelet! Using E-Portfolio in a Jigsaw Classroom in the College Setting. En *INTED2023 Proceedings* (pp. 142-142). *IATED*. <https://doi.org/10.21125/inted.2023.0065>
- Veytia Bucheli, M. G., Flores, L. G., y Moreno Tapia, J. (2019). Clase invertida para el desarrollo de la competencia: uso de la tecnología en estudiantes de preparatoria. *Revista Educación*, 44(1), 328–345. <https://doi.org/10.15517/revedu.v44i1.36961>

Capítulo 4. Aplicación didáctica de *Canva* para el desarrollo colaborativo como estrategia de enseñanza-aprendizaje

Dr. Bruno Emilio Chaucayanqui Quisa

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Rolando Quispe Aquino

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Amador Jorge Gonzalez Vasquez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

El contexto educativo actual exige la utilización de alternativas didácticas que integren las Tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) de forma novedosa, individualizada y en correspondencia con el contexto educativo actual. En aras de insertarse en este desafío se presenta el presente estudio que propone una innovadora aplicación didáctica digital a través de *Canva*. En este caso, dirigida a optimizar el rendimiento académico en lectoescritura de estudiantes del quinto año de Ingeniería de Minas, específicamente en la asignatura de Seguridad y Salud Ocupacional. La justificación de esta propuesta radica en la necesidad de abordar los retos presentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje, particularmente en un contexto donde la competencia digital y las habilidades de comunicación son fundamentales.

A nivel internacional, existe un creciente reconocimiento de la importancia de integrar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación para mejorar la experiencia de aprendizaje. Estas herramientas virtuales ofrecen valiosas oportunidades tanto para docentes como para estudiantes, al proporcionar interactividad, personalización y motivación dentro del entorno educativo. La adopción de estas herramientas se alinea con las tendencias globales en la educación hacia un enfoque más centrado en el estudiante.

El estudio de casos se presenta como una alternativa pedagógica efectiva y relevante en programas de pregrado. Esta metodología activa, centrada en el estudiante y dirigida por el profesor, promueve el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico al enfrentar a los estudiantes a situaciones reales y desafiantes (Videa, 2023). Al integrar la aplicación digital de *Canva* en este enfoque, se busca potenciar aún más el aprendizaje al proporcionar herramientas visuales y creativas que enriquezcan la experiencia educativa y fomenten la comprensión profunda de los conceptos abordados.

Tovar (2023) en su investigación sobre *Canva* como estrategia y su relación con el aprendizaje, considera relevante su uso como nueva herramienta digital en la educación, donde los estudiantes y docentes, pueden diseñar, crear a base de plantillas preestablecidas en la web, lo cual aporta el aprendizaje. En este contexto, Huerta Camones et al. (2023) llevaron a cabo un estudio centrado en la plataforma *Canvas* y su impacto en el aprendizaje significativo. Esta investigación se caracterizó por ser de naturaleza cuantitativa, de diseño no experimental y de corte transversal. La muestra consistió en 75 estudiantes de educación

secundaria, seleccionados de manera censal, pertenecientes a tres instituciones educativas asociadas a UGEL 15. Las variables de estudio fueron la utilización de la plataforma Canva y el nivel de aprendizaje significativo. Los resultados revelaron una correlación positiva entre ambas variables, con un coeficiente de correlación de Spearman (Rho) de 0.777.

En un estudio llevado a cabo por Ruiz e Intriago (2022), se examinó la utilidad de la herramienta Canva en el ámbito educativo. Los autores argumentan que esta plataforma resulta beneficiosa para el sistema educativo al permitir a docentes y estudiantes crear sus propios contenidos, fomentando así la innovación y la creatividad. En relación con esto, Sanches (citado en Ruiz Loor & Intriago Romero, 2022, p. 4) destaca que Canva posee una interfaz novedosa y sugerente, de fácil manejo e interactiva, que facilita el diseño de diversas presentaciones e información.

Sandoval (citado en Ruiz Loor & Intriago Romero, 2022, p.5) sostiene que el proceso de enseñanza demanda una adecuada organización y planificación por parte del profesor. En este sentido, la planificación de las actividades didácticas implica considerar cuidadosamente la metodología y los recursos más apropiados para garantizar el logro efectivo de las competencias u objetivos en los estudiantes.

Por otro lado, Rizales-Semprum (citado en Ruiz Loor & Intriago Romero, 2022, p.3) señala que la revolución científica y tecnológica está presente en diversos ámbitos de la vida humana, incluyendo transformaciones, paradigmas y sistemas de producción en ciencia y tecnología. Estos cambios tienen un impacto significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje en todos los niveles educativos, influyendo en su desarrollo y evolución.

Pedroso et al., (2023, p.16), en su estudio sobre las opiniones de los estudiantes acerca del uso de Canva como herramienta creativa y colaborativa, concluye que esta plataforma es beneficiosa tanto para profesores como para estudiantes. Por su parte, Fernández (2020) (citado en Díaz Ramírez et al., 2023, p.43) destaca las ventajas de Canva en el diseño de estrategias didácticas, mencionando sus 8,000 plantillas gratuitas y más de 100 tipos de diseños disponibles para diversos usos. Canva permite a los usuarios crear contenido añadiendo imágenes, elementos, texto y otros recursos mediante una interfaz intuitiva de arrastrar y soltar, facilitando la creación de diseños publicitarios, logotipos, pósteres, tarjetas, folletos y horarios.

Fauziyah et al., (2022, p. 6368) presentan "Canva para la Educación" como una herramienta de diseño gráfico en línea que ofrece una amplia variedad de recursos visuales y una interfaz de usuario sencilla de arrastrar y soltar. Canva proporciona acceso a millones de fotos, gráficos y fuentes, lo que lo convierte en un medio útil para la creación de contenido visual.

Utami (2021) (citado en Kiswati & Kunsarwani, 2022, p.141) examina la implementación de Canva en un entorno de Aula Invertida, destacando su accesibilidad tanto en teléfonos inteligentes como en computadoras. Canva, con más de 400 millones de diseños creados y más de 10 millones de usuarios en 179 países, ofrece una amplia gama de recursos y está disponible en más de 100 idiomas.

En una investigación sobre el uso de Canva en entornos educativos, Churiyah et al. (2022, p. 232) concluye que los educadores deben utilizar esta plataforma para presentar contenido multimedia variado y adaptarse a las necesidades creativas de los estudiantes en entornos de aprendizaje presencial y a distancia. Por último, Putri y Syafryadin (2023, p.194)

investigaron la percepción de los estudiantes sobre el uso de Canva, encontrando que el 80% de los estudiantes utilizaron la plataforma para crear tarjetas de felicitación.

II. Contextualización de propuesta didáctica

Este estudio se enfoca en los estudiantes del noveno semestre de la Carrera Profesional de Ingeniería de Minas, pertenecientes a la Facultad de Geología, Geofísica y Minas, de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) de Arequipa. Esta carrera está acreditada por ICACIT por seis años y licenciada por SUNEDU/DC desde el 24 de agosto de 2018, mediante la resolución del consejo directivo Nro. 098-2018-SUNEDU/CD, con una validez de 10 años.

La asignatura de Seguridad y Salud Ocupacional forma parte del plan de estudios 2017-2023 y es obligatoria, con una carga de cuatro créditos, distribuidos en tres horas de teoría y dos horas de práctica. Requiere como requisito previo el curso de Métodos de Explotación Subterránea y Superficial, y es fundamental para la obtención de la constancia de egreso de los estudiantes.

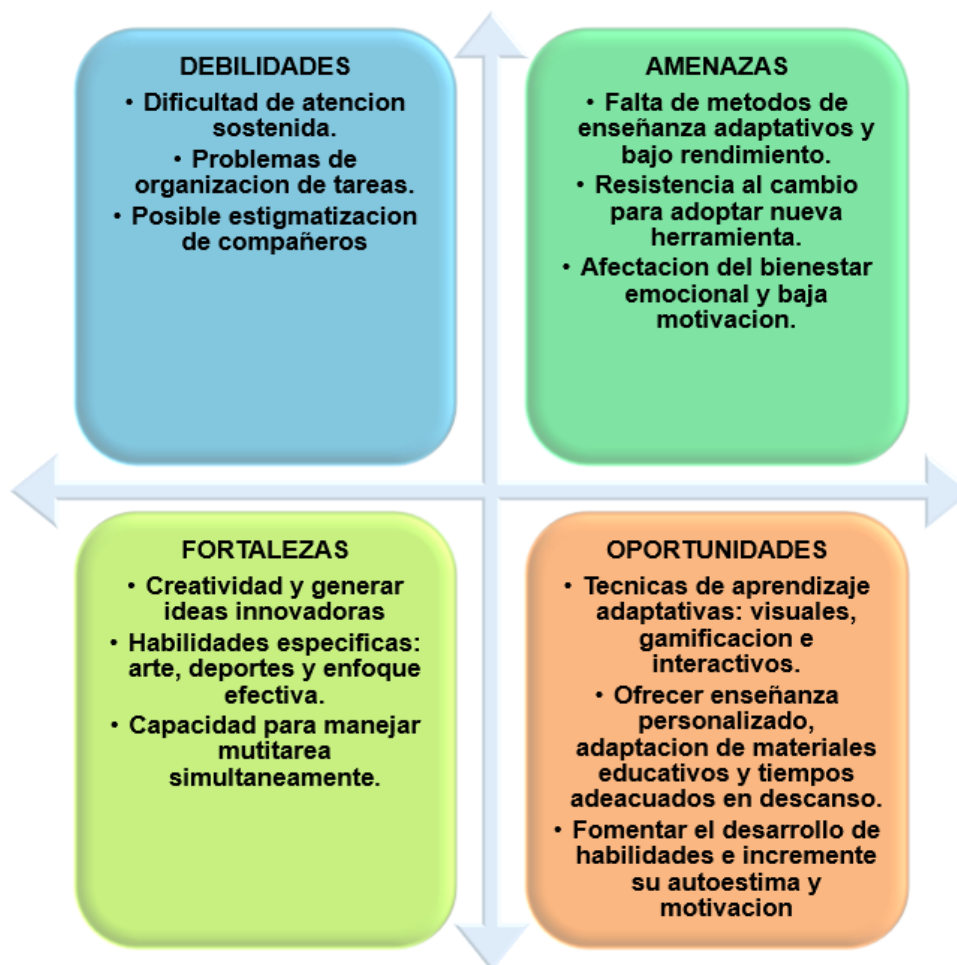
El grupo de estudios está compuesto por 40 alumnos, de los cuales 30 son hombres con edades comprendidas entre los 20 y 22 años, y 10 son mujeres. Cada estudiante presenta una variedad de habilidades, debilidades y oportunidades de aprendizaje, lo que contribuye a la diversidad del grupo. Además, se ha identificado la presencia de un estudiante con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) debido a una incapacidad auditiva, lo que requiere una atención especializada y adaptaciones en el proceso de enseñanza-aprendizaje para garantizar su inclusión y éxito académico.

III. Determinación de las necesidades educativas

En este apartado se concretan los resultados obtenidos a través de la aplicación de una herramienta estratégica utilizada para evaluar las Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades, el análisis DAFO, también conocido como FODA.

A continuación, se presentan los resultados del análisis DAFO realizado. Para llevar a cabo este análisis, se recopiló información relevante sobre las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades tanto a nivel interno como externo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Posteriormente, se realizó un análisis crítico de estos factores para identificar las relaciones y determinar las acciones estratégicas necesarias.

Figura 1.
Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

En este apartado se formulan las competencias y los contenidos que se trabajan en la propuesta didáctica.

Las **competencias** a desarrollar son las siguientes:

Competencia general

Aplica las diversas normas de Seguridad y Salud Ocupacional, para la prevención de accidentes laborales cumpliendo los principios preventivos en el desempeño laboral responsablemente.

Competencias específicas

1. Identifica los peligros que pueden causar lesiones laborales para la prevención de accidentes a partir del trabajo en equipo.
2. Esquematiza la secuencia de eventos anteriores utilizando la tabla SCAT para la determinación de la causa raíz de los accidentes aplicando las normas de seguridad.

3. Identifica la causa raíz de la ocurrencia del accidente para la prevención de la repetición de casos similares desde el compromiso y la responsabilidad.
4. Evalúa los riesgos laborales para el control de la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.

En cuanto a los **contenidos**, se trabajan los siguientes:

1. Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería y Ley 29783.
2. Gestión de la seguridad.
3. Identificación de Peligros, Evaluación de Riesgos y Medidas de Control IPERC.
4. Categoría de peligros, Análisis de trabajo Seguro del trabajo.
5. Clasificación según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería (RSSO). DS- 024-2016-EM/DS-023-2017-EM (última modificación): Accidentes leves, incapacitante (parcial temporal, total temporal, parcial permanente y total permanente) y mortal.
6. Investigación de accidentes de trabajo y enfermedades ocupaciones e incidentes peligrosos.
7. Índices de frecuencia, severidad y accidentabilidad.
8. Plan de respuesta frente a emergencias y control de sustancias peligrosas.
9. Sistema para la identificación y control de materiales y sustancias peligrosas.
10. Indicadores de seguridad y salud ocupacional (Índice de frecuencia de accidentes, (IF), índice de severidad de accidentes (IS), índice de accidentabilidad (IA).

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

La concepción didáctica que se defiende se deriva del modelo educativo de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (UNSA), y del perfil del egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería de Minas. Las competencias se trabajan desde el constructivismo social, el conocimiento es situado, el producto de la actividad cultural y social en la que se forma el ser humano y el papel activo del estudiante, según Rannkmae et al., (2020).

La metodología que se defiende esencialmente es el estudio de casos, utilizada para la adquisición de las competencias, que consiste en analizar un caso real en un contexto específico. Donde los estudiantes investigan, analizan y reflexionan, desarrollando habilidades de pensamiento crítico para dar soluciones concretas, según Argandoña G. et al., (2018).

El profesor dirige el proceso de enseñanza-aprendizaje, define las competencias generales y específicas, medibles, realistas, contextualizados al perfil profesional. Selecciona los contenidos según las unidades de aprendizaje, según las competencias determinadas para la asignatura. Diseña actividades que fomenten el trabajo en equipo colaborativo, mediante metodologías activas; motiva el aprendizaje constante de forma flexible y personalizada, traza recursos o materiales y tecnologías para la evaluación formativa. Selecciona herramientas digitales y delinea actividades que permiten trabajar independiente y colaborativamente en

línea y entre un encuentro y otro (ya sea virtual síncrono o presencial) a través del aprendizaje ubicuo, híbrido, adaptativo y colaborativo. Se fomenta la evaluación formativa, diversificando los instrumentos de evaluación en función de los niveles de aprendizaje.

En cuanto a los medios según Pache et al., (2018) (como se citó en (González Coronel, 2023), p. 581, se valoran las redes sociales como plataformas: *Facebook*, *Twitter*, *Instagram*, *WhatsApp* y *LinkedIn*. Ya que brindan oportunidades de comunicación e intercambio de información para el aprendizaje, y son compatibles con el constructivismo social, al servicio de comunidades educativas. El Aula virtual DUTIC (*Moodle*) y la plataforma tecnológica *Canva* para la creación de infografías, imágenes y otros productos interactivos, serán los más utilizados en la propuesta. Porque, además, permiten el tratamiento a la diversidad y ofrece alternativas novedosas para los estudiantes con NEAE.

VI. Secuenciación didáctica

Título de la sesión	Sesión 1. Rompehielos
Duración	50 minutos
Competencias	Aplica las diversas normas de Seguridad y Salud Ocupacional en minería, para prevenir accidentes laborales y garantizar el estado físico y mental de los trabajadores, equipos y medio ambiente cumpliendo los principios preventivos en el desempeño laboral con ética y responsabilidad.
Contenidos	Reglamento de Seguridad y salud ocupacional en minería introducción
Actividades	<p>Presentación de sílabos (15 minutos). Explicación del contenido de la asignatura, formas de evaluación y dialogo entre docente y estudiantes con alegría, empatía y buena comunicación.</p> <p>¿Qué sabemos sobre seguridad y salud ocupacional en minería? (15 minutos). Organizaremos a los estudiantes en grupos cooperativos de 4 personas al azar y les pediremos que realicen una búsqueda de información sobre seguridad y salud ocupacional. Deben buscar qué es tener cultura de seguridad y Equipo de protección personal básico y completo.</p> <p>Examen de entrada de la seguridad y salud ocupacional, sobre conocimientos previos y prerrequisitos (20 minutos). Se elabora un cuestionario 16 preguntas de tipo IBM para un tiempo de 20 minutos a través de la plataforma <i>DUTIC – MOODLE</i> (PLATAFORMA CANVA).</p>
Evaluación	Se evalúa la participación y los resultados por niveles 1,2,3 y 4 en hoja Excel para reporte en el portafolillo de la asignatura.

Título de la sesión	Sesión 2. Reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería (DS- 024-2016-EM/DS-023-2017-EM (última modificación)
Duración	50 minutos
Competencias	Identifica los peligros que pueden causar lesiones laborales para la prevención de accidentes a partir del trabajo en equipos.
Contenidos	Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería (DS-024-2016-EM/DS-023-2017-EM (última modificación)). Ley 29783. IPERC (Identificación de Peligros Evaluación y Control de Riesgos).
Actividades	<p>¿Qué sabemos del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería? (15 minutos). Se plantear una lluvia de ideas acerca del Decreto Supremo 024-2016-EM/ DS-023-2017-EM y ley 29783 para saber cuáles son los preconceptos de los estudiantes.</p> <p>Indagación sobre la aplicación de la Ley 29783 (15 minutos). Organizamos a los estudiantes en grupos cooperativos de 4 personas al azar y les pedimos que realicen una búsqueda de información sobre el Decreto Supremo Nro. 005-2012-TR que dicta el reglamento ley Nro. 29783 ley de seguridad y salud en el trabajo. Deben buscar tres principios y el título II (prevención, principio de atención integral de la salud, principio de protección).</p> <p>Presentamos los avances y la exposición de los alumnos acerca del D.S. 024-2016-EM y D.S. 005-2012-TR (20 minutos). Seleccionamos a algunos grupos cooperativos para que compartan la información que han estado indagando, empleando una infografía.</p>
Evaluación	Se evalúa la presentación de la infografía, se valora el trabajo en equipo colaborativo, la reflexión y el análisis crítico.

Título de la sesión	Sesión 3. Análisis de accidentes
Duración	50 minutos
Competencias	Esquematiza la secuencia de eventos anteriores utilizando la tabla SCAT para la determinación de la causa raíz de los accidentes aplicando las normas de seguridad.
Contenidos	Categoría de peligros, Análisis de trabajo Seguro del trabajo, mediante la Tabla SCAT.
Actividades	<p>¿Qué sabemos de la tabla SCAT (técnica de análisis sistemático de las causas: (falta de control, causas básicas, causas inmediatas, accidente, perdida, costos)? (15 minutos). Se plantea una lluvia de ideas acerca del significado de la tabla SCAT, para saber cuáles son los preconceptos de los estudiantes.</p> <p>Indagación de la tabla SCAT (15 minutos). Organizamos a los estudiantes en grupos cooperativos de 4 personas al azar y les pedimos que realicen una búsqueda de información sobre la tabla SCAT (Técnica de análisis sistemático de las causas). Deben buscar: causas de falta de control, causas básicas, causas inmediatas, accidentes, pérdidas (del proceso, daños al medio ambiente y afectación a la salud del trabajador) costos que se derivan cuando ocurren los incidentes y accidentes laborales. (de un caso de estudio de accidente de trabajo).</p> <p>Presentan los avances de la indagación (20 minutos). Se seleccionan a algunos grupos cooperativos para que compartan la información sobre el accidente ocurrido empleando una infografía, los estudiantes pueden usar la herramienta <i>Canva</i>.</p>
Evaluación	Se evalúan los aportes, la presentación de los equipos colaborativos y el análisis crítico.

Título de la sesión	Sesión 4. Identificación de la causa raíz
Duración	50 minutos
Competencias	Identifica la causa raíz de la ocurrencia del accidente para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad.
Contenidos	Clasificación según el Reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional en minería (RSSO). Accidentes leves, incapacitante, y fatal.
Actividades	<p>¿Qué sabemos sobre la causa raíz? (15 minutos). Se plantea una lluvia de ideas acerca de la identificación de la causa raíz a través del caso de ocurrencia de accidentes en minería a tajo abierto.</p> <p>Indagación de accidente antes, durante y pos-voladura de rocas (15 minutos). Organizamos a los estudiantes en grupos cooperativos de cuatro personas y les pedimos que realicen una búsqueda de información sobre el proceso de voladura de rocas en la industria minera a tajo abierto. Deben buscar los protocolos e identificar tres prevenciones fundamentales, para prevenir accidentes leves, incapacitante (parcial temporal, total temporal, parcial permanente y total permanente) y mortal.</p> <p>Presentación de los avances de indagación (20 minutos). Seleccionamos a algunos grupos cooperativos para que compartan y expongan la información que han estado indagando con la herramienta <i>Canva</i> (infografía).</p>
Evaluación	Se evalúa la participación y los aportes, las reflexiones, la responsabilidad del cumplimiento de normas de seguridad y salud ocupacional y la presentación del equipo.

Título de la sesión	Sesión 5. Riesgos laborales en la minería a tajo abierto
Duración	50 minutos
Competencias	Evalúa los riesgos para el control de la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.
Contenidos	Riesgos laborales a tajo abierto.
Actividades	<p>¿Qué sabemos sobres los riesgos laborales de la minería a tajo abierto? (15 minutos). Se plantea una lluvia de ideas acerca de riesgos laborales de la minería a tajo abierto para saber cuáles son los preconceptos de los estudiantes.</p> <p>Indagación sobre los riesgos laborales de la minería a tajo abierto (15 minutos). Organizamos a los estudiantes en grupos cooperativos de cuatro personas y les pedimos que realicen una búsqueda de información sobre los tipos de riesgos laborales en la industria minera a tajo abierto. Deben clasificar los tipos de riesgos físicos (ruido, vibraciones), biológicos (agentes patógenos), químicos (vapores), etc.</p> <p>Presentación de los avances de indagación (20 minutos). Seleccionamos a algunos grupos cooperativos para que compartan y expongan la información que han estado indagando con la herramienta <i>Canva</i> (infografía, registro de hechos significativos).</p>
Evaluación	Se evalúa, la participación activa y la presentación de equipos colaborativos con responsabilidad y el análisis crítico de la diferenciación de tipos de riesgos.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de evaluación es complejo por los aspectos objetivos y subjetivos que sobre él incide; debe integrar conocimientos, habilidades, valores, actitudes y destrezas demostradas García y García (2022, p. 10).

Según Hincapié Parejo, N. y Clemenza de Araujo C. (2022), p. 111, la evaluación da información continua de actividades realizadas, donde docentes y estudiantes reflexionan, sobre variaciones a efectuar, estrategias a adaptar en el proceso de aprendizaje, el objetivo alcanzar a logros. Según Sánchez-Peña et al., (2023), afirma, la evaluación formativa contribuye con el logro de competencias básicas, profesionales en estudiantes.

El reglamento de evaluación de la Universidad nacional de San Agustín conceptúa, a) es un proceso sistemático de obtención e interpretación de información válida y fiable para realizar valoraciones, emitir juicios y tomar decisiones para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y b) la evaluación por competencias es un proceso sistemático de verificación de indicadores de los niveles de logro de la competencia en el desempeño del estudiante.

Entre los principales criterios de evaluación se consideran las competencias, la aptitud, la participación, y la actitud positiva para el aprendizaje. Los momentos de la evaluación serán inicial, procesual y final. Al inicio con el examen de entrada, luego la evaluación procesal mediante la evaluación continua y 3 exámenes sumativas y por último con el trabajo final redactado (TIF).

Los instrumentos de evaluación utilizados esencialmente son la guía de observación, lista de cotejos, escala de estimación, registro anecdótico, registro de hechos significativos, guía de entrevista, portafolio, cuestionarios estructurados abiertos, pruebas escritas y orales que posibiliten evidenciar los criterios de desempeño de la competencia. Y otros como las presentaciones de trabajos de investigación formativa y las exposiciones individuales - grupales, foros, debates y salida al campo con información detallada oportuna respectiva.

Se aplicarán, 3 tipos de evaluación según los participantes:

- a) Heteroevaluación: el estudiante realiza prueba y el docente evalúa
- b) Autoevaluación: el propio estudiante desarrolla su criterio para analizar y evaluar su tarea
- c) Coevaluación: el proceso de evaluación es compartido con los compañeros, así como la responsabilidad y el aprendizaje a través de las críticas de los otros.

Según el momento: inicio, proceso y salida; y según la finalidad, diagnóstica, formativa y continua. Según el sílabo, donde está descrita la metodología de evaluación artículo 10, 11, y 14, señalados en el reglamento de evaluación de la Universidad nacional de San Agustín de Arequipa. <https://www.unsa.edu.pe/transparencia/docs/regl-ensenanza-aprendizaje.pdf>.

Tabla 1.

Rubrica de evaluación

Competencias a lograr	Nivel 1 (Insatisfactorio)	Nivel 2 (Básico)	Nivel 3 (Adecuado)	Nivel 4 (Excelente)
CG: Aplica las diversas normas de Seguridad y Salud Ocupacional, para prevenir accidentes laborales y garantizar el estado físico y mental de los trabajadores equipos y medio ambiente, cumpliendo los principios preventivos del desempeño laboral con ética y responsabilidad.	No conoce el reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.	Conoce la estructura y el contenido del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería.	Interpreta el contenido del reglamento de seguridad y salud ocupacional en minería al 70%	Aplica los contenidos de las normas para la investigación y el análisis de la causa raíz del accidente mortal en forma satisfactoria.
CE01: Identifica los peligros que pueden causar lesiones laborales para la prevención de accidentes a partir del trabajo en equipos	No identifica los peligros laborales ni prevención de accidentes	Identifica parcialmente los peligros laborales y prevención de accidentes	Identifica al 70 % los peligros laborales y prevención de accidentes	Identifica los peligros laborales a plenitud y aplica sus controles para prevención de accidentes.
CE02: Esquematiza la secuencia de eventos anteriores utilizando la tabla SCAT para determinación de la causa raíz de los accidentes aplicando las normas de seguridad.	No esquematiza la secuencia de eventos usando la table SCAT.	Esquematiza parcialmente la secuencia de eventos usando la tabla SCAT.	Esquematiza la secuencia de eventos anteriores y usa la tabla SCAT al 70%	Esquematiza a plenitud la secuencia de eventos anteriores utilizando la tabla SCAT para determinar la causa raíz de los accidentes según normas de seguridad.
CE03: Identifica, la causa raíz de la ocurrencia del accidente, para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad	No identifica la causa raíz de la ocurrencia del accidente para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad.	Identifica parcialmente la causa raíz de la ocurrencia del accidente para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad.	Identifica la causa raíz de la ocurrencia del accidente, para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad al 70%	Logra identificar la causa raíz de la ocurrencia del accidente para prevenir la repetición de casos similares con responsabilidad.
CE04: Evalúa los riesgos para controlar la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.	No evalúa los riesgos para controlar la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.	Evalúa parcialmente los riesgos para controlar la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.	Evalúa los riesgos al 70% y controla la ocurrencia de accidentes a través del trabajo colaborativo y solidario.	Evalúa los riesgos para controlar la ocurrencia de accidentes del trabajo colaborativo y solidario De modo satisfactorio.

Fuente: elaboración propia

Referencias bibliográficas

- Argandoña Gómez, F., Persico Jimenez, M., & A.M., V. m. (2018). Case Study: A Teaching Methodology in Higher Education for the Acquisition of integrative and entrepreneurial Competencies. *Tec. Empresarial*, 3(7-16), 12. doi:<https://doi.org/10.18845/te.v12i3.39>
- Churiyah, M., Basuki, A., Filianti, Sholikhan, & Muhammad, A. F. (2022). Canva for Education as a Learning Tool for Center of Excellence Vocational School (SMK Pusat Keunggulan) Program To Prepare Competitive Graduates in the Field of Creativity Skills in the Digital Age. *International Journal of Social Science Research and Review*, 5(3), 226-234. doi:<http://dx.doi.org/10.47814/ijssrr.v.5i3.228>
- Diaz Ramirez, Y. F., Rueda Hoyos, I., & Vacca Osorio, E. M. (2023). Diseño de una Estrategia Didactica Haciendo uso de la Herramienta Tecnologica Canva, para Fortalecer las Habilidades de Comprension lectora literal en estudiantes del grado cuarto de la institucion Educativa Ovidio Decroly [Tesis de Maestría Universidad de Cartagena, Universidad de Cartagena].
- Fauziyah, N. L., Widodo, J. P., & Yappi, S. N. (2022). The Use of 'Canva for education' and Students' Perceptions of Its Effectiveness inthe Writing Procedure Tex. Budapest *International Research and Critics Intitute - Journal (BIRCI Journal)*, 5(1), 6368-6377. doi:<https://doi.org/10.33258/birci.v5i1.4359>
- Garcia Acosta, J. G., & Garcia Gonzáles, M. (2022). La evaluacion por competencias en el proceso de formacion. Centro de Estudios para el Perfeccionamiento de la Educacion Superior (CEPES) Universidad de la Habana Cuba. <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v41n2/0257-4314-rces-41-02-22.pdf>
- González Coronel, K. (2023). Uso de las redes sociales y su influencia en el desarrollo educativo. *Ciencia Latina Internacional*, 7(4), 579-593. doi:DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6897
- Hincapié Parejo, N. F., & Clemenza de Araújo, C. (2022). Evaluacion de los aprendizajes por competencias: Una mirada teorica desde el contexto colombiano. *Revista de Ciencias Sociales*, XXIII(1), 106-122. doi:<https://produccioncientificaluz.org/index.php/rcs/index>
- Huerta Camones, R., Gutierrez Deza, L. I., & Picho Durand, D. J. (2023). Plataforma Canvas y Aprendizaje Significativo en Estudiantes de Educacion Basica Regular. Encuentroa: Ciencias Huamanas. *Teoría social y pensamiento crítico*, 1(17), 310-321. doi:<https://doi.org/10.5281/10.5281/zenodo.7527687>
- Kiswati, & Kunsarwani, M. (2022). Implementing canva in a flipped classroom: a challenge in post pandemic era. *ETJaR*, 2(2), 137-153. doi:e-ISSN 2208-3318
- Pedroso P, J. E., Sulleza, R. S., C., F., Moon, K. H., Noman O., A. J., & Martinez V., C. A. (2023). Stuntes' Views on Using Canva as an All-In-One Tool for Creativity and Collaboration. *Journal Of Digital Learning and Distance Education (JDLDE)*, 2(2), 18. doi:[doi:doi.org/10.25778/jdlde.v2il.117](https://doi.org/10.25778/jdlde.v2il.117).

- Putri, D. Z., & Syafryadin. (2023). STUDENTS' PERCEPTION OF USING CANVA APLICATION IN WRITING SHORT FUNCTIONAL TEXT. *JALL (Juornal of Aplied Linguistics And Literacy)*, 7(2), 186-194. doi:ISSN 2598-8530
- Rannkmae, M., Holbrook, J., & Soobarf, R. (2020). Social Constructivism . Jerome Bruner. Akpan, B. Kennedy. T.J. 8eds). *Scscience Educatiin in theory and Practice*. doi:<https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9> 18
- Ruiz Loor, L. G., & Intriago Romero, W. I. (2022). El uso de la Herramienta Tecnologica CANVA como Estrategia en la Enseñanza Creativa de los Docentes de la Escuela Fiscal Lorenzo Luzuariga. tesis, Universidad Tecnica de Manabi Ecuador, Ecuador. doi:DOI: <https://doi.org/10.46296/yc.v6i11.0194>
- s/a. (13 de noviembre de 2023). Prueba Canva para Educacion. Recuperado el 2023, de Prueba Canva para Educacion: https://www.canva.com/es_mx/educacion/
- Sanchez-Peña, H., Iphusima-Ochavano, D., & y Solis-Trujillo, B. (2023). Aplicacion de la evaluacion formativa en estudiantes de educacion superior. *Hrizontes. Revista de Investigaion En Ciencias De La Educación*, 7(27), 254-265. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v7i27.511>
- Tovar Gaspar, T. M. (2023). La Herramienta Canva como Estrategia y su Relacion con el Aprendizaje Significativo en ls estudiantes del VIII ciclo de estudios de la Escuela de Educacion de la Universidad Los Angeles de Chimbote, Ancash-2023. Tesis Doctoral en Ciencias de la Educacion Universidad Catolica Los Angeles, Universidad Catolica Los Angeles Chimbote, Ancash. Obtenido de [https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32870/HERRAMIENTA_CANVA_TOVAR_GASPAR_THAIS%20\(1\).pdf?sequence=3](https://repositorio.uladech.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13032/32870/HERRAMIENTA_CANVA_TOVAR_GASPAR_THAIS%20(1).pdf?sequence=3)
- Videa, T. (2023). Aplicación del Estudio de Caso como metodología de enseñanza en la carrera de Enfermería. *Revista Acciones Médicas*, 2(3), 37-55. doi:<https://doi.org/10.35622/j.ram.2023.03.003>

Capítulo 5. El Desarrollo del Pensamiento Crítico Haciendo uso de *eXeLearning* en los Estudiantes del Primer Año de Economía de la UNSA

Dr. Wilver Ronald Rondón Arce
Universidad Nacional de San Agustín
Mtro. Flavio Estanislao Cueva Ysme
Universidad Nacional de San Agustín
Mtra. Feltzy Caceres Caero
Universidad Nacional de San Agustín
Lic. José Antonio Valdivia Morales
Universidad Nacional de San Agustín

I. Introducción

El desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes universitarios es importante y necesario, porque le permitirá tener un pensamiento analítico, argumentativo y sintético. Hoy en día los jóvenes suelen pasar muchas horas en las redes sociales, haciendo muchas veces de ellos, personas acríticas. Así, el sociólogo y filósofo polaco Bauman (2002) manifiesta que a diferencia de lo sólido que tiene forma y permanece en el tiempo, lo líquido es informe y está en constante cambio. Así, esto nos lleva a pensar la manera en cómo los jóvenes viven hoy.

Los estudios sobre el pensamiento crítico son diversos en el mundo, existe, entonces interés por adentrarse en su conocimiento. Veamos, por ejemplo, como Torres (2012) nos expone sus ideas: Para ser ingeniero, veterinario, médico, matemático y quizás para todas las profesiones es necesario poseer ingenio; sin embargo, no necesariamente se muestra ese ingenio para la solución de los problemas que se presentan a diario en el quehacer profesional. En el siglo XXI, presenciamos una sociedad complejizada, donde las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) exigen cambios, y la sociedad demanda productos, procesos y servicios que deben cumplir con mayores exigencias, entonces, es necesario que todo profesional posea habilidades, actitudes y aptitudes para desarrollar competencias que le permitan, en la vida laboral, crear o innovar máquinas, procesos, equipos, diseños, servicios, aplicando el máximo de creatividad, imaginación, curiosidad e inteligencia. (p. 12). Asimismo, refiere: La educación tradicional debe cambiar. Enseñar a aprender a pensar debería ser el principal objetivo. Se necesitan nuevas ideas, es decir, «pensar críticamente». No hay reglas formales para ello, y aunque lo mejor es comenzar en la niñez, puede darse como lo dice algún adagio: «nunca es tarde para empezar». Es lo que se realizará con esta propuesta en estudiantes del nivel universitario. (Torres, 2012, p. 16). Por otro lado, Chávez (2020) declara: “Las TIC son verdaderas herramientas de cambio para el proceso de enseñanza aprendizaje del siglo XXI” (p. 17).

Asimismo, Hooks (2022) afirma: “Cuando los estudiantes llegan a las aulas universitarias, la mayoría tienen miedo de pensar. Los estudiantes no se convierten en pensadores críticos de la noche a la mañana” (p. 18). Por lo que, Hooks (2022) señala: “El pensamiento crítico es un

proceso interactivo que exige la participación tanto del profesor como de los estudiantes” (p. 20).

Villanueva (2021) cita a Villarini (1987) quien sostiene: Llamamos pensamiento crítico a la capacidad del pensamiento para examinarse y evaluarse a sí mismo, en términos de cinco dimensiones: 1) Lógica: La capacidad para examinarse en términos de la claridad de sus conceptos y la coherencia y validez de los procesos de razonamiento. 2) Sustantiva: La capacidad para examinarse en términos de la información, concepto, métodos o modos de conocer la realidad. 3) Contextual: La capacidad para examinarse en relación con el contenido biográfico y social. 4) Dialógica: La capacidad para examinarse con relación al pensamiento de los otros. 5) Pragmática: La capacidad para examinarse en términos de los fines e intereses que busca el pensamiento y de las consecuencias que produce. (pp. 6-7)

Las dimensiones contextual, dialógica y pragmática del pensamiento crítico nos previenen de que el pensamiento no se puede entender en términos de un proceso puramente racional dirigido por un yo o ego. Nos enseñan que el pensamiento va más allá de un ego, de las ideas e intereses particulares de un individuo. El pensamiento está condicionado, en su forma y contenido, por los factores emotivos, sociales, políticos, culturales, etc., que lo propician, pero que también pueden obstaculizar o bloquearlo. El aprender a pensar requiere tanto del desarrollo de actitudes, conceptos y bloqueos (influencias exteriores que lo obstaculizan) como de ciertos valores que sustentan el compromiso con un pensamiento autónomo y solidario. El desarrollo del pensamiento es por tanto inseparable del desarrollo moral (Villanueva, 2021, pp. 19-20). Además, consideramos relevante lo que Pérez *et al.* (2022) manifiestan: “Los jóvenes demuestran competencias desde el punto de vista instrumental, pero adolecen de capacidad crítica, a la vez que de un uso ético y comprometido de medios y tecnologías” (p. 26). Asimismo, Betancourth *et al.* (2020) expresa: “la estrategia de debate crítico puede ser utilizada en las clases universitarias y, por tanto, el pensamiento crítico es susceptible de ser desarrollado en cada asignatura que el estudiante curse” (p. 12).

De acuerdo con el investigador mexicano Campirán (2016) existen cuatro habilidades básicas del pensamiento crítico: “1) Observación, mediada por los sentidos y por la atención; 2) Descripción, ostensiva o mediante una palabra; 3) Relación, causa falsa, contigüidad, semejanza y 4) Clasificación, mecanismos de abstracción para la organización” (p. 16).

En esta aventura intelectual, haremos uso de una herramienta digital *eXeLearning*, muy versátil y dinámica para esa interacción con los estudiantes a través de videos interactivos mediante fotogramas, rellenar huecos, lista desordenada, pregunta de elección múltiple, pregunta de selección múltiple, pregunta verdadero-falso, etc.

Nuestra metodología será el Aprendizaje Basado en Problemas, donde se desarrollará un proyecto de investigación. Así, Arias (2006) sostiene: “un proyecto de investigación es un plan definido y concreto de una investigación a realizar, donde se encuentran especificadas todas sus características básicas” (p. 17). Asimismo, desarrollaremos la metodología de la Clase Invertida o *Flipped Classroom*.

Es de esta forma, que nosotros consideramos importante desarrollar este trabajo, porque nos permitirá acercarnos más al tema y brindará los conocimientos y herramientas a los estudiantes en su formación profesional. Además, debemos indicar que no bastan los

conocimientos para producir un cambio en una sociedad, sino que tales conocimientos deben estar en relación directa con su modo de vida, una vida desde luego, orientada en base a principios y valores éticos, que nos permitan avizorar en un inicio la valoración de uno mismo, la valoración de los demás y el cuidado del medio ambiente y con ello de nuestro único hogar, la Tierra.

II. Contextualización de la propuesta didáctica

El desarrollo del pensamiento crítico se realizará en los estudiantes del primer año de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín, ubicada en la región de Arequipa, Perú. Fundada el 11 de noviembre de 1828. En el presente cuenta con 47 Escuelas Profesionales y 18 Facultades. La comunidad académica está formada por 26 400 estudiantes de pregrado y 1700 docentes, de los cuales 1450 tienen la categoría de ordinarios, 150 son investigadores. El número de estudiantes de la Escuela Profesional de Economía, del primer año, es de 230, siendo 43 solo del grupo A, donde respecto al género prevalecen los varones en relación con las mujeres.

La asignatura es: Introducción a la Metodología de la Investigación Científica.

Además, los estudios de pregrado se desarrollan en 5 años, donde al término pueden optar por el grado de Bachiller y luego, por el Título Profesional de Economista.

El perfil de los estudiantes egresados de economía se refiere a que tiene criterio para aplicar las teorías económicas con ética y sentido humanista, compenetrado y comprometido en la solución de los problemas económicos del Perú, en sus procesos económicos de producción, distribución, consumo y acumulación, con un desempeño eficiente que permiten un desarrollo económico, social, humano y sostenible a nivel regional, nacional e internacional, aplicando los diversos enfoques de la Ciencia Económica, en el ámbito de las instituciones públicas y privadas.

Una competencia general será: Formula adecuadamente los problemas económicos encontrados y establece soluciones óptimas en la asignación de los recursos en el marco de libertad y de la ética.

Por otro lado, el Campo Ocupacional del Profesional Economista se da en:

1. Las Entidades del Sector Público
2. Las Entidades del Sector Privado
3. Docencia en Universidades e Institutos Superiores
4. Consultorías e Investigación
5. Los Organismos Reguladores
6. El Comercio Exterior

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.

Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: elaboración propia.

ISBN: 978-84-1070-434-3

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

En esta parte tomaremos la definición de competencias según Tobón (2013) quien afirma: “Las competencias son acciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad, mejoramiento continuo y compromiso ético” (p. 26).

Competencia General

Desarrolla el pensamiento crítico en la investigación económica mediante una argumentación clara y coherente para su crecimiento académico profesional basado en principios y valores éticos.

Competencias Específicas

1. Identifica las características del pensamiento crítico para su utilización en diferentes contextos académicos y de la vida cotidiana con responsabilidad.
2. Explica los fundamentos más relevantes del pensamiento crítico para que sirvan de guía en los diversos contextos académicos y prácticos.
3. Aplica los conocimientos del pensamiento crítico en el planteamiento del problema de una investigación con la finalidad de garantizar la calidad y validez del estudio.
4. Demuestra el conocimiento y manejo de los argumentos para su desarrollo académico y profesional basado en principios lógicos.
5. Valora la importancia del pensamiento crítico en el campo de la investigación para garantizar la calidad, la validez y la relevancia de los estudios de modo más reflexivo y ético.

Contenidos

Sesión 1: Introducción al Pensamiento Crítico

Definición del pensamiento crítico, importancia del pensamiento crítico, elementos del pensamiento crítico y niveles del pensamiento crítico.

Sesión 2: Fundamentos del Pensamiento Crítico

Dimensiones del pensamiento crítico, estándares intelectuales y estrategias del pensamiento crítico.

Sesión 3: Aplicación del Pensamiento Crítico en el Proyecto de Investigación

Título de la investigación, descripción del problema de investigación, formulación del problema de investigación.

Sesión 4: El Desarrollo Argumentativo del Proyecto de Investigación

Definición de la argumentación, características formales de la argumentación, usos de la argumentación en la investigación científica.

Sesión 5: Evaluación del Pensamiento Crítico en la Investigación

Exposición del planteamiento del problema, mediante la capacidad de análisis que es inherente al pensamiento crítico.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Al desarrollar lo concerniente a la parte metodológica, hemos considerado el aporte de Padrón *et al.*, (2022) cuando manifiestan: Las metodologías activas suponen una propuesta de trabajo cooperativo, competencial y vivencial en la que los valores, la creatividad, el pensamiento crítico y la motivación juegan un papel fundamental. La enseñanza basada en estas metodologías se centra en el estudiante, en su capacitación en cuanto al saber aprender, ser y hacer en una disciplina o asignatura (curso) y en el desarrollo de competencias y objetivos formativos para la vida. La adopción de metodologías activas en el proceso formativo se basa en tres aspectos: 1) Construcción de aprendizajes significativos; 2) Desarrollo de habilidades de aprendizaje autodirigido y 3) Aprendizaje en situaciones reales o cercanas a la realidad. (p. 36). Las metodologías que emplearemos serán:

1. La Clase Invertida o *Flipped Classroom*, es un enfoque pedagógico que transforma la dinámica de la instrucción. Se desarrolla un ambiente interactivo donde el profesor guía a los estudiantes mientras aplican los conceptos y se involucran en su aprendizaje de manera activa dentro del salón de clases. Implica un cambio hacia una cultura de aprendizaje centrada en el estudiante. El proceso comprende: antes, durante y después de clase. (EduTrends, 2014, p. 6)
2. El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), es un método didáctico, que cae en el dominio de las pedagogías activas y más particularmente en la estrategia de enseñanza denominada aprendizaje por descubrimiento y construcción, que se contrapone a la estrategia expositiva o magistral. El docente es un orientador, un expositor de problemas o situaciones problemáticas, sugiere fuentes de información y está presto a colaborar con las necesidades del aprendiz. (Restrepo, 2005, p. 10)
3. “El aprendizaje cooperativo es el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás”. (Johnson, *et al.*, 1999, p. 5).

Respecto a los medios a emplear, tenemos los siguientes:

1. *eXeLearning* es un programa de código abierto bajo licencia GPL-2 para crear contenidos educativos en videos, audios, *applets*, páginas web y otros recursos desarrollados y disponibles en otras herramientas y plataformas. (Valdera, 2023). Además, debemos indicar que el desarrollo de la propuesta didáctica se hizo en *eXeLearning*, donde se aplicaron diversas actividades interactivas como: videos con fotogramas, respuesta única, rellenar huecos, lista desordenada.
2. El Aula Virtual o plataforma *Moodle*, DUTIC de la UNSA, donde se exportó la actividad trabajada en el programa *eXeLearning*, mediante un archivo SCORM 1.2.
3. *Mentimeter*, es una herramienta necesaria para el inicio de una actividad a través de una encuesta sencilla.
4. *Kahoot*, es una plataforma que permite realizar cuestionarios para evaluar.
5. *Canva*, es una plataforma de diseño gráfico en línea como infografías, diapositivas.
6. *Symbaloo*, plataforma que permite a los usuarios organizar y categorizar enlaces web en forma de botones de opción.

VI. Secuenciación didáctica

En este apartado se presenta la secuencia didáctica de la unidad.

Título de la sesión	Sesión 1. Introducción al Pensamiento Crítico
Duración	50 minutos
Competencia	Identifica las características del pensamiento crítico para su utilización en diferentes contextos académicos y de la vida cotidiana con responsabilidad.
Contenidos	Definición del pensamiento crítico. Elementos del pensamiento crítico. Niveles del pensamiento crítico.
Actividades	<p>Introducción al pensamiento crítico (15 minutos). Se expondrá la importancia del pensamiento crítico y su relación con la formación universitaria. Así, para motivar a los estudiantes se desarrollará una actividad que consiste en analizar un vídeo: La Mejor Universidad del Mundo (Instituto Tecnológico de Massachusetts o MIT), donde, por ejemplo, se indica el número de Premios Nobel que obtuvo el MIT (76), se menciona a distintos personajes famosos egresados del MIT y también se habla de la tecnología más temible que el hombre ha desarrollado. Todo esto, desde luego, vinculado con <i>eXeLearning</i> y el Aula Virtual de la UNSA, lo que permitirá visualizar fotogramas, donde los estudiantes podrán ver si sus respuestas fueron o no las correctas.</p> <p>Elementos y niveles del pensamiento crítico (25 minutos). Se formarán seis grupos con cinco integrantes cada uno, donde se desarrollarán los elementos y niveles del pensamiento crítico, como, por ejemplo, el nivel inferencial y el nivel crítico. Además, se les pedirá que elaboren un <i>mapa conceptual</i> sobre lo trabajado.</p> <p>Finalización de la sesión (10 minutos). En esta parte se realizará un <i>feedback</i> o retroalimentación para ver lo asimilado respecto a lo tratado sobre los elementos y niveles del pensamiento crítico. Asimismo, en esta parte se dilucidarán las dudas, las preguntas que puedan tener los estudiantes.</p>
Evaluación	Se evaluará mediante una <i>rúbrica</i> el cumplimiento de las consignas.

Título de la sesión	Sesión 2. Fundamentos del Pensamiento Crítico
Duración	50 minutos
Competencia	Explica los fundamentos más relevantes del pensamiento crítico para que sirvan de guía en los diversos contextos académicos y prácticos.
Contenidos	Dimensiones del pensamiento crítico. Estándares intelectuales. Estrategias del pensamiento crítico.
Actividades	<p>¿Qué sabemos sobre los fundamentos del pensamiento crítico? (15 minutos). Se planteará una serie de preguntas haciendo uso de la herramienta <i>Kahoot</i> para saber el nivel en el que se hallan los estudiantes. Esta parte involucra las bases o fundamentos del pensamiento crítico, como, por ejemplo, partir de una definición del mismo. Así, de acuerdo con Torres (2012) manifiesta: “enseñar a aprender a pensar debería ser el principal objetivo. Se necesitan nuevas ideas, es decir, pensar críticamente” (p. 16). Por otro lado, aquí tiene lugar lo manifestado por Hooks (2022) que señala: “cuando los estudiantes llegan a las aulas universitarias, la mayoría tienen miedo a pensar. Los estudiantes no se convierten en pensadores críticos de la noche a la mañana” (p. 18). Por lo que, como vemos, es de vital importancia el trabajo en el pensamiento crítico.</p> <p>Desarrollo de las dimensiones del pensamiento crítico (15 minutos). Organizaremos a los estudiantes en cinco grupos cooperativos de seis integrantes donde se trabajarán las cinco dimensiones del pensamiento crítico como son: lógica, sustantiva, dialógica, contextual y pragmática. De este modo, dado la similitud entre el número de grupos que serán cinco y las cinco dimensiones del pensamiento crítico, cada grupo trabajará con una dimensión. Luego, se intercambiarán opiniones entre los miembros de los diferentes grupos, para finalmente arribar a conclusiones respecto de lo tratado.</p> <p>Presentación de una infografía sobre lo tratado (20 minutos). Finalmente, habiendo trabajado cada una de las dimensiones del pensamiento crítico en grupos. Se solicitará a cada uno de ellos la realización de una infografía sobre las dimensiones del pensamiento crítico, el cual será expuesto por los coordinadores de cada grupo en un tiempo de 4 minutos.</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la observación mediante una <i>lista de cotejo</i> .

Título de la sesión	Sesión 3. Aplicación del Pensamiento Crítico en el Proyecto de Investigación.
Duración	50 minutos
Competencia	Aplica los conocimientos del pensamiento crítico en el planteamiento del problema de investigación con la finalidad de garantizar la calidad y validez del estudio.
Contenidos	Título del problema de investigación. Descripción del problema de investigación. Formulación del problema de investigación.
Actividades	<p>Conocimientos previos sobre el problema de investigación (15 minutos). Dado que los estudiantes vienen a clases con conocimientos previos sobre el planteamiento de investigación (a partir de los recursos proporcionados en el aula virtual); se planteará una serie de preguntas a través de la herramienta <i>Google Form</i> para saber cuáles son los conceptos adquiridos, puntos fuertes y puntos débiles para reforzar los contenidos, y además, para absolver las dudas que tienen los estudiantes.</p> <p>Planteamiento del problema (15 minutos). Organizaremos a los estudiantes en cinco grupos cooperativos de seis personas cada uno y les solicitaremos que formulen el problema de investigación, de acuerdo al título previamente definido, en anteriores reuniones. Aquí, se señala lo siguiente: un buen planteamiento del problema de investigación constituye un gran avance en la investigación. Es decir, todo estará bien encaminado si definimos y planteamos de forma clara, precisa el problema a investigar. Pues, toda investigación busca resolver o dar solución a un problema. Llegado a este punto, se solicitará que dicha actividad de dos páginas se suba al aula virtual, en formato pdf dentro del tiempo establecido.</p> <p>Presentación del planteamiento del problema (20 minutos). Finalmente, cada grupo expondrá su trabajo en un tiempo de 4 minutos. Ello permitirá, que en dicho proceso se puedan absolver algunas dudas e interrogantes que los estudiantes pudiesen tener sobre lo tratado. Pues, como vimos, es importante el planteamiento del problema que es el inicio de todo el proceso de investigación.</p>
Evaluación	Se evaluará a través de una <i>lista de cotejos</i> , previamente proporcionada a los estudiantes para conocimiento de los criterios a calificarse.

Título de la sesión	Sesión 4. El Desarrollo Argumentativo del Proyecto de Investigación.
Duración	50 minutos
Competencia	Demuestra el conocimiento y manejo de los argumentos para su desarrollo académico y profesional basado en principios lógicos.
Contenidos	Definición de la argumentación. Características formales de la argumentación. Usos de la argumentación en la investigación científica.
Actividades	<p>¿Qué sabemos sobre la argumentación? (15 minutos). A través de la lluvia de ideas se exploran los conocimientos que tienen los estudiantes acerca de lo que es la argumentación. Se complementan los conocimientos previos con el análisis de la definición de argumentación, según Copi. Por ejemplo, Copi (2013) expresa: “un argumento es un grupo de proposiciones del cual se dice que una de ellas se sigue de las otras, consideradas como base o fundamento para la verdad de éste” (p. 7). Ahora, un ejemplo conocido de argumento sería: Todos los hombres son mortales, luego, Sócrates es un hombre. Por lo tanto, Sócrates es mortal. Aquí, vemos la necesidad de comprender y conocer lo que es la lógica, la que nos permite discurrir por todos estos temas y elementos que contiene la lógica, como, por ejemplo, al tratar el tema de los argumentos.</p> <p>Analizamos la estructura formal de un argumento (20 minutos). Previamente, a los estudiantes se les proporcionará la información en <i>eXeLearning</i>: una investigación básica y el esquema lógico semi diseñado. Luego, se organizarán cinco grupos cooperativos de seis estudiantes cada uno, para analizar la relación lógica de los siguientes elementos: título, descripción y formulación del problema de la investigación. Los estudiantes analizarán la investigación básica y complementarán el esquema lógico, luego lo subirán al aula virtual en dos páginas en formato pdf.</p> <p>Presentamos el esquema lógico (15 minutos). Se compararán los esquemas lógicos diseñados por los estudiantes con las características de la argumentación propuesta por Copi. Se extraen conclusiones acerca de los aspectos formales en la argumentación y su relación con la investigación.</p>
Evaluación	Se evaluará el esquema lógico a través de una <i>lista de cotejo</i> .

Título de la sesión	Sesión 5. Evaluación del Pensamiento Crítico en la Investigación
Duración	50 minutos
Competencia	Valora la importancia del pensamiento crítico en el campo de la investigación para garantizar la calidad, la validez y la relevancia de los estudios de modo más reflexivo y ético.
Contenidos	Aplicación de pensamiento crítico. Exposición del planteamiento del problema.
Actividades	<p>Indicaciones para evaluar el pensamiento crítico (10 minutos). Previamente a esta sesión los estudiantes han recibido retroalimentación de los trabajos presentados en la sesión 3, los cuales deben haberse corregido y subido nuevamente al aula virtual. En esta actividad, se dan las indicaciones de los criterios según la <i>rúbrica</i>, que fue proporcionada anteriormente, como presentación, organización, recursos, tiempos, etc.; además, se absuelve dudas antes de iniciar las exposiciones.</p> <p>Exposición del planteamiento de problema con sentido crítico (30 minutos). Se procede a dar el pase a los grupos de estudiantes para exponer su trabajo sobre el planteamiento del problema tomando en cuenta los criterios que se requieren para su realización y si han hecho uso de las estrategias que involucran el pensamiento crítico. Así, dado que se formaron cinco grupos con seis integrantes cada uno. El tiempo que dispondrá cada grupo será de 6 minutos. Los materiales que podrán hacer uso en la exposición serán: diapositivas, laptop, cañón multimedia, puntero láser.</p> <p>Retroalimentación sobre los trabajos expuestos (10 minutos). Al final de las exposiciones se hace la retroalimentación de los puntos débiles y deficiencias que todavía persisten en algunos grupos de trabajo. Puesto que, tratar un tema relevante como es el planteamiento del problema de investigación, constituye una cierta dificultad para todo investigador. Así, esto es el deseo y propósito de la formación universitaria, que los estudiantes se adentren en el campo de la investigación haciendo uso del pensamiento crítico. De igual forma, se solicitará que los estudiantes respondan un pequeño <i>cuestionario</i> de nivel de satisfacción que sirva como respaldo para realizar mejoras continuas en el proceso enseñanza-aprendizaje.</p>
Evaluación	Se evaluará la exposición y el trabajo a través de una <i>rúbrica</i> . Para valorar el nivel de satisfacción se realizará a través de un <i>cuestionario</i> .

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Como vimos en el desarrollo de la propuesta didáctica, el pensamiento crítico constituye un elemento importante en el proceso de formación profesional de los estudiantes universitarios, quienes no solo deberán tener conocimientos de las distintas materias que presenta su plan de estudios, sino también deberán conocer y manejar lo relacionado con el pensamiento

crítico que les permitirá, desde luego, argumentar de forma clara, coherente, evitando cometer falacias. Además, les permitirá tener un pensamiento disruptivo sobre los problemas que enfrentará en su vida personal, familiar y social.

Así, por ejemplo, Villanueva (2021) manifiesta: “Los estudiantes deben mejorar su capacidad crítica, pensar en forma crítica sobre los problemas y las oportunidades que enfrentan. Tomar una oportunidad y desechar otra, el sujeto debe de entender que la mente humana, sin la disciplina y el rigor, está propensa a generar pensamientos de mala calidad”. (p. 24)

Últimamente se está hablando de pedagogías del siglo XXI como de las pedagogías no institucionales: de lo que se aprende en la escuela y fuera de ella; de la escuela inclusiva y del trabajo cooperativo; de las pedagogías críticas; de la perspectiva sistémica; del conocimiento integrado y de los proyectos de trabajo; de las pedagogías no directivas y las escuelas libres; de la educación lenta, serena y sostenible y de las aportaciones de las diversas inteligencias. Pedagogías todas ellas que contribuyen a desarrollar un aprendizaje más sólido, crítico y creativo; a la mejor comprensión del mundo, y a la felicidad y el bienestar personal y social. (Carbonell, 2015, p. 14)

La evaluación realizada corresponde a los distintos momentos de la puesta en práctica de la propuesta didáctica. Así, por ejemplo, en un inicio aplicamos la herramienta del *Mentimeter*, para ver el nivel en el que se encontraban los estudiantes respecto a su conocimiento sobre el pensamiento crítico.

Ahora, luego del desarrollo de los distintos contenidos del pensamiento crítico se aplicó un cuestionario de conocimientos en *Kahoot*.

Por otro lado, al desarrollar el proyecto de investigación, de igual manera se empleó distintas herramientas como *Mentimeter*, *Kahoot*, *Padlet*, *Symbaloo*. Finalmente, se evaluó sus conocimientos y habilidades mediante una rúbrica.

Como vemos la evaluación es un procedimiento que abarca todo el proceso de enseñanza aprendizaje. En palabras de Ravela (2017) quien expresa: “No hay una forma única, ni mejor para evaluar. La mejor forma de evaluar es aquella que fomente el aprendizaje, la reflexión y la crítica de los estudiantes” (p. 16).

Los instrumentos que muchos investigadores han usado para medir el pensamiento crítico son instrumentos que pueden tener un carácter cuantitativo o cualitativo, o combinar ambos. Otros investigadores del tema consideran que es posible evaluar el pensamiento crítico de grupos muy grandes con la aplicación de las páginas de corrección automática, hay otros que consideran que esto no es posible y recomiendan el uso de técnicas de evaluación cualitativa. Por último, algunos investigadores del tema prefieren un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo a la vez. En la propuesta didáctica que desarrollamos empleamos la prueba de evaluación del pensamiento crítico de Watson-Glasser. Adaptada por Villanueva (2021) donde se encuentran cinco dimensiones: 1) Inferencia o conjeturas; 2) Reconocimiento de supuestos; 3) Deducción; 4) Interpretación y 5) Evaluación de argumentos. Todo ello se basa en seguir varias etapas, como: 1) Definir el problema, 2) Elegir los criterios que permitan apreciar las soluciones posibles, 3) Formular un conjunto de soluciones posibles, 4) Evaluar las soluciones formuladas, 5) Elegir la(s) mejor(es) solución(es) posible(s), 6) Poner en práctica la(s) solución(es) elegida(s), 7) Verificar la puesta en práctica de las soluciones elegidas. (p. 25). Así, dado un argumento donde encontramos premisas y luego su conclusión. Decir, si la conclusión sigue de las premisas o no sigue de las mismas. Ejemplo: Algunos días feriados son lluviosos. Los días lluviosos son aburridos. Por lo tanto:

1. Los días claros no son aburridos (no sigue)
2. Algunos días feriados son aburridos (sigue) (p.116)

De este modo, vemos la necesidad del desarrollo del pensamiento crítico en el nivel universitario. En palabras de Bezanilla *et al.* (2018) tenemos: “Por tanto, investigaciones que aborden los planteamientos metodológicos y de evaluación del pensamiento crítico serían pertinentes y relevantes para la mejora de la docencia universitaria” (p. 112).

Además, de la Prueba de Evaluación del Pensamiento Crítico, nosotros como grupo vimos conveniente evaluar mediante el uso de rúbricas, lista de cotejos, sobre las distintas actividades planificadas. Sobre las rúbricas Ravela (2017) señala: “Las rúbricas son tablas de doble entrada, en las que cada línea incluye un aspecto o dimensión relevantes de las intenciones educativas del docente y en las que cada columna corresponde a un nivel de logro para cada dimensión” (p. 189). Finalmente, empleamos la siguiente *rúbrica* para evaluar la actividad de exposición del planteamiento del problema en los estudiantes.

RÚBRICA					
	EXCELENTE	MUY AVANZADO	SATISFACTORIO	BÁSICO	ESCASO
PRESENTACIÓN	El estudiante se presenta de manera formal y da a conocer el tema de la presentación y el objetivo que pretende.	El estudiante se presenta de forma rápida y da a conocer el tema de la presentación y el objetivo que pretende.	El estudiante se presenta de forma rápida y comienza su exposición sin mencionar el tema del que trata.	El estudiante se presenta sin decir su nombre y menciona el tema de forma muy general.	El estudiante empieza su exposición sin hacer una presentación inicial.
	4	3	2	1	0
EXPRESIÓN ORAL	Utiliza un vocabulario adecuado y la exposición es coherente.	El vocabulario es adecuado y la exposición es clara.	Le falta vocabulario y tiene algún problema para expresar correctamente sus ideas.	Maneja un vocabulario muy básico y tiene problemas para transmitir con claridad sus ideas.	Tiene un vocabulario muy básico y no logra transmitir con claridad sus ideas.
	4	3	2	1	0
ORGANIZACIÓN	La información está organizada de manera clara y lógica.	La mayoría de la información está organizada de manera clara y lógica.	No existe un plan claro para la organización de la información.	La información aparece dispersa y poco organizada.	La información no está organizada.
	8	6	4	2	0
DOMINIO DEL TEMA	Conoce a profundidad el tema de la exposición	Conoce el tema de la exposición.	Conoce regularmente el tema de la exposición.	Conoce poco sobre el tema de la exposición.	Desconoce sobre el tema de la exposición
	12	9	6	3	0
RECURSOS DIDÁCTICOS	La exposición se acompaña con soportes audiovisuales en diversos formatos, especialmente atractivos y de mucha calidad.	Soporte visual adecuado e interesante en su justa medida.	Soporte visual adecuado.	Soporte visual no adecuado.	Sin soporte visual.
	8	6	4	2	0
TIEMPO	El alumno utilizó el tiempo adecuado y cerró correctamente su presentación.	El alumno utilizó un tiempo ajustado al previsto, pero con un final precipitado o excesivamente largo por falta de control de tiempo.	El alumno utilizó el tiempo adecuado, pero le faltó cerrar su presentación; o bien no utilizó el tiempo adecuado, pero incluyó todos los puntos de su presentación.	Excesivamente largo o insuficiente para poder desarrollar el tema correctamente.	El alumno olvidó por completo el tiempo que tenía y se salió del tema.
	4	3	2	1	0

Referencias bibliográficas

- Arias, F. (2006). *Mitos y Errores en la Elaboración de Tesis y Proyectos de Investigación*. Episteme.
- Bauman, Z. (2002). *La Modernidad Líquida*. Fondo de la Cultura Económica.
- Betancourth, S., Tabares, Y. y Martínez, V. (2020). Programa de intervención en debate crítico sobre el pensamiento crítico en universitarios. *Educación y Humanismo*, 22(38), 1-17.
- Bezanilla, M., Poblete, M., Fernández, D., Arranz, S., y Campo, L. (2018). El Pensamiento Crítico desde la Perspectiva de los Docentes Universitarios. *Estudios Pedagógicos*. 44(1), 89-113
- Campirán, A. (2016). *Habilidades de Pensamiento Crítico y Creativo*. Universidad Veracruzana.
- Carbonell, J. (2015). *Pedagogías del Siglo XXI. Alternativas para la Innovación Educativa*. Octaedro.
- Chávez, C. (2020). Las TIC en la educación del siglo XXI, un cambio generacional. *Revista Conexiones: una experiencia más allá del aula*, 12(2), 17-24.
- Copi, I. y Cohen, C. (2013). *Introducción a la Lógica*. Limusa.
- EduTrends. (2014). *Aprendizaje Invertido*. Tecnológico de Monterrey.
- Hooks, B. (2022). *Enseñar Pensamiento Crítico*. Rayo Verde.
- Johnson, D., Johnson, R., y Holubec, E. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Editorial Paidós SAICF.
- Padrón, A., Bedregal, N., Rodríguez, J. y Torres, C. (2022). *Diseño de secuencias didácticas para el fortalecimiento de la creatividad y el compromiso en la formación online*. Dykinson.
- Pérez, G., Torres, C., Turpo, O., Aguaded, J. y Alvarado, G. (2022). *Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación en la Educación Universitaria*. Octaedro.
- Ravela, P., Picaroni, B., y Loureiro, G. (2017) *¿Cómo mejorar la Evaluación en el aula?* Grupo Magro Editores.
- Restrepo, B. (2005). Aprendizaje Basado en Problemas (ABP): una innovación didáctica para la enseñanza universitaria. *Educación y Educadores*, (8), 9-19.
- Tobón, S. (2013). *Metodología de Gestión Curricular. Una Perspectiva Socioformativa*. Trillas.

Torres, L. (2012). *Creatividad. Estímulos para su Desarrollo*. Ediciones de la U.

Valdera, C. (2023). *eXeLearning (2.0)*. Recuperado de <https://exelearning.net/en/>

Villanueva, J. (2021). *Pensamiento Crítico y su Relación con el Desarrollo de la Competencia forma, movimiento y localización* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Cajamarca].

Villarini, A. (1987). Teoría y Pedagogía del Pensamiento Sistémico y Crítico. *Revista de la Universidad de Puerto Rico*, 6-7.

Capítulo 6. Aprendizaje colaborativo: uso del *ChatGpt* como herramienta de innovación y aprendizaje en la formación profesional e integral en estudiantes universitarios

Dra. Fiorela C. Ticona Apaza

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Msc. Juan Zamata Machaca

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Sharmila P. Cano Villafuerte

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Valerio T. Ticona Apaza

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

El trabajo desarrollado está orientado al “Aprendizaje colaborativo: uso del *Chat Generative Pre-Trained Transformer* (ChatGPT)”, como herramienta de innovación, aprendizaje y síntesis en la formación profesional e integral en estudiantes universitarios”, en aspectos que se consideran elementos propios del uso incrementado de Inteligencia artificial más populares que hay en la actualidad, que sin lugar a dudas potencia las prácticas académicas de los estudiantes, dándole un valor adicional al trabajo que realizan, porque se solía realizar con las propias prácticas, conocimientos y competencias que los estudiantes tienen hasta determinado momento, pero que incrementado con la adopción de tecnología da una oportunidad a los estudiantes para que puedan hacer uso de esta herramienta, que les permita generar un mejor rendimiento basado en la propuesta didáctica presentado. Para ello, la propuesta debe contener una descripción breve, donde debe quedar claro la metodología activa que trabaja, conectado con las herramientas tecnológicas considerando el alineamiento con el tema central de la propuesta. Por ejemplo, si la propuesta es sobre el uso del *Padlet*, aquí en primera instancia se debe describir a esta herramienta y a través de ella precisar qué metodología se aplica.

La era digital en los distintos niveles educativos ha generado cambios de alto impacto e importancia, así como incontables retos para docentes y estudiantes. La misma, ha traído cambios muy relevantes, en todos los ámbitos. El apogeo de clases remotas y de los entornos virtuales de aprendizaje son una innovación que obliga a los participantes del quehacer educativo a mantenerse en constante y permanente actualización, sobre todo cuando de tecnología se trata.

A nivel universitario, la educación digital, cada día gana más y más terreno. Agregando, además, que esta puede ser más radical, ya sea por las herramientas digitales empleadas o por los modos de abordar los contenidos. Poder, querer y saber adaptarse a los vertiginosos cambios en la educación superior, ya es una primacía del ahora y del futuro inmediato. Tanto es, que descubrir formas inteligentes de integrar la tecnología a la universidad para promover el mejoramiento académico es una preocupación del día a día. No solo por el hecho de

emplear la tecnología como herramienta, sino que está, a su vez, sea capaz de desarrollar habilidades que permitan cimentar estudiantes de gran potencial y sobre todo integrales.

El empleo de la tecnología en la educación ya no es una opción, en estos momentos es un recurso de primer orden, que empleado adecuadamente representa el recurso más importante para incrementar el desarrollo académico, además de impulsar la competitividad y el posicionamiento de cada uno de los participantes. El modo de aprovechar esta era digital es hacer uso de sus avances para el desarrollo del pensamiento crítico y argumentado, entrando en juego las estrategias y herramientas de estudio. Una de ellas, y que está en la punta del iceberg en estos momentos, es el *ChatGPT*, herramienta de inteligencia artificial perteneciente a la Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's), que, según Ortiz (2023), es una herramienta de gran precisión en los sistemas de búsqueda de información, que se materializa en un robot de inteligencia artificial (IA) que interactúa con los usuarios a través de un *Chatbot*, o sistema de lenguaje preparado con una gran cantidad de datos de texto, para tener capacidad de comprender el contexto y la intención detrás de las consultas de los usuarios (s/p). Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, 2023)

Consecuentemente, así como Atencio (2023) y Bonilla (2023), considera a *ChatGPT* como una herramienta tecnológica del orden de inteligencia artificial que aborda correctamente cómo funciona en el manejo de actividades educativas pudiendo promover el desarrollo del pensamiento crítico por parte de los estudiantes. Así mismo el hecho de conocer la importancia de mantener una estrecha relación entre educación y tecnología y lo imperante de hacer uso de las nuevas tecnologías educativas, para el desarrollo del pensamiento crítico, surge la siguiente interrogante. ¿Es el *ChatGPT* un recurso viable para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios?, lo que nos permite inferir en virtud de ella el desarrollo del presente artículo con el objetivo de describir el *ChatGPT* como recurso viable para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

II. Contextualización de propuesta didáctica

En la actualidad existen un sin fin de cambios en la educación y más aún en la educación superior con cambios certeros e innovativos en las directrices formativas, dentro de ello la incorporación de la inteligencia artificial prometen un enriquecedor proceso de formación y contribución en los diferentes niveles educativos. Es vital e importante brindar a los estudiantes diversas herramientas que nos permitan una mayor personalización en su aprendizaje, logrando concatenar diversos elementos de la interacción estudiantil y las diversas tecnologías de información e inteligencia artificial.

Por ello se convierte en un reto no solo el uso e implementación de estas tecnologías e inteligencia artificial, ello radica en diseñar una adecuada estructura para su desarrollo e implementación logrando así garantizar su eficacia y aporte; que incorpore su planificación, diseño, desarrollo, implementación y evaluación con el fin de formar profesionales capaces de desenvolverse en un entorno tan competitivo mediante el uso y aplicación de la inteligencia artificial.

La aplicación de la propuesta didáctica se desarrollará en estudiantes del tercer año de la Facultad de Administración, Escuela de Administración de la Universidad Nacional de San Agustín, específicamente en el curso de Capital y Plan de Negocios, en un número de 85

estudiantes, siendo un 65 % damas y 35 % varones, con un rango de edad de 18 a 25 años siendo la media 19 años.

Cabe precisar que la asignatura indicada es parte de los cursos de formación profesional donde se desarrollan actividades teóricas y prácticas y tiene como producto la aplicación de los conocimientos adquiridos en las estructuras de planes de negocio, así como propuestas innovadoras que son entregados a los empresarios de Pymes, garantizando así la puesta en marcha de los temas desarrolladas a lo largo del periodo.

III. Determinación de las necesidades educativas

La propuesta didáctica surge ante la necesidad de mejorar el aprendizaje y enseñanza en los estudiantes universitarios, despertando en ellos la motivación, creatividad, búsqueda e investigación, impulsando esas necesidades de aprendizaje con ayuda de la inteligencia artificial en el desarrollo empresarial. Según (Linares, et al. 2023), se realiza un análisis a través de una matriz FODA o DAFO con respecto a nuestros estudiantes identificando sus debilidades, amenazas, fortalezas y debilidades como se muestra en la siguiente infografía:

Figura 1.
Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: elaboración propia.

En la matriz DAFO se aprecia que los estudiantes tienen un escaso conocimiento de la herramienta *ChatGPT*, pero que además es una gran oportunidad para poder aprovechar este recurso tecnológico, que sólo requiere tener acceso a Internet o datos, crear una cuenta y utilizar; además de poder trabajar en grupo colaborativamente, desarrollar propuestas, creaciones, emprendimientos y articular con la asignatura Capital y Plan de Negocios, que permita mejorar la calidad del aprendizaje en los estudiantes con el uso de estas tecnologías.

Con el uso inmediato y oportuno de esta herramienta tecnológica (ChatGPT) se aprovecha la organización, creación y sistematización de las actividades, fortalece el trabajo colaborativo, se fomenta la creatividad, la innovación y la preparación frente a los retos profesionales y empresariales.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

Para el curso, Capital y Plan de Negocios que se imparte en estudiantes de 3er año, en el tema de Modelo de Negocios se desarrollará 4 sesiones (cuatro semanas) y una sesión para la presentación y exposición del producto o trabajo final.

Para esto se considera las siguientes competencias:

Competencia del curso:

Integra conocimientos de modelos, estrategias y procesos del negocio para definir las oportunidades de modelos de negocio para la elaboración de planes de negocios de manera eficiente y sostenible.

Competencia del Tema:

Diseña un modelo de negocios para Pymes, según componentes, de un sector o subsector económico para la optimización de los recursos productivos de forma colaborativa.

Competencia de la sesión N°1:

Trabaja colaborativamente fomentando la creatividad e innovación.

Objetivo de la sesión:

Genera ideas innovadoras mediante la tormenta de ideas o *brainstorming*, *design thinking* y equipos multidisciplinares.

Competencia de la sesión N°2:

Aplica los conocimientos de forma teórica para organizar los modelos de negocio

Objetivo de la sesión:

Estructura los componentes de un modelo de negocio.

Competencia de la sesión N°3:

Aplica los conocimientos para el diseño de modelo de negocio.

Objetivo de la sesión:

Elaborar un modelo de negocio que comprenda todos los planes estructurales sintetizando en un plan de negocios, haciendo uso de la herramienta *ChatGPT*.

Competencia de la sesión N°4:

Desarrolla los conocimientos integrados y aplicados en las diferentes Pymes de los sectores que generen la propuesta de valor.

Objetivo de la sesión:

Proponer un modelo de negocio acorde a la realidad empresarial y de mercado que garantice el desarrollo de un plan de negocio sostenible y sustentable.

Competencia de la sesión N°5:

Diseña el plan de negocio como producto final acorde al entorno empresarial de las Pymes.

Objetivo de la sesión:

Exponer el diseño de plan de negocio acorde al entorno empresarial de las Pymes.

El contenido es un conjunto de conocimientos, habilidades y destrezas enfocados en conseguir uno o varios objetivos relacionados con la enseñanza y lograr las competencias educativas. Según César Coll (2007) el contenido es una perspectiva que encamina al aprendizaje significativo y profundo. El contenido de la propuesta estará en cada una de las sesiones de la secuencia didáctica.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018) la metodología es un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno, en la asignatura se desarrollará bajo una metodología por competencias, en donde el docente, educador y facilitador, promueve la participación activa de los estudiantes, con sesiones de aprendizaje teórico-prácticas en las que se desarrollarán casos empresariales y se fomenta el debate, discusión de lecturas, presentación y exposición de un trabajo de investigación en equipo. Según Dovala (2004) el enfoque a través de competencias busca el desarrollo humano, mejorar las habilidades, ser y hacer unidos conocimientos que permite reflexionar sobre los fundamentos de las cosas y los fenómenos.

Se utilizan métodos deductivos, inductivo con enfoque activo, también se considerará los siguientes: Método tradicional o de control docente, a través de este método el docente entrega a los estudiantes diversos saberes a través de material de estudio, por exposición (conceptuales, procedimentales y actitudinales), demostraciones, complementadas por bibliografía según el tema a desarrollar.

Método facilitador de la comprensión o de control del docente y el estudiante: a través de este método el docente ayuda a los estudiantes a construir un significado que les permita comprender las ideas y procesos clave; los guía en discusiones en torno a problemas

complejos, textos, casos, situaciones, generando instancias para el cuestionamiento y la reflexión.

Medios

Plataforma OTI (*Moodle*), Inteligencia artificial *ChatGPT*.

Recursos

Libros, guías, material de estudio, material de trabajo, videos, producción audiovisual, documentales, casos, presentaciones, multimedia, páginas web, *paper*, revistas, equipos e internet, etc.

Formas de organización

a) Clases: Estructuradas y desarrolladas en base al cronograma académico, mediante clases magistrales donde se promueve la participación activa de los estudiantes, con presentaciones multimedia, videos y tecnologías.

b) Prácticas: Se desarrolla en función de los temas tratados que realizan los estudiantes organizados en equipos de trabajo integrado por 5 a 7 estudiantes.

c) Asistencia y Participación: Se tomará en cuenta la asistencia y participación de los estudiantes y equipos de trabajo.

VI. Secuenciación didáctica

Detallamos el desarrollo de la propuesta didáctica, en la que incluimos una descripción de la sesión o fase de la propuesta didáctica.

Este apartado tendrá una extensión de, como máximo, 5 páginas, que se corresponden con las siguientes 5 páginas del documento.

ASIGNATURA: Capital y Plan de Negocios

Título de la Sesión	Sesión 1. Identificación de Ideas de Negocio para PYMES
Duración	50 minutos
Competencias	Genera ideas innovadoras, tomando marcos de referencia de tendencias de consumos conectados con las ODS. Sistematiza las ideas innovadoras con pensamiento crítico con uso de <i>brainstorming</i> interactuando con casos de éxito.
Contenidos	Las Potencialidades como “superpoderes” en recursos humanos, naturales y financieros. Innovación de procesos, modelo de negocios y comercialización. <i>Networking</i> con el ecosistema innovador local, nacional e internacional Diversificación de mercados TAM, SAM, SOM.
Actividades	<p>¿Conocemos las tendencias de consumo globales e integrales? (10 minutos). Mediante las tendencias de consumo de <i>Euromonitor</i> 2020,2021,2022 y 2023 se planteará en <i>PADLET</i> la identificación de ideas fuerza para localizar ideas de negocios aterrizables que tengan impacto socioeconómico.</p> <p>Integramos las tendencias de consumo con las ODS (20 minutos). Se formarán grupos de 5 a 7 estudiantes para realizar el trabajo cooperativo de desarrollo de un mapa mental donde conecten tendencias de consumo con las ODS, cuyo propósito es presentar una idea de negocio aterrizable.</p> <p>Presentamos y sustentamos la idea de negocio con un <i>Elevator Pitch</i> (20 minutos). Cada equipo presentará y sustentará un <i>Elevator Pitch</i> cuya duración será de 2 minutos, que tengan características sostenibles y escalables.</p>
Evaluación	Se evaluará la presentación y exposición del lienzo de la idea de negocio de acuerdo a una rúbrica que conjugue criterios de evaluación para este caso.

Título de la sesión	Sesión 2. Trazabilidad del Plan del Negocio para PYMES
Duración	50 minutos
Competencias	Diseña un modelo de negocios para Pymes, según componentes de un sector o subsector económico. Elabora un modelo de negocio que comprenda todos los planes estructurales sintetizando en un plan de negocios.
Contenidos	Trazabilidad, importancia y ventajas. Trazabilidad de un producto o servicio. Tipos de trazabilidad: ascendente, interna y descendente. Componentes de un sistema de trazabilidad: identificación, captura de datos, gestión de datos y registro.
Actividades	<p>Establecer el tipo de trazabilidad (50 minutos). En equipos colaborativos de a 5 a 7 estudiantes, los cuales serán estructurados aleatoriamente según plataforma de la Oficina de Tecnologías de Información (OTI).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica la trazabilidad del modelamiento de negocios en un periodo determinado, considerando su importancia y ventajas de realización. ● Realiza el diagrama de flujo de proceso de la ruta del modelo de negocios relacionado al producto que puede ser bien o servicio. ● Identifica el tipo de trazabilidad que le corresponde al modelo de negocio en estudio. ● Describe ideas fuerza de la presentación mediante un video de un caso estudio donde se muestra los tipos de trazabilidad. ● Identifica y relaciona los componentes de un sistema de trazabilidad con el modelo de negocios del participante, mostrando su identificación, captura de datos, gestión de datos y registro. ● Realiza el análisis interno y externo, donde el estudiante utiliza el <i>ChatGPT</i> como herramienta de búsqueda de información interna como externamente. ● Diseña un plan de trazabilidad mostrando los hitos y puntos principales del plan que garanticen la estructuración del modelo de negocio. ● Expone mediante una presentación la trazabilidad del modelo de negocio propio del participante bajo la metodología "<i>Elevator Pitch</i>" con una duración de 3 a 5 minutos por equipo.
Evaluación	Rúbrica de calificación que considere los puntos desarrollados en la temática.

Título de la sesión	Sesión 3. Integración de los componentes del modelo de Negocio para PYMES
Duración	50 minutos
Competencias	Elabora un modelo de negocio que comprenda todos los planes estructurales sintetizando en un plan de negocios, haciendo uso de la herramienta <i>ChatGPT</i> . Aplica los conocimientos para el diseño de modelo de negocio.
Contenidos	Investigación de Mercado. Plan Estratégico. Plan Comercial y operaciones. Plan de Gestión Humana. Plan Financiero.
Actividades	<p>Formulación de componentes del modelo de Negocio para PYMES haciendo uso de <i>ChatGPT</i> (50 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica <i>prompt</i> para investigación de mercado (8 min). Para esto los estudiantes ingresan la pregunta identificando los procedimientos de una investigación de mercado según el modelo de negocio que piensan hacer. Trabajo colaborativo grupal. ✓ Identifica <i>prompt</i> para plan estratégico (8 min). En este <i>prompt</i> los estudiantes analizan la estructura que debe contener un plan estratégico preguntando al <i>ChatGPT</i> de manera más específica sobre un mejor plan estratégico sobre el modelo de negocio que desean hacer para compararlo de manera grupal. ✓ Identifica <i>prompt</i> para plan comercial y operaciones (10 min). En este <i>prompt</i> el estudiante identifica los objetivos y estrategias que puedan garantizar un buen resultado para su modelo de negocio, aquí trabajan de manera grupal compartiendo lo que el <i>ChatGPT</i> les proporcionó ✓ Identifica <i>prompt</i> para plan de operaciones (8 min). Aquí se especifica más el <i>prompt</i> identificando la estructura que debe tener un plan de operaciones, especificando mejor el <i>prompt</i> para tener una estructura más corta y completa. Trabajando de manera colaborativa grupal. ✓ Identifica <i>prompt</i> para plan de gestión humana (8 min). Es este <i>prompt</i> es estudiante identifica las estructura básica de un plan de gestión humana teniendo en cuenta algunos tipos los tipos claves según el modelo de negocio. ✓ Identifica <i>prompt</i> para plan financiero (8 min). Es este <i>prompt</i> es estudiante identifica las estructura básica de un plan financiero teniendo en cuenta el tipo según el modelo de negocio. Trabajo colaborativo grupal
Evaluación	Rúbrica de calificación. Modelo de negocio para PYMES.

Título de la sesión	Sesión 4. Validación del modelo de negocio para PYMES
Duración	50 minutos
Competencias	Valida el modelo de negocio en función de la realidad empresarial y de mercado para que garantice resultados óptimos, haciendo uso de la herramienta <i>ChatGPT</i> .
Contenidos	La validación del modelo de negocio con el modelo <i>CANVAS</i> de Alexander Osterwalder, que incorpora: Segmento de Clientes, Propuesta de valor, Canales, Relaciones con el cliente / consumidor, Recursos clave, Actividades clave, Flujo de ingresos, Estructura de costes y Socios clave.
Actividades	<p>Garantizar la validez de las actividades, recursos y resultados según modelo de negocio para PYMES, utilizando el <i>ChatGPT</i> (50 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación del segmento de clientes (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la estructuración de la propuesta de valor (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de canales (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para relaciones con el cliente y proveedores (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de recursos clave (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la estructuración de actividades clave (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de socios o <i>partners</i> (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de flujos de ingresos y costos (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental (5 min) ✓ Consolidación de la validación del modelo de negocio para PYMES (5 min) <p>Las actividades serán desarrolladas en equipos de trabajo colaborativos, permitiendo su cumplimiento en forma y fondo.</p>
Evaluación	Rúbrica de calificación. Validación del modelo de negocio para PYMES.

Título de la sesión	Sesión 5. Sostenibilidad y escalamiento del modelo de Negocio
Duración	50 minutos
Competencias	Diseña la sostenibilidad y escalamiento de un modelo de negocio de su entorno económico que le permita crecer y desarrollarse en los parámetros y condiciones empresariales para PYMES.
Contenidos	Eficiencia del negocio, óptimos resultados, sostenibilidad y sustentabilidad. Responsabilidad ambiental. Flexibilidad, adaptación al cambio y relaciones mejoradas con los clientes.
Actividades	<p>Garantizar la sostenibilidad, sustentabilidad de las actividades, recursos y resultados en equipos de trabajo, en escenarios ambientales responsables, utilizando el <i>ChatGPT</i> (50 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identifica <i>prompt</i> que genere indicadores de eficiencia en los resultados óptimos según modelo de negocio para PYMES (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> para la validación de sostenibilidad y sustentabilidad según modelo de negocio para PYMES en escenarios favorables o desfavorables (10 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> de responsabilidad ambiental según modelo de negocio para PYMES (5 min) ✓ Identifica <i>prompt</i> de flexibilidad y adaptación al cambio según modelo de negocio para PYMES con creatividad e innovación (10 min) ✓ Consolidación de la sostenibilidad y escalamiento del modelo de negocio orientado a las relaciones mejoradas con los clientes que refleje satisfacción a partir de las ventas realizadas (10 min) ✓ Realiza una valoración a modo de evaluación de la sostenibilidad y escalamiento del modelo de Negocio (10 min)
Evaluación	Rúbrica de calificación (Sostenibilidad y Escalamiento). Diseño de sostenibilidad y escalamiento de modelo de negocio.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

El proceso de evaluación de los aprendizajes es el proceso que permite reconocer los aciertos y errores para mejorar el aprendizaje, que nos permite dar una valoración del trabajo realizado y los logros que los estudiantes han obtenido en el proceso de enseñanza-aprendizaje, que permita describir la realidad, emitir juicios de valor y tomar decisiones en función de los objetivos trazados (Páez-Herrera et al., 2023).

Para que la propuesta didáctica pueda tener un resultado esperado, o se obtengan los logros, según las competencias establecidas se han propuesto evaluaciones y diseñado instrumentos de evaluación que nos permita medir, de tal forma que podamos realizar retroalimentación y mejoras, sean estas a cada estudiantes o a los equipos de trabajo a través de los cuales se haya realizado el trabajo, para que los estudiantes apliquen realmente la herramienta de manera oportuna y según las exigencias del curso Capital y Plan de Negocios, el diseñar un modelo de negocios para Pymes con uso de *ChatGPT*.

La manera de cómo se va a llevar a cabo la evaluación será considerando los siguientes elementos:

¿Qué evaluar?

Los criterios que se van a considerar en la evaluación están asociados al logro de las competencias como:

- Propone mayores niveles de eficiencia del negocio y óptimos resultados haciendo uso del *ChatGPT*.
- Plantea una mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental haciendo uso del *ChatGPT*.
- Alcanza mayor flexibilidad y adaptación al cambio del modelo de negocios con uso de *ChatGPT*.
- Establece relaciones mejoradas con los clientes del negocio según modelo haciendo uso del *ChatGPT*.

Lo que se va a evaluar es la presentación y exposición del lienzo de la idea de negocio, que conjugue criterios de evaluación, al inicio, posteriormente se considerarán los elementos del modelo según hayan sido estructurados y desarrollados por los equipos de trabajo, así como el propio modelo debidamente validado.

El diseño de la sostenibilidad y escalamiento de un modelo de negocio de su entorno económico que le permita crecer y desarrollarse en los parámetros y condiciones empresariales para PYMES requiere no sólo que podamos extraer elementos haciendo uso de la herramienta *ChatGPT*, sobre todo los estudiantes tienen que darle la coherencia y la debida contextualización a la propia realidad empresarial o del contexto en el que se propone el modelo de negocios, aspectos a ser considerados en la evaluación.

¿Cuándo evaluar?

El proceso de evaluación es integral, complejo en su proceso, prácticas y resultados, elementos en las que se valora a los estudiantes y a sus equipos de trabajo; donde la evaluación permite tomar decisiones respecto del aprendizaje, se evalúa para interpretar,

analizar, tomar fallos pedagógicos que permitan reorientar, reforzar rediseñar la práctica de acuerdo al nivel de enseñanza en conjunto con las prescripciones curriculares (Otero-Potosi, et al. (2023)). La evaluación puede ser realizada de acuerdo a la temporalización:

La evaluación inicial, a través de la recolección de datos, conocimientos, prácticas y actividades que desarrollan los estudiantes, generalmente son de carácter individual, en el punto de partida del proceso de aprendizaje en el diseño de un modelo de negocios para Pymes con uso de *ChatGPT*, conocer la realidad de inicio del estudiante y poder luego visualizar los logros y progresos realizados en conjunto, relacionados con su participación en una experiencia de enseñanza-aprendizaje.

La evaluación de proceso, permite monitorizar los avances del aprendizaje, promover la participación, ofrecer información a los estudiantes y hacer una evaluación final (Campón-Cerro, et al. (2023)), en la que se realiza la valoración del trabajo realizado por los equipos al estructurar y armar su modelo de negocios para Pymes con el uso de *ChatGPT*, mediante procesos continuos y sistemáticos de evaluación de los aprendizajes, para mejorar los resultados, el mismo que será reflejado en una rúbrica.

La evaluación final está orientado a la recogida y valoración de datos en un periodo de tiempo previsto para la realización de las actividades académicas de aprendizaje relacionados a obtener el modelo de negocios para Pymes con el uso de *ChatGPT*, la misma que determina la consecución de los objetivos planteados y la obtención de las competencias, mediante el entregable denominado producto final.

¿Con qué evaluar?

Uno de los instrumentos utilizados para la evaluación del aprendizaje es la rúbrica; que facilita la calificación del desempeño de los estudiantes, en áreas que son complejas, imprecisas y subjetivas, a través de un conjunto de criterios graduados que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o competencias logradas por el estudiante (Jirón, et al. (2023)); también se utilizan las herramientas digitales que permiten llevar a cabo el proceso de evaluación de una manera dinámica, motivadora e innovadora, que genere resultados positivos en el proceso de enseñanza aprendizaje (Demera Zambrano, et al. 2023).

La rúbrica nos va a permitir precisar la valoración de los aprendizajes y del producto final que es el modelo de negocios para Pymes con el uso de *ChatGPT*; esto nos va a permitir a modo de tablas desglosar los niveles de desempeño (a través de indicadores) y el logro de los estudiantes en un aspecto determinado, con criterios específicos sobre su rendimiento.

Los niveles de logro diseñados a ser considerados en la rúbrica son:

1. Diseña propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio con óptimos resultados.
2. Propone a las Pymes mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental.
3. Utiliza mayores niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las Pymes.
4. Plantea relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas.

El puntaje de ponderación a ser considerado está relacionado a establecer una gradualidad que refleje el logro en sus diferentes niveles o los niveles de no logro, utilizando el *ChatGPT*, como:

Excelente	Bueno	Regular	Insuficiente	Malo
5 puntos	4 puntos	3 puntos	2 punto	1 puntos

Se utiliza también la lista de control, la escala de valoración y registros anecdóticos, según necesidades y actividades programadas.

¿Cómo evaluar?

Al inicio se evalúa sus conocimientos respecto de los elementos o estructura del modelo de negocios o la idea de negocio, la teoría, los enfoques, elementos y los aspectos de contenido, lo que ayuda a la formulación o diseño de los *prompt* que permite extraer contenido y resultados en el *ChatGPT*, los que se pueden realizar con la ayuda de cuestionarios, *Quizizz* u otras herramientas que nos permita explorar y el saber del estudiante.

El proceso de enseñanza-aprendizaje va acompañado de evaluaciones, lo que requiere establecer procesos de verificación a través de una lista de control, que permita conocer el el proceso y avance que van teniendo los estudiantes en la la elaboración del modelo de negocios para Pymes haciendo uso del *ChatGPT*, la escala de valoración y la rúbrica consideran niveles de gradualidad de los logros, en los que el estudiante debe identificar y establecer el *prompt* de entrada en el *ChatGPT*, el cual se debe reflejar en el trabajo mediante el grado de efectividad y eficiencia, así como el resultado final y los registros anecdóticos que van a permitir conocer logros, resultados y entregables que reflejan elementos de creatividad e innovación.

Rúbrica de calificación (se adjunta instrumento de evaluación de sesión)

Temas	Pond.	5 Excelente	4 Bueno	3 Regular	2 Insuficiente	1 Malo	Puntaje
Eficiencia del negocio y óptimos resultados	25%	Diseña de manera óptima las propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio y óptimos resultados	Diseña las propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio y óptimos resultados	Diseña parcialmente las propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio y óptimos resultados	Diseña con dificultad las propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio y óptimos resultados	No diseña las propuestas de mayores niveles de eficiencia del negocio y ni sus óptimos resultados	5
Sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental	25%	Propone adecuadamente para la empresa mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental	Propone para la empresa mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental	Propone parcialmente para la empresa mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental	Propone con dificultad para la empresa mayor sostenibilidad, sustentabilidad y responsabilidad ambiental	No propone para la empresa mayor sostenibilidad, sustentabilidad ni responsabilidad ambiental	5
Flexibilidad y adaptación al cambio	25%	Utiliza adecuadamente mayores niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las empresas	Utiliza mayores niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las empresas	Utiliza parcialmente niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las empresas	Utiliza con dificultad los niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las empresas	No utiliza niveles de flexibilidad y adaptación al cambio en las empresas	5
Relaciones mejoradas con los clientes	25%	Plantea muy bien las relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas	Plantea las relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas	Plantea parcialmente las relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas	Plantea con dificultad las relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas	No plantea las relaciones mejoradas con los clientes para optimizar ventas	5
TOTAL	100%					TOTAL	20

Referencias bibliográficas

- Atencio González, R. E., Bonilla Ron, D. E., Miles Flores, M. V., & López Zavala, S. Á. (2023). Chat GPT como Recurso para el Aprendizaje del Pensamiento Crítico en Estudiantes Universitarios. *Cienciometría*, 9(17), 36-44.
- Brown, Tim (2009). *Change by Design: how design thinking transforms organizations and inspires innovation*. HarperCollins.
- Campón Cerro, A. M., Pasaco González, B., SLópez Salas S., Rodríguez-García, J. M., & Di-Clemente, E. (2023). Seguimiento y evaluación virtual de la enseñanza universitaria: percepción del alumnado de las titulaciones de empresa en la Universidad de Extremadura. *Revista de Investigación en Educación*, 21(2), 278-294.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de innovación educativa*, 161, 34-39.
- Demera Zambrano, K. C., López Vera, L. S., Zambrano Ormaza, D. I., Nevárez Zambrano, Y. M., & Moreira Chavesta, K. D. (2023). La evaluación digital educativa en los procesos de aprendizaje: Estudio de caso de la unidad educativa Juan Antonio Vergara Alcívar. *593 Digital Publisher CEIT*, 8(1), 70-80
<https://doi.org/10.33386/593dp.2023.1.1491>
- Dovala, J. M. C. (2004). Metodología de la enseñanza basada en competencias. *Revista Iberoamericana de educación*, 35(1), 1-10.
- Falcone D., Silvestri A., Marucci G.(2023). Lean Start Canvas: development and application of a new integrated agile approach for Business Model. *Proceedings of the Summer School Francesco Turco*. (AIDI - Italian Association of Industrial Operations Professors). <https://bitly.ws/33k8w>
- García Sánchez, O. V. (2023). Uso y percepción de ChatGpt en la Educación Superior. *Revista de Investigación de Tecnologías de la Información*, 11(23), 98-107.
<https://doi.org/10.36825/RITI.11.23.009>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. Mc Graw Hill Education.
- Ideo. 2011. Human Centered Design Toolkit En Ideo. Consulta: 12 de marzo de 2018
<https://www.ideo.com/post/design-kit>
- Jirón, J. R. G., Romero, A. C., Parra, R. K. M., & Aguilar, M. M. R. (2023). Uso de rúbricas como instrumento de evaluación en el proceso educativo en la educación superior. *Domino de las Ciencias*, 9(2), 2611-2628.
- Jorzik Felipe, Y. A., Kanbach, D. K., Kraus, S. (2023). Artificial Intelligence-Enabled Business Model Innovation: Competencies and Roles of Top Management. *IEEE Transactions on Engineering Management*. [10.1109/TEM.2023.3275643](https://doi.org/10.1109/TEM.2023.3275643)

- Kuo, T. C. (2023). Sustainability Outlook: Green Design, Consumption, and Innovative Business Model. *Microconstituents in the Environment: Occurrence, Fate, Removal, and Management*. [10.1002/9781119825289.ch22](https://doi.org/10.1002/9781119825289.ch22)
- Linares, L. J., Gómez, J. A. L., Baos, J. Á. M., Chicharro, F. P. R., & Guerrero, J. S. (2023). ChatGpt: reflexiones sobre la irrupción de la inteligencia artificial generativa en la docencia universitaria. *Actas de las Jornadas sobre la Enseñanza Universitaria de la Informática (JENUI)*, (8), 113-120.
- Lopes Humberto E., García Rodrigues V., Leite Ramón Silva, G. & Marlusa (2023). Business Model Canvas and Entrepreneurs: Dilemmas in Managerial Practice. *Brazilian Business Review*, 20(3) doi [10.15728/bbr.2023.20.3.2.e](https://doi.org/10.15728/bbr.2023.20.3.2.e)
- Martin, R. (2009). *The Design of Business: why design thinking is the next competitive advantage*. Harvard Business Review.
- McBride, D. (2017). El alma del gestor. *Innova G.Lima*, (1).
- McBride, D. (2019). *Nuevos métodos para la innovación y el emprendimiento: ¿Una nueva moda o un cambio de paradigma en las ciencias de la gestión?* PUCP.
- Ni putu S. S., Moeljadi S. A. & Kusuma R. (2023). Enhancing Sustainable Competitive Advantage in SMEs: Aligning Intellectual Capital and Business Performance Model. *Ciencias de la Gestión, Facultad de Economía y Negocios Brawijaya, Malang, Indonesia*. doi [10.47750/QAS/25.198.33](https://doi.org/10.47750/QAS/25.198.33)
- Ocaña Fernández, Y., Valenzuela Fernández, L. & Garro Aburto, L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536- 568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Ortiz, P. (2023). ChatGpt: qué es, para qué sirve y su aplicación en la economía explicado por ChatGpt. Recuperado de <https://n9.cl/8rqu03>
- Osterwalder, A y Pigneur, Y. (2011). Entorno del modelo de negocio: contexto, factores de diseño y restricciones. *Generación de modelos de negocio* (pp. 201-209). Grupo Planeta.
- Osterwalder, Alexander y Yves Pigneur. (2010). *Business Model Generation*. John Wiley & Sons, Inc.
- Otero Potosi, S. A., Nuñez Silva, G. B., Valencia, C. E., & Castillo, D. F. (2023). El proceso de enseñanza en el aula desde la perspectiva del aprendizaje significativo. *Revista Latinoamericana Ogmios*, 3(7), 13-24.
- Páez Herrera, J., Hurtado Almonacid, J., Reyes Amigo, T., Rolle Cáceres, G., & Yáñez Sepúlveda, R. (2023). Evaluación de los aprendizajes en los modelos curriculares basados en competencias en educación superior. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(3), 3041-3056.

- Porter, M. (2009). *Las cinco fuerzas competitivas que moldean la estrategia*. Deusto.
- Porter M. (2009). *Ser Competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. Deusto.
- Sabri M.O., Al Qawasmi K., Odeh M.& Aydin M.E.(2023). Adoption of Business Model Canvas in Exploring Digital Business Transformation. *Information Sciences Letters*. [10.18576/isl/120225](https://doi.org/10.18576/isl/120225)
- Weinberger, K. (2009). *Plan de Negocios. Herramienta para evaluar la viabilidad de un negocio*. USAID.
- Zhang, D. (2023). Should ChatGpt and Bard Share Revenue with Their Data Providers? A New Business Model for the AI Era. *Advances in Artificial Intelligence and Machine Learning*, 3(2), 1056–1093. [10.54364/AAIML.2023.1163](https://doi.org/10.54364/AAIML.2023.1163)

Capítulo 7. Herramientas TAC con ruta de Aprendizaje de *Symbaloo*: Un enfoque inclusivo para potenciar el aprendizaje en cursos de proyectos de tesis

Dra. Juliana Mery Bautista López

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mtra. Erika Jossy Choque Vilca

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Eleine Castro-Cano

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. María Elena Suaña Quispe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

Con la expansión de la industria 5.0 y junto a ello el desarrollo de las tecnologías en general, han exigido el cambio del proceso de enseñanza–aprendizaje a un entorno tecnológico, generando esto un replanteamiento de sus tareas educativas, donde las actitudes, la competencia y su formación conducen a un cambio medular en el proceso de asimilación de las TAC en el quehacer docente. Por lo tanto, el profesor se ve obligado a dejar su rol de instructor, es decir, solo ser dueño de los conocimientos, para cambiar al de asesor, orientador, facilitador y mediador del proceso de enseñanza–aprendizaje (Segura et al., 2007). Así mismo, el rol del alumno, también, ha sufrido un giro por la llegada de las herramientas tecnológicas, ya que significan un reto y una motivación en su aprendizaje y en sus actitudes, generando confianza (Pedró, 2011). En definitiva, es propicio aprovechar el potencial de las tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento (TAC) para incentivar al estudiante en su aprendizaje y encaminarlo a la adquisición de determinadas competencias en su área.

Los nuevos recursos educativos incorporados necesitan ser dominados para la construcción del conocimiento, exigiendo así al alumno a fortalecer nuevas destrezas para afrontar esta realidad (Cueva, 2020). En tal sentido, su aprendizaje da un giro, porque no es un mero reproductor de contenidos sino que se torna en un usuario inteligente y crítico de la información (Segura et al., 2007). Esto conlleva al alumno a aprender a buscar, obtener, procesar y comunicar información y convertirla en conocimiento. Para ello, resulta conveniente motivar a desarrollar su aprendizaje a través de entornos virtuales, tal es el caso de *Symbaloo*, con el cual descubrirá nuevas habilidades de aprendizaje y que serán de mucha ayuda en su entorno académico.

Diversos estudios han demostrado interés por investigar el uso de las TAC, entre las cuales se tiene el *Symbaloo*, cuya herramienta de apoyo metodológico, fomenta el trabajo colaborativo y el desarrollo de competencias digitales en un entorno de aprendizaje complementario. Los resultados indican que entre el 70 y 75% de los estudiantes percibieron el entorno personal de aprendizaje (PLE) como una herramienta que los hizo sentir más activos y autónomos en su proceso de aprendizaje (Biel et al., 2016). Por otro lado, se tiene el estudio de Kozlitin et al., (2020), quienes examinan la relevancia práctica de la

incorporación de tecnologías digitales en la formación de educadores para actividades de proyectos. El estudio destaca la implementación de herramientas como *Moodle* y diversas plataformas multimedia entre las que refiere *Symbaloo*, en la preparación efectiva de futuros educadores. Se propone un modelo de formación que demuestra la eficacia de la preparación para proyectos usando tecnologías digitales. También, se tiene el trabajo de Lazo-Amado et al., (2022), quienes proponen un plan innovador para diseñar una aplicación móvil para el tratamiento de problemas de aprendizaje, lográndolo con éxito. Por último, se tiene el trabajo de Chalco (2019) en el que afirma que el docente peruano ha desarrollado habilidades para un mejor desenvolvimiento en los entornos virtuales, y que permite desarrollar capacidades, lograr aprendizajes y utilizar estrategias metodológicas acordes a las necesidades de los estudiantes.

Estos resultados pueden extrapolarse a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), pues se espera que las rutas de aprendizaje de *Symbaloo* le resulten significativas y que les permita organizar, gestionar, categorizar y compartir información en aras de una enseñanza-aprendizaje inclusiva.

Diferentes estudios en el contexto latinoamericano han demostrado interés por investigar las TAC, algunos con cierto interés en *Symbaloo*. Sin embargo, aún son escasas las indagaciones empíricas de las relaciones entre el uso de *Symbaloo* y el aprendizaje inclusivo, especialmente las rutas de aprendizaje, sobre todo en el contexto peruano.

Esta investigación tiene como objetivo Proponer la implementación de la ruta de aprendizaje de *Symbaloo* para estudiantes universitarios con un enfoque inclusivo del aprendizaje en cursos de Proyectos de Tesis.

Para dar sustento al trabajo de investigación se desarrolla las TAC, las mismas que orientan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) hacia usos más formativos, tanto para el estudiante como para el profesor, con el objetivo de aprender más y mejor. Se trata de incidir especialmente en la metodología, en los usos de la tecnología y no únicamente en asegurar el dominio de una serie de herramientas informáticas. Se trata en definitiva de conocer y de explorar los posibles usos didácticos que las TIC tienen para el aprendizaje y la docencia. Es decir, las TAC van más allá de aprender meramente a usar las TIC y apuestan por explorar estas herramientas tecnológicas al servicio del aprendizaje y de la adquisición de conocimiento (Lozano, 2011).

Además, Lozano (2011) considera que no basta enseñar las TIC, sino que deben ir acompañadas del conocimiento metodológico necesario para aprender a generar con ellas un aprendizaje significativo. Precisamente, esta conjunción de tecnologías más metodología ha dado lugar a la denominada TAC: tecnologías del aprendizaje y el conocimiento. Son las TAC las que permiten una verdadera inclusión digital y que los docentes sabrán transmitir a sus estudiantes (Enríquez, 2012). En ese sentido, y con el afán de proponer una herramienta pedagógica que ayude al aprendizaje inclusivo, se eligió la ruta de aprendizaje de *Symbaloo*.

Symbaloo es una plataforma *on-line*, que permite gestionar nuestro propio PLE; así como también categorizar enlaces web y compartirlos en una interfaz en común, además, es posible ver todos los *links* de interés de forma organizada. Funciona como un navegador, se configura

como una página de inicio, y facilita a los usuarios crear un escritorio virtual accesible desde cualquier dispositivo con conexión a Internet (Almache et al., 2020).

En tal sentido, las TAC junto a las rutas de aprendizaje de *Symbaloo* se complementan en el proceso de aprendizaje, contribuyen a lograr un estudiante más comprometido con su rol. Así mismo, como plataforma, pueden integrar información exigida por su docente, como también, la que ellos vean conveniente.

Por otro lado, se tiene la educación inclusiva que es el proceso mediante el cual se busca identificar e integrar a la diversidad de estudiantes con diferentes características, a fin de lograr mayor participación en el proceso enseñanza-aprendizaje. Es decir, ese grupo minoritario o poco favorecido forma parte de las NEAE; y “engloba a todos aquellos que presentan dificultades específicas de aprendizaje, altas capacidades, incorporación tardía al sistema educativo, o aquellos con condiciones personales o de historia escolar perjudiciales” (Mónico et al., 2017, p. 36). Todas estas condiciones hacen que ese estudiante requiera una atención educativa única, especial, inclusiva y particular, ya que por sí mismos no se integrarán o lo harán muy lentamente y, por lo tanto, no desarrollarán el máximo potencial posible de sus capacidades ni los objetivos establecidos para cada nivel educativo.

Por su parte, Jiménez (2016) establece que los pilares básicos en el concepto de inclusión son presencia, participación y progreso. La primera está referida a los lugares en los cuales están escolarizados los estudiantes, es decir la distribución que hay entre iguales y entre las escuelas segregadas para estudiantes con necesidades educativas específicas. La segunda se entiende como la participación íntegra de los estudiantes en todos los eventos curriculares y extracurriculares del centro educativo. Finalmente, el progreso comprende todas las medidas que la Institución Educativa adopta para generar espacios de calidad a todos los estudiantes a fin de optimizar su rendimiento escolar en base a sus características y necesidades (Miras, 2001). Definitivamente, los pilares básicos de la inclusión buscan lograr una educación equitativa con estudiantes de diferentes habilidades y características, a fin de integrarlos satisfactoriamente.

II. Contextualización de propuesta didáctica

Es menester una investigación exploratoria sobre la situación particular de estudiantes con el propósito de implementar entornos inclusivos para mejorar el aprendizaje y la enseñanza de cursos de investigación; esta situación requiere que se brinde atención educativa a ese grupo de estudiantes en condiciones postergadas. Frente a ello, como maestros, lidiamos con los obstáculos que traen problemas de fondo y los redireccionamos a una inclusividad. Es ahí donde surge la necesidad, por ejemplo, de crear entornos digitales que conlleven a un pleno y óptimo aprendizaje. En tal sentido, nos vemos obligados a dar propuestas que cuenten con recursos digitales a fin de facilitar la enseñanza y el aprendizaje.

En razón de ello, y tomando como referente los aportes de investigaciones recientes, tales como Medina, (2016), Velazco, (2017) y Lazo-Amado (2022), se generará un proyecto educativo que contenga las rutas de aprendizaje de *Symbaloo* con un enfoque inclusivo del aprendizaje; esto con la finalidad de integrar a esos estudiantes con una educación segregada o menos favorecidos por alguna condición especial de la que forman parte.

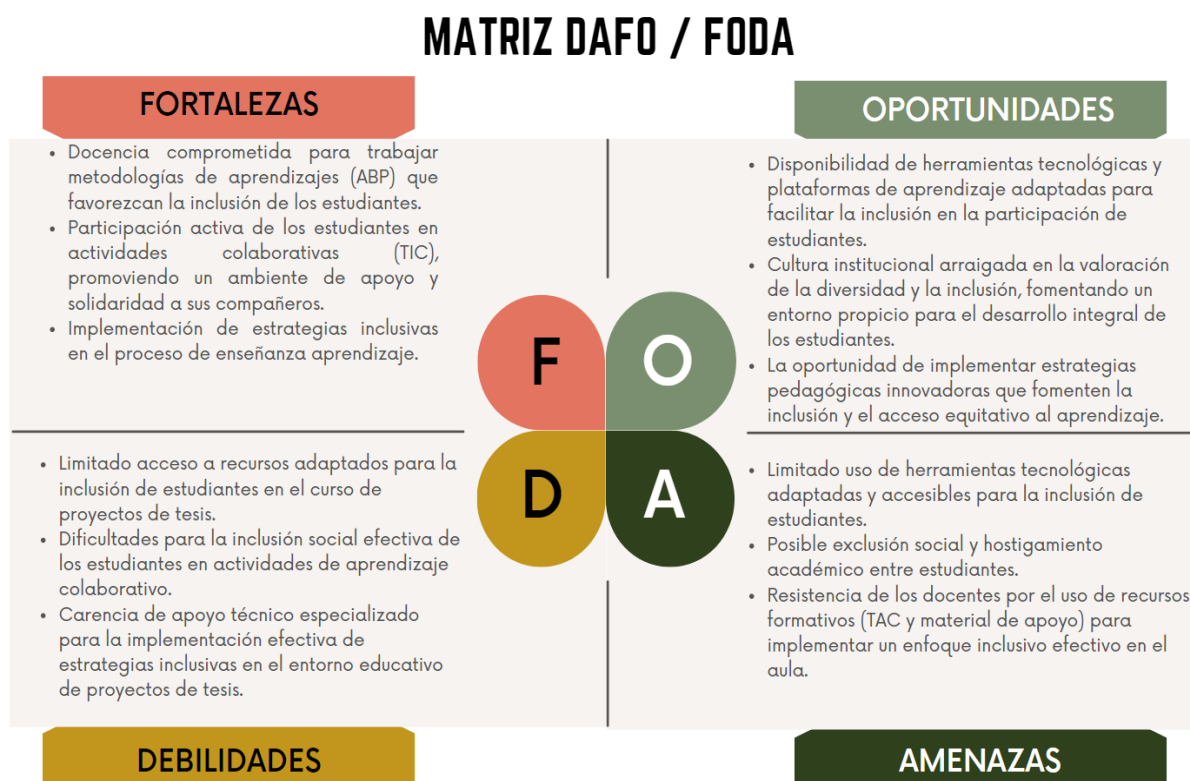
Además, se elaborarán las competencias de la asignatura de Proyecto de Tesis del décimo semestre académico, junto a las secuencias didácticas planteadas y la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

La ruta de aprendizaje de *Symbaloo* se aplica en estudiantes universitarios de pregrado que oscilan entre las edades de 21 y 25 años de edad de la Escuela Profesional de Economía de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. El corpus está integrado por 40 estudiantes entre hombres y mujeres, de los cuales se tiene una estudiante, a quien denominaremos María, y que presenta ciertas características diferentes al resto del corpus. Esta propuesta está encaminada a lograr y facilitar un aprendizaje inclusivo de estudiantes como María, y que no se sienta discriminada por los integrantes del corpus. Se espera que esta herramienta TAC potencie sus capacidades y habilidades, y le dé las condiciones que una estudiante con cierta desventaja espera.

III. Determinación de las necesidades educativas

Las principales necesidades de las personas destinatarias se describen a continuación en la matriz DAFO diseñada a tal efecto:

Figura 1.
Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

La competencia se define como “la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético” (MINEDU, 2016, p. 21). Además, en la educación superior el estudiante deberá operar y dominar las TIC y las TAC en cuanto a procesar información, tomar decisiones, comunicarse en otro idioma, investigar, y resolver los problemas profesionales, en función del compromiso y la responsabilidad social universitaria. (UNSA, 2017). En ese sentido, se presentan las competencias, contenidos y medios que se desarrollarán en el proceso de formulación de proyecto de investigación, considerando la inclusión educativa en su ruta de aprendizaje de *Symbaloo*.

Competencia general

Formula un proyecto de tesis utilizando la herramienta de *Symbaloo* para la solución de problemas sociales a través de la colaboración y la crítica científica.

Competencias de específicas

- Construye un marco teórico que contextualice la realidad problemática objeto de estudio a fin de sustentarse en teorías, enfoques, modelos, siguiendo el rigor científico en la defensa de su propuesta con responsabilidad y ética profesional.
- Elabora un marco metodológico que permita obtener resultados a fin de comprobar la hipótesis con objetividad y ética profesional.

Contenidos

1. Información preliminar
2. Formulación del proyecto
3. Determinación del título
4. Descripción del proyecto
5. Determinación de objetivos
6. Elaboración de la metodología
7. Cronograma de actividades
8. Presupuesto
9. Referencias bibliográficas
10. Anexos

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Enfoque didáctico: El presente trabajo aplica el constructivismo social, ya que el estudiante construye un nuevo conocimiento basado en la realización de su proyecto de tesis. Por ello el conocimiento previo es determinante para adquirir cualquier aprendizaje que es impartido por el docente que desarrolla el papel de mediador. Su tarea principal será fortalecer sus competencias (conocimientos, habilidades y actitudes). El docente facilita la construcción colaborativa de conocimientos y valores socialmente respaldados.

Enfoques metodológicos: Se proponen las metodologías Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) adaptadas para crear entornos inclusivos de aprendizaje. Es importante tener en cuenta en este proceso de formación un enfoque inclusivo y significativo para la enseñanza y el aprendizaje, asegurando que todos los estudiantes tengan la oportunidad de participar activamente y alcanzar sus objetivos educativos. *Respecto al estudiante:* A través del aprendizaje basado en problemas, el estudiante identifica una problemática de su entorno social, para luego aplicar el aprendizaje basado en proyectos en el que desarrollará la planeación, conducción, monitoreo de sus capacidades intelectuales, incluyendo la propuesta a la resolución de problemas empleando la ruta de aprendizaje con *Symbaloo*. *Respecto al docente:* Para cumplir con las competencias propuestas se diseñarán 5 secuencias didácticas en la que aplicará Aprendizaje Basado en Proyectos para el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje inclusivo en entornos colaborativos, como se precisa en el apartado VI.

Formas de Organización:

- a) Clase magistral: El docente desarrolla las exposiciones de los contenidos de las secuencias didácticas.
- b) Clases Prácticas: Para el desarrollo de las secuencias didácticas es necesario que los estudiantes de manera individual y grupal operen las herramientas TAC y ruta de Aprendizaje con *Symbaloo*.
- c) Seguimiento y Monitoreo: El docente brindará soporte tecnológico a los estudiantes en horario fuera de clases en horarios establecidos de entorno virtual.

Medios

- *Symbaloo* (Ruta de Aprendizaje)
- Aula Virtual (Plataforma *Moodle* u otras)
- Guías de Laboratorio
- Textos y documentos digitales.
- Pizarra, plumones y materiales de escritorio

Recursos

Herramientas de comunicación y colaboración (*Suite de Google*, etc.). Herramientas de producción y creación de contenido (*Canva*, *Padlet*, etc.). Herramientas de Investigación y análisis (*Mendeley*, *Zotero*, *SPSS*, *R*, *Stata*).

VI. Secuenciación didáctica

A continuación se desarrollan como secuencias didácticas 5 sesiones, cada una de ellas correspondiente a 50 minutos:

Título de la sesión	Sesión 1. Iniciamos nuestro viaje tecnológico: Utiliza la ruta de Aprendizaje de <i>Symbaloo</i> en tu proyecto de investigación.
Duración	50 minutos
Competencias	Elabora su proyecto de tesis utilizando la herramienta de <i>Symbaloo</i> para la solución de problemas sociales a través de la colaboración y la crítica científica.
Contenidos	Introducción a <i>Symbaloo</i> . Acceso y Navegación en <i>Symbaloo</i> . Aplicación Práctica: Integrando Contenidos en <i>Symbaloo</i> .
Actividades	<p>¿Qué sabemos sobre <i>Symbaloo</i>? (5 minutos). Se plantea una lluvia de ideas a través de la herramienta <i>Mentimeter</i> para que los estudiantes investiguen sobre la ruta de aprendizaje con <i>Symbaloo</i> y generen preconceptos.</p> <p>Uso y manejo la herramienta de <i>Symbaloo</i> (35 minutos). En laboratorio de cómputo cada estudiante crea una ruta de aprendizaje en <i>Symbaloo</i>, cargando la siguiente información:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Un documento sobre Información de <i>Symbaloo</i> ● Un Video tutorial sobre <i>Symbaloo</i> ● Una infografía con las características, ventajas y desventajas de esta herramienta. <p>Presentamos los avances de la indagación (10 minutos). Todos los estudiantes compartirán la URL de la ruta de aprendizaje de su <i>Symbaloo</i> con la información solicitada, en una hoja de cálculo en Drive compartida por el docente.</p>
Evaluación	Se evaluará la presentación de la elaboración de su propia ruta de aprendizaje de <i>Symbaloo</i> , a través de una lista de cotejos.

Título de la sesión	Sesión 2. Taller de gestor de archivos <i>Mendeley</i>
Duración	50 minutos
Competencias	Construye un marco teórico que contextualice la realidad problemática objeto de estudio a fin de sustentarse en teorías, enfoques, modelos, siguiendo el rigor científico en la defensa de su propuesta con responsabilidad y ética profesional.
Contenidos	Conoce la Interfaz de <i>Mendeley</i> . Crea grupos de trabajo. Administra tu información (Colecciones). Cita y gestiona Bibliografía. Revisa documentos de manera colaborativa.
Actividades	<p>¿Conoces las bondades de los Gestores de Archivos? (5 minutos). En equipos de 2 integrantes, se tendrá 5 minutos para responder las siguientes preguntas: ¿Qué son los gestores de Archivos? ¿Para qué sirven? Finalmente, mencionar 3 de ellos, compartirán sus aportes en el Chat de Clase.</p> <p>Taller de Trabajo (35 minutos). Los estudiantes se conformarán en equipos de 5 integrantes, deberán crear su grupo de trabajo en <i>Mendeley</i>, cada integrante debe agregar un artículo de investigación luego crear una nota y resaltar, generar un documento compartido de <i>Word</i> en <i>Microsoft365</i>, donde simularán la redacción de un párrafo que incluya 5 citas y generarán su bibliografía. Finalmente, deberán compartir la URL del trabajo en la Hoja de Cálculo compartida por el docente.</p> <p>¿Con qué nos vamos? (10 minutos). El docente motivará la participación de los estudiantes invitándolos a compartir su experiencia en el taller de trabajo con el fin de retroalimentar lo compartido.</p>
Evaluación	Se evaluará a través de una lista de cotejos.

Título de la sesión	Sesión 3. Taller de Bases de Datos Científicas: <i>Scopus</i>
Duración	50 minutos
Competencias	Construye un marco teórico que contextualice la realidad problemática objeto de estudio a fin de sustentarse en teorías, enfoques, modelos, siguiendo el rigor científico en la defensa de su propuesta con responsabilidad y ética profesional.
Contenidos	<p>¿Qué es <i>Scopus</i> y para qué sirve?</p> <p>¿Cómo hacer una búsqueda en <i>Scopus</i>?</p> <p>¿Qué son y cómo se utilizan los operadores booleanos para buscar información en <i>Scopus</i>?</p> <p>¿Cómo descargar un archivo de <i>Scopus</i>?</p>
Actividades	<p>¿Conoces las bondades de la base de datos de <i>Scopus</i>? (5 minutos). Utilizando <i>Mentimeter</i> los estudiantes responden si conocen esta herramienta y para qué sirve.</p> <p>Taller de Trabajo (40 minutos). En laboratorio de cómputo los estudiantes trabajarán de manera individual, donde deberán realizar una búsqueda de información especializada empleando operadores booleanos utilizando esta herramienta.</p> <p>Seguidamente presentarán un listado de cinco artículos con los resultados más pertinentes y una breve redacción donde comente las características de dichos resultados, así como las del área de investigación (número de publicaciones, volumen de citación, autores más prolíficos, principales instituciones y revistas).</p> <p>¿Con qué nos vamos? (5 minutos). El docente motivará la participación de los estudiantes invitándolos a compartir su experiencia en el taller de trabajo sobre búsqueda de datos en <i>Scopus</i>, con el fin de retroalimentar lo compartido.</p>
Evaluación	La evaluación para el curso es sumativa y formativa se centra en la obtención de la competencia de aprendizaje.

Título de la sesión	Sesión 4. Herramientas TAC para diseño metodológico de tu proyecto de Investigación (Parte 1).
Duración	50 minutos
Competencias	Elabora un marco metodológico que permita obtener resultados a fin de comprobar la hipótesis con objetividad y ética profesional.
Contenidos	<p>Panorama general y clasificación de las Herramienta TAC</p> <p>Exploración de herramientas comunicación y colaboración orientadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Método de investigación ○ Enfoque de investigación ○ Tipo y nivel de investigación <p>Exploración de herramientas de producción y creación de Contenido orientadas a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Diseño de investigación ○ Variables de la investigación
Actividades	<p>¿Qué herramientas TAC podemos utilizar para elaborar nuestra metodología de investigación? (5 minutos). Nos trasladamos a Laboratorio de Cómputo, se formarán 6 equipos de trabajo donde los estudiantes haciendo uso de <i>rolestorming</i> aportarán en una Tabla Resumen en hoja de cálculo de Drive proporcionada por el docente, sus aportes sobre qué Herramientas TAC podrían utilizar para realizar la metodología de sus propuestas de investigación según la categoría alcanzada por el docente. Exploración de herramientas comunicación y colaboración y exploración de herramientas de producción y creación de contenido.</p> <p>Explorar Herramientas TAC priorizadas: (15 minutos). Cada grupo deberá revisar, priorizar y anotar: bondades, usos y limitaciones de las 5 herramientas TAC priorizadas en la Tabla Resumen. Así mismo, deberán incluir los <i>links</i> ordenados en un <i>WebMix</i> de <i>Symbaloo</i>.</p> <p>Presentamos las herramientas TAC (30 minutos). Incorporaremos en la Tabla Resumen los <i>links</i> de los <i>WebMix</i> de <i>Symbaloo</i> de cada grupo, se dará un espacio de 3 minutos por equipo para que realicen un pitch de su aporte especificando una Herramienta TAC.</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la coevaluación utilizando <i>Mentimeter</i> la utilidad del aporte de cada equipo.

Título de la sesión	Sesión 5. Herramientas TAC para Diseño Metodológico de tu proyecto de Investigación. (Parte 2)
Duración	50 minutos
Competencias	Elabora un marco metodológico que permita obtener resultados a fin de comprobar la hipótesis con objetividad y ética profesional.
Contenidos	<p>Panorama general y clasificación de las Herramienta TAC Herramientas de Investigación y Análisis</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Población y Muestra del estudio ○ Técnica e instrumentos de Recolección de datos ○ Técnica de Procesamiento de Recolección de datos
Actividades	<p>¿Qué herramientas TAC podemos utilizar para elaborar: a) Población y Muestra del estudio. b) Técnica e instrumentos de Recolección de datos. c) Técnica de Procesamiento de Recolección de datos. (5 minutos). En el Laboratorio de Cómputo, se formarán 8 equipos de trabajo donde los estudiantes haciendo uso de <i>rolestorming</i> aportarán en una Tabla Resumen en hoja de cálculo de Drive proporcionada por el docente, sus aportes sobre qué Herramientas TAC podrían utilizar para realizar la metodología de sus propuestas de investigación según la categoría alcanzada por el docente.</p> <p>Explorar Herramientas TAC priorizadas: (15 minutos). Con apoyo del docente el estudiante sugiere la Herramientas TAC para Definir: 1. Población y Muestra: Censos Oficiales, Bases de Datos Gubernamentales. H. Selección de Muestra: Calculadoras de Tamaño de Muestra. 2. Técnica e Instrumentos de Recolección de Datos: Encuestas <i>Online</i>: <i>Google Forms</i>, Entrevistas: <i>Zoom</i> o <i>Skype</i>, Transcripción Automática: <i>TACTIQ</i>, Observación: Grabadoras de audio o video <i>Software</i> de Análisis de Video: Como <i>Nvivo</i> para interpretar datos visuales. 3. Técnica de Procesamiento de Recolección de Datos: Análisis Estadístico: <i>SPSS</i>, <i>R</i>. Análisis Cualitativo: <i>Atlas.ti</i> o <i>NVivo</i>, <i>WordCloud Generators</i>.</p> <p>Presentamos las herramientas TAC (30 minutos). Se incorpora en la Tabla Resumen los <i>links</i> de los <i>WebMix</i> de <i>Symbaloo</i> de cada grupo, tendrán 3 minutos por equipo para realizar un <i>pitch</i> como aporte especificando una Herramienta TAC.</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la coevaluación utilizando <i>Mentimeter</i> la utilidad del aporte de cada equipo.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

En esta sección se aborda la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, centrándose en las propuestas didácticas diseñadas para potenciar entornos colaborativos e inclusivos; de forma que resulte exitosa la formulación de proyectos de investigación de los estudiantes universitarios.

El eje central de la evaluación del curso se consolida en el proyecto de investigación, el cual puede ser presentado de manera individual o grupal. Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje las sesiones didácticas incluyen una autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación. Al final, el proyecto de investigación será evaluado con la rúbrica para evaluar Proyectos de Tesis aplicando la Ruta de Aprendizaje de *Symbaloo*.

Finalmente, la evaluación es determinante para medir el logro de las competencias alcanzadas por los estudiantes, valorando sus progresos y dificultades.

Rúbrica para evaluar Proyectos de Tesis aplicando la Ruta de Aprendizaje de *Symbaloo*

Nombre del Proyecto de Tesis :
Integrantes del equipo :
Fecha de Evaluación :
Evaluador :

Dimensión	Criterio	Valoración					
		0	1	2	3	4	5
1. Accesibilidad Total: 15 puntos	Interfaz y Navegación	No demuestra. No presentó su trabajo.	Demuestra debilidad para utilizar <i>Symbaloo</i> de manera efectiva. No ha concluido la ruta de aprendizaje, de su proyecto de investigación.	Utiliza <i>Symbaloo</i> de manera limitada y con poca eficacia para elaborar el proyecto de investigación. Ha implementado pocos recursos, no ha incluido actividades en ellos.	Utiliza <i>Symbaloo</i> para organizar y acceder a recursos relevantes implementando la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.	Utiliza <i>Symbaloo</i> de manera efectiva y demuestra habilidad para organizar y acceder a recursos relevantes implementando correctamente la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.	Utiliza <i>Symbaloo</i> de manera experta y demuestra una capacidad excepcional para organizar y acceder a recursos relevantes implementando la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.
	Compatibilidad con Tecnologías de Asistencia	No demuestra	Utiliza algunas herramientas TAC de manera no efectiva en el aprendizaje y la investigación de su proyecto.	Utiliza algunas herramientas TAC de manera efectiva en el aprendizaje y la investigación de su proyecto.	Usa herramientas TAC de manera efectiva, pero de forma limitada en el aprendizaje y la investigación de su proyecto.	Utiliza varias herramientas TAC de manera efectiva para mejorar el aprendizaje y la investigación de su proyecto, es aún mejorable.	Utiliza de manera suficiente las herramientas TAC para mejorar el aprendizaje y la investigación de su proyecto
	Personalización	No es personalizado	Muestra un intento limitado de personalizar y adaptar <i>Symbaloo</i> en la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.	Muestra baja originalidad, creatividad y habilidad para personalizar y adaptar <i>Symbaloo</i> en la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.	Muestra originalidad, creatividad y habilidad para personalizar y adaptar <i>Symbaloo</i> en la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación.	Muestra una notable creatividad y habilidad para personalizar y adaptar <i>Symbaloo</i> en la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación. Incluye algunos recursos propios.	Muestra una originalidad, creatividad excepcional y habilidad para personalizar y adaptar <i>Symbaloo</i> en la ruta de aprendizaje de su proyecto de investigación. Incluye suficientes recursos propios.
2. Usabilidad Total: 15 puntos	Eficiencia en el Uso	No presenta.	El uso de la Herramienta presenta poca practicidad por lo que para el usuario fue frustrante.	Aunque las tareas se pueden realizar, la herramienta presenta ciertas barreras que dificultan la eficiencia. El usuario puede experimentar demoras o inconvenientes en la realización de tareas.	La herramienta permite una ejecución relativamente eficiente, completa las acciones de manera aceptable, pero aún hay margen para mejorar la velocidad y la fluidez en la interacción.	La herramienta facilita una ejecución rápida y sin problemas. El usuario puede completar las acciones de manera eficiente, con poca fricción y sin pérdida significativa de tiempo.	La herramienta es altamente eficiente, permitiendo a los usuarios realizar tareas de manera rápida y sin esfuerzo. La interacción es intuitiva, y los usuarios culminaron su proyecto oportuna y exitosamente.
3. Efectividad Total: 10 puntos	Facilitación del Aprendizaje	No presenta	La implementación de la ruta de aprendizaje del <i>Symbaloo</i> presenta inconsistencia por lo que no facilitó la formulación su proyecto de investigación.	Es consciente que el uso el <i>Symbaloo</i> es una herramienta que le permite organizar la información para desarrollar su proyecto de investigación. Sin embargo la ruta de aprendizaje es confusa y desorganizada	Pone en práctica las bondades de <i>Symbaloo</i> para desarrollar su proyecto de investigación. Logra realizar 104 ur uta de aprendije, con mucho esfuerzo.	Demuestra dominio de las bondades de <i>Symbaloo</i> para organizar y desarrollar su proyecto de investigación.	Es competente en el dominio pleno de las bondades de <i>Symbaloo</i> para organizar y desarrollar su proyecto de investigación y sugiere su aplicabilidad para otras asignaturas.

	Integración con Contenidos del Curso	No presenta	La integración es muy limitada. No se evidencian conexiones claras entre los recursos de <i>Symbaloo</i> y los temas del curso.	Existen algunos intentos de integración, pero la relación entre los contenidos del curso y los recursos en <i>Symbaloo</i> es débil.	La Integración de los recursos en <i>Symbaloo</i> a los contenidos del curso es adecuada. Muestra cierta impresión en la secuencia.	La integración de los contenidos del curso y los recursos en <i>Symbaloo</i> es óptima, aunque podría mejorar.	La integración de los contenidos del curso y los recursos en <i>Symbaloo</i> es excelente. Los recursos están organizados en secuencia lógica y ordenada.
4. Inclusividad Total: 10 puntos	Consideraciones de Diversidad, ideología y accesibilidad	No presenta	Limitado de recursos que respeten la ideología, genero, ni consideraciones de accesibilidad para usuarios con habilidades diferentes.	Presenta pocos recursos que respetan ideología, genero, y consideraciones de accesibilidad para usuarios con habilidades diferentes.	La herramienta incluye algunos recursos adaptados a integrantes NEAE, y también evidencia en algunos recursos el respeto a la ideología, genero.	La herramienta muestra recursos adaptados a integrantes NEAE, también evidencia respeto a la ideología, genero. Pero no logra consolidar el trabajo colaborativo-inclusivo.	La herramienta garantiza el trabajo inclusivo, contiene elementos adaptados a integrantes NEAE y presenta recursos donde se respeta la ideología, genero.
5. Ética Total: 5 puntos	Honestidad y transparencia	No presenta	La ruta de aprendizaje no respeta la privacidad o seguridad del usuario. Presenta algún contenido inapropiado o poco ético en la plataforma.	La privacidad y seguridad del usuario no se abordan de manera completa. Puede haber alguna presencia de contenido cuestionable.	El contenido proporcionado presenta recursos éticos y se adhiere a estándares de calidad en términos de veracidad y relevancia.	Se implementan prácticas avanzadas para garantizar la privacidad y seguridad del usuario. El contenido es principalmente ético y respetuoso.	Hay respeto por la privacidad y seguridad del usuario. El contenido es altamente ético, respetuoso y contribuye positivamente al aprendizaje.

Puntuación total: ___/55

Referencias bibliográficas

- Almache, G., Pérez, M. y Contreras, R. (2020). Creating learning paths through *Symbaloo* to facilitate formative assessment for efl learners. *Journal of Science and Research*, 5, 545-561. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7719467>
- Biel, P., Pérez, E., Rodrigo, C. y Serrano, A. (2016). Use of *Symbaloo* Edu for Improving Information Management Processes in Work by Modules. *Journal of Cases on Information Technology*, 18(4), 22-35. DOI:[10.4018/JCIT.2016100102](https://doi.org/10.4018/JCIT.2016100102)
- Chalco, S. (2019). *Programa de formación en competencias pedagógicas y tecnológicas para el ejercicio docente de los profesores de una institución educativa del distrito de Villa María del Triunfo* [Tesis de Maestría, Universidad Villarreal de Lima]. <http://hdl.handle.net/20.500.12404/14606>
- Cueva, D. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.
- Enríquez, S. (2012). Luego de las TIC, las TAC. *II Jornadas Nacionales de TIC e Innovación en el Aula*. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26514>
- Jiménez, M. (2016). *Escala ACOGE. Valorar las condiciones de inclusión en las aulas* [Tesis de Doctorado, Facultad de Educación y Trabajo Social, Universidad de Valladolid]. 10.35376/10324/22092
- Kozlitin, D., Kochmar, D. Krystopchuk, T. y Kozak, L. (2020). Future Educators' Training for Project Activities Using Digital Technologies. In *Proceedings of the PhD Symposium at ICT in Education, Research, and Industrial Applications co-located with 16th International Conference "ICT in Education, Research, and Industrial Applications 2020"*, (pp.31-41). <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/34204>

Lazo-Amado, M., Cueva-Ruiz, L., y Andrade-Arenas, L. (2022). Designing a Mobile Application using Augmented Reality: The Case of Children with Learning Disabilities. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 13(6), 857-864. DOI: 10.14569/IJACSA.2022.01306101

Lozano, R. (2011). De las TIC a las TAC: tecnologías del aprendizaje y del conocimiento. *Anuario ThinkEPI*, 5, 45-47. <https://thinkepi.scimagoepe.com/index.php/ThinkEPI/article/view/30465>

Medina, M.; Millán, M. y Murillo, J. (2016). *El uso de las TAC (Tecnologías para Aprendizaje y el Conocimiento) por parte de los docentes como herramientas de mediación pedagógicas*, [Tesis de Fin de Grado, Universidad la Gran Colombia]. <http://hdl.handle.net/11396/4241>

Miras, M. (2001). *Afectos, emociones, atribuciones y expectativas: el sentido del aprendizaje escolar*. En Coll, C., Palacios, J. y Marchesi, A. *Desarrollo psicológico y educación*, 309-329. Alianza.

Miras, M. (1990). Afectos, emociones, atribuciones y expectativas: el sentido del aprendizaje escolar. En Jesús Palacios González, Álvaro Marchesi Ullastres, César Coll Salvador (Comps.), *Desarrollo psicológico y educación* (pp. 309-330). Alianza Editorial. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2089542>

Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Lima. <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/>

Mónico, P., Pérez, S., Areces, D., Rodríguez, C., y García, T. (2017). Afrontamiento de Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) y burnout en el profesorado. *Revista de Psicología y Educación*, 12, 35-54.

Pedro, F. (2011). *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué. XXVI Semana Monográfica de la Educación. La Educación en la Sociedad Digital*. Fundación Santillana. <https://hdl.handle.net/20.500.12799/4870>

Segura, M., Candiotti, C. y Medina, C. J. (2007). *Las TIC en la educación: Panorama internacional y situación española*. Documento básico de la XXII Semana Monográfica de Educación, Fundación Santillana. <http://www.oei.es/tic/xxiisantillana.htm>

Universidad Nacional de San Agustín. (2017). La transformación curricular en la UNSA: Un enfoque basado en la formación por competencias. <https://www.unsa.edu.pe/wp-content/uploads/2019/09/2.-TRANSFORMACION-CURRICULAR-EN-LA-UNSA.pdf>

Velazco, M. (2017). Las TAC y los recursos para generar aprendizaje. *Infancia, Educación y Aprendizaje (IEYA)*, 3(2), 771-777.

Capítulo 8. Aplicación de herramientas pedagógicas en el proceso enseñanza-aprendizaje para el conocimiento de una metodología en la detección de micro plásticos en peces de consumo humano

Dra. Lilia M. Miranda-Ramos

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Ruth Frisancho-Vargas

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mag. Juan M. Jara-Gonzales

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Hugo G. Jiménez-Pacheco

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

Los avances tecnológicos en pleno siglo XXI, y la tecnología digital avanza sin precedentes, convirtiéndose en una aliada para la educación. En la actualidad la educación superior está experimentando una gran transformación, por lo que proceso educativo permite a los estudiantes no sólo adquirir conocimientos sino también adquirir y desarrollar sus habilidades cognitivas y comunicativas a través de la interacción destinada a promover la cooperación y trabajo en equipo. La dependencia de la tecnología dentro de esta generación es sorprendente; lo emplean como su herramienta principal para acceder a información y crear contenido (Miller & Mills, 2019). Aprender a colaborar es una de esas habilidades transversales, exigidas por la dinámica de la época contemporánea (Ahmadi & Besançon, 2017; Rawashdeh et al., 2021). Las metodologías educativas activas que se han convertido en una necesidad actual porque trae consigo varios beneficios, como el aumento de la motivación, el compromiso de los estudiantes, la mejora de la comprensión, la retención de la información, y el desarrollo de habilidades prácticas y de resolución de problemas (Buenaño et al., 2021; Calderon Ribeiro & Passos, 2020). Optimiza el proceso enseñanza - aprendizaje utilizando entonces las metodologías activas adecuando a las necesidades de los educandos, considerando factores como la edad, asignatura, nivel educativo, entre otros (Asad et al., 2021). En los últimos años, se ha producido un notable incremento en el uso de herramientas educativas interactivas en la docencia universitaria, ya que fomentan una mejor interacción entre profesores y estudiantes (Besalti & Satici, 2022) y permite a los profesores identificar áreas donde los estudiantes pueden encontrar dificultades de aprendizaje (Martín-Sómer et al., 2021).

Según el objetivo cuatro de los ODS promovida por la ONU al 2030, se plantea asegurar que todos los alumnos adquieran los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para promover la cultura del desarrollo sostenible (ONU, 2023), en ese entender, para el desarrollo de temas ambientales se cuenta con variadas técnicas educativas, razón por la que, en el presente capítulo se propone la sesión de aprendizaje sobre plásticos (microplásticos), que corresponde al sílabo de la asignatura de “Tratamiento de la Contaminación”, en la que se utilizarán metodologías de Aula Invertida, trabajo colaborativo y aprendizaje basado en proyectos (ABP), ya que éstas se complementan en los momentos de su aplicación en actividades grupales,

síncronas y asíncronas y trabajo de proyecto en laboratorio. Se ha escogido la metodología de *Flipp Classroom* para garantizar el cumplimiento de los objetivos de la enseñanza (Rigo et al., 2019), donde señalan que el Aula Invertida permite un aprendizaje significativo y de memoria a largo plazo, permitiendo que los estudiantes trabajen en grupos interactivos. El método de trabajo colaborativo porque favorece el desarrollo del aprendizaje del alumno en los términos de: saber, saber hacer, saber ser y saber estar (Santana Mero et al., 2021), de esa manera los estudiantes podrán trabajar en equipos y se considera la metodología basada en proyectos porque en la cuarta sesión de clase los grupos realizarán la parte práctica del tema sobre “microplásticos” a través de una metodología de detección de microplásticos en peces, mediante cual la metodología de ABP servirá como estrategia de enseñanza para que los estudiantes planifiquen y evalúen proyectos que tienen aplicaciones en el mundo real y que va más allá de lo que sucede en las aulas universitarias (Morales & García, 2018). En la sesión didáctica se utilizarán herramientas tecnológicas como las de *Symbaloo* entre otras.

II. Contextualización de la propuesta didáctica

Tomando en cuenta la problemática ambiental, la mayor parte del plástico del océano proviene de las actividades antrópicas generando efectos directos e indirectos en los seres vivos marinos (Barry et al., 2023). Por otro lado, el plástico presente en el ecosistema acuático, posee diferentes configuraciones químicas, tamaños y formas, pero con el tiempo, y por el efecto de las olas y los rayos UV, los trozos de plástico flotante comienzan a degradarse en fracciones de menor tamaño, llegando a escalas micro, nano y pico (Lee & Chae, 2021; Staichak et al., 2021; Von Moos et al., 2012).

Como parte del proceso de enseñanza - aprendizaje en temas ambientales se dispone de variadas técnicas educativas, razón por la que en el tema sobre “microplásticos” de la asignatura de “Tratamiento de la contaminación” se desarrollarán los contenidos haciendo uso de las herramientas tecnológicas educativas, cuya finalidad es que al finalizar la sesión de clase, los estudiantes además de adquirir conocimiento del tema se vean comprometidos con la conservación del medio ambiente a través de un conocimiento del problema en la salud humana y sus impactos en el entorno debido a la presencia de microplásticos.

La propuesta didáctica e innovadora para que los estudiantes al final de la sesión académica conozcan una metodología en la detección de micro plásticos en peces de consumo humano son: El *Flipped Classroom*, trabajo colaborativo y aprendizaje basado en problemas y como herramientas tecnológicas la *Educaplay*, *Symbaloo*, *Canva* y *Geneally*, *Padlet*, *eXeLearnig*. El tema a desarrollarse corresponde al curso Tratamiento de la Contaminación, del quinto año en la Escuela Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. El número de matriculados a la asignatura es de treinta estudiantes, aspecto que permite formar grupos mixtos (varones y mujeres) y heterogéneos (estudiantes proactivos y pasivos) conformados de manera aleatoria.

Una de las características del grupo beneficiado es que prefieren trabajar en grupos por afinidad.

III. Determinación de las necesidades educativas

La herramienta DAFO, nos permite mejorar la propuesta diseñada, identificando los puntos fuertes y débiles sobre el tema, además contribuye a una planificación más acertada y sobre cómo nos afectará la evolución de las TICS (...). Para la sesión de clase se ha identificado amenazas como el de la disparidad al acceso de las herramientas, aspecto que evidencia la desventaja de algunos de los estudiantes de aula, sin embargo, ello podrá ser superado a través de los grupos colaborativos, donde los estudiantes que disponen de las herramientas compartirán la información con los que no tienen. Así mismo la mayor parte de las herramientas se utilizarán en clase, donde los estudiantes descargarán y accederán a ellas.

De otro lado como fortaleza que se destaca en el análisis DAFO, es que el número de estudiantes se adecuan a la aplicación de las metodologías escogidas como Aula Invertida y trabajo colaborativo utilizando herramientas tecnológicas como el *Symbaloo*, *Educaplay*, etc.

Los conocimientos adquiridos sobre el tema de los microplásticos van a hacer que los estudiantes empaticen con entorno siendo voceros, a través de su socialización de lo aprendido con la comunidad universitaria y comunidad ciudadana.

Figura 1.

Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: Elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

Las **competencias** que se pretenden trabajar en la propuesta didáctica son las siguientes:

Competencia General: Conoce la problemática ambiental sobre la contaminación por microplásticos en peces de consumo humano y sus efectos en la salud para sugerir cambios en el uso adecuado de acuerdo a una normativa específica que minimice la contaminación de microplásticos.

Competencias Específicas a trabajar en la propuesta didáctica son las siguientes:

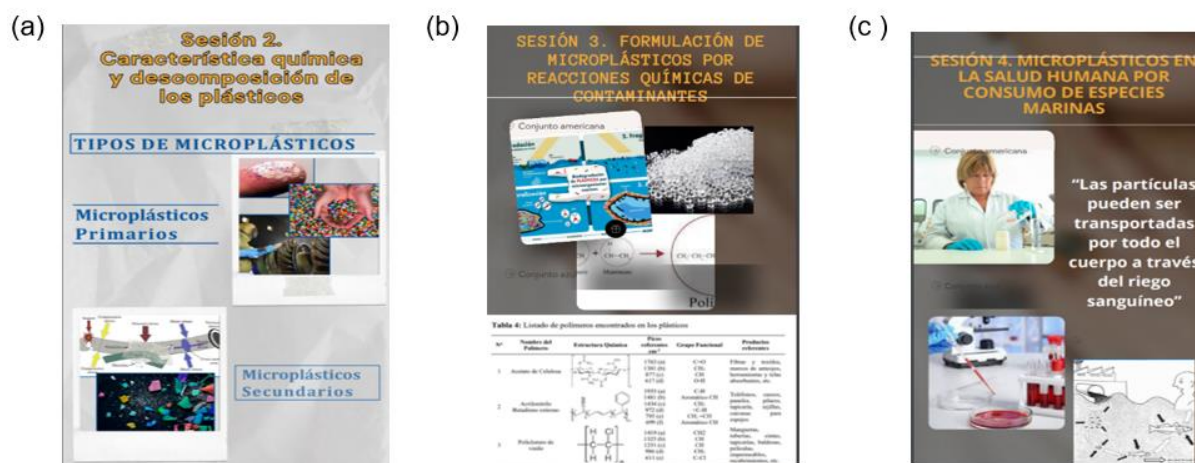
- Reconoce aspectos fundamentales sobre los plásticos y clasifica la contaminación por plásticos y micro plásticos en ecosistemas acuáticos marinos y continentales para caracterizar la naturaleza del contaminante frente al entorno.
- Argumenta la formulación de micro plásticos por reacciones químicas de contaminantes y la descomposición de los plásticos en suelo y agua para comparar su impacto en los diferentes componentes ambientales.
- Identifica los micro plásticos en peces de consumo humano a través de la revisión bibliografía y su efecto en la salud humana, seleccionando una técnica para su aplicación en laboratorio.
- Formula propuestas del manejo adecuado de los plásticos y su disposición final para minimizar la contaminación de los ríos y el mar que afecta a los peces de consumo humano y a la salud humana.

Los **contenidos** que se pretenden trabajar en la propuesta didáctica son las siguientes:

- Fundamentos de los plásticos y micro plásticos
- Contaminación por plásticos en ríos y en el mar
- Características químicas de los plásticos.
- Degradación de los plásticos en suelo.
- Degradación de los plásticos en el agua
- Generación de plásticos por reacciones químicas de contaminantes en entornos contiguos al mar.
- Presencia de microplásticos en especies marinas comerciales.
- Microplásticos y su afectación a la salud humana.
- Técnicas de reconocimiento de microplásticos en peces de consumo humano.
- Normativa existente de la contaminación de plásticos y micro plásticos; propuestas de Mitigación.

Figura 2

Contenidos de la sesión propuesta



Fuente: Elaboración propia. (a), (b) y (c): Sesiones de clase del tema, contaminación por plásticos.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Los elementos de la metodología sustentan la implementación de la estrategia didáctica (Padrón A. et al., 2022). La metodología didáctica propuesta es el Aula Invertida, Aprendizaje basado en proyectos y Trabajo Colaborativo; con la finalidad de formar al estudiante capaz de interpretar los diferentes tipos contaminación con microplásticos, su detección, efectos a la salud y propuestas que coadyuven a la minimización de la contaminación.

Se formarán grupos de trabajo de cinco integrantes por equipo; para poder generar competitividad en el desarrollo de la unidad didáctica; para ello es importante hacer un monitoreo constante del avance que permita cumplir las competencias.

La metodología para la presente sesión de clase es la siguiente:

A.- Clase Invertida o Flipped Classroom. El objetivo principal del Flipped Classroom radica en el logro de un papel activo a partir de la revisión de materiales facilitados previamente por el profesor. Una vez en clase, las actividades se concentran en la resolución de dudas, discusión del contenido, debates, entre otras (Abad-Segura & González-Zamar, 2019).

La metodología conocida como Aula Invertida, es un enfoque pedagógico que invierte la tradicional distribución del tiempo en el aprendizaje, la metodología implica el acceso a materiales de aprendizaje, como videos o lecturas y luego utiliza el tiempo en el aula para actividades más interactivas y participativas que se le dará al estudiante mediante el aula virtual DUTIC, esta información será específica a la unidad didáctica propuesta para lograr las competencias trazadas.

La metodología *Flipped Classroom* implica:

- **Acceso a Contenidos:** Los estudiantes reciben información sobre Micro plásticos como parte de los materiales de aprendizaje antes de la clase presencial, vía DUTIC, en forma de videos, lecturas, *podcasts* u otros recursos como el *Symbaloo*.

- **Actividades Interactivas:** El tiempo en el aula se utiliza para actividades más interactivas, como discusiones sobre criterios de detección de micro plásticos en peces, riesgos a la salud humana, y al medio ambiente, etc. Al finalizar la clase los estudiantes dan aportes proponiendo ideas de normativas que contribuirían a la mitigación de la contaminación por plásticos-micro plásticos. Para ello se usará el *Educaplay*.
- **Apoyo Personalizado y/o grupal:** Los grupos de trabajo coordinarán con el docente las clases de refuerzo en temas puntuales de la unidad didáctica; por ejemplo, si hubiera dudas de cómo detectar la presencia en los micro plásticos, el docente retroalimentará con las metodologías utilizadas en la actualidad de cómo es que los micro plásticos son detectados en peces de consumo humano.
- **Refuerzo y Evaluación:** Las tareas y evaluaciones se programarán en el aula virtual del curso, para ello se calendarizarán las actividades con la finalidad de cumplir con las competencias. En esta parte se utilizará pruebas de conocimientos en *Educaplay*, para ver el conocimiento alcanzado.
- Finalmente se propondrá alguna normativa que se tenga que implementar para la minimización del impacto de los microplásticos al entorno y a la salud humana.

B.- Aprendizaje basado en proyectos. La metodología a aplicar para este tema de estudio es el Aprendizaje basado en proyectos; con la finalidad de formar estudiantes capaces de interpretar los diferentes tipos de contaminantes plásticos y sus efectos a la salud.

Se pedirá para esta parte una infografía en *Canva* de acuerdo al modelo propuesto por cada grupo según su proyecto.

Esta Metodología de Aprendizaje basado en proyectos tiene como objetivo en el estudiante:

- Planificar el trabajo en equipo para el logro de metas comunes
- Escuchar a los compañeros del equipo y emitir sus puntos de vista
- Negociar compromisos y tomar decisiones
- Evaluar en conjunto la organización y avance del equipo
- Plantear soluciones y generar ideas innovadoras

C.- Aprendizaje Colaborativo. El aprendizaje colaborativo busca potenciar habilidades sociales mientras que se produce un intercambio de información. El grupo aprende y progresa poniendo en práctica las ideas de todos; por eso, informar, evaluar y llevar la asistencia son herramientas indispensables. Esta metodología permitirá también que todos los estudiantes tengan la posibilidad de participar, promoviendo habilidades de pensamientos a través de discusiones positivas.

El AP será utilizado en las cinco sesiones de clase, juntamente con la metodología de Aula Invertida. Para esta parte de la propuesta didáctica se plantea utilizar la herramienta tecnológica del *Wooclap*.

VI. Secuenciación didáctica

A continuación, se desarrollan como secuencias didácticas 5 sesiones, cada una de ellas correspondiente a 50 minutos:

Título de la sesión	Sesión 1. Fundamentos de los microplásticos y la contaminación
Duración	50 minutos
Competencias	Reconoce aspectos fundamentales sobre los plásticos y clasifica la contaminación por plásticos y microplásticos en ecosistemas acuáticos marinos y continentales para caracterizar la naturaleza del contaminante frente al entorno.
Contenidos	Definición de microplásticos, fundamentos de los plásticos y microplásticos. Contaminación por plásticos en ríos y en el mar
Actividades	Una vez sistematizada la información que se ha facilitado a los estudiantes y haber trabajado en grupos de cinco integrantes cada uno, comparten y presentan un mapa conceptual sobre el tema, lo exponen y socializa en un <i>forum</i> de clase. El mapa conceptual además deben presentarlo y cargarlo en la plataforma DUTIC. (40 min).
Evaluación	La evaluación será sumativa (heteroevaluación). Esta subactividad forma parte de otras de la sesión de clase del tema de microplásticos. Tendrá un puntaje máximo de 04 puntos. (10min). La evaluación denotará la calificación del producto del mapa conceptual.

Título de la sesión	Sesión 2. Característica química y descomposición de los plásticos
Duración	50 minutos
Competencias	Reconoce aspectos fundamentales sobre los plásticos y clasifica la contaminación por plásticos y microplásticos en ecosistemas acuáticos marinos y continentales para caracterizar la naturaleza del contaminante frente al entorno.
Contenidos	Clasificación de los residuos plásticos. Características químicas de los plásticos. Degradación de los plásticos en suelo. Degradación de los plásticos en el agua
Actividades	Los estudiantes se informan de la herramienta de <i>GENEALLY</i> para ser utilizado sistematizando los contenidos de la sección compartiendo un grupo con otro la información subproducto de esta herramienta. (40 min.) Los grupos presentan una infografía de la tarea asignada, con las especificaciones del contenido y al finalizar la clase expondrán el resumen con un tiempo no mayor a cinco minutos cada uno.
Evaluación	La participación será evaluada con la presentación de la infografía el aula virtual, así como la exposición, calendarizado con fecha y hora. La nota obtenida se suma a la nota de la subactividad previa (sesión 01), con un puntaje tope de 04 puntos. (10 min).

Título de la sesión	Sesión 3. Formulación de microplásticos por reacciones químicas de contaminantes
Duración	50 minutos
Competencias	Argumenta la formulación de micro plásticos por reacciones químicas de contaminantes y la descomposición de los plásticos en suelo y agua para comparar su impacto en los diferentes componentes ambientales.
Contenidos	Reacciones Químicas: Tipos de Reacciones Químicas. Reacciones de Polimerización: Reacciones de adición, Reacciones de condensación. Generación de plásticos por reacciones química de contaminantes en entornos contiguos al mar. Presencia de microplásticos en especies marinas comerciales.
Actividades	Clase Magistral (15min). En clase presencial se expondrá cuáles son las técnicas de reconocimiento de microplásticos y su formación por reacciones químicas y descomposición en diferentes medios. Se da lineamientos de la información previa enviada al DUTIC y se detalla la metodología del Aula Invertida, además de la información enviada al <i>Symbaloo</i> mediante los <i>Webmix</i> del tema tratado en la unidad didáctica. Trabajo grupal (35min). Se formarán grupos de cinco estudiantes y desarrollarán una infografía de las principales técnicas de reconocimiento de microplásticos en productos hidrobiológicos. Un representante de cada grupo expone en clases su infografía elaborada en 5 min., y sube al DUTIC.
Evaluación	Será una hetero evaluación mediante el desarrollo del cuestionario de la herramienta tecnológica <i>Educaplay</i> para evaluar su nivel de conocimientos sobre el tema (10 preguntas en diez minutos, tomada en tiempo diferido de las horas de clases). También se evaluará la presentación de una infografía subida al DUTIC. La nota de esta subactividad será sumativa a las anteriores con un máximo de 4 puntos, utilizando una rúbrica.

Título de la sesión	Sesión 4. Microplásticos en la salud humana por consumo de especies marinas
Duración	50 minutos
Competencias	Identifica los microplásticos en peces de consumo humano a través de la revisión bibliografía y su efecto en la salud humana, seleccionando una técnica para su aplicación en laboratorio.
Contenidos	Técnicas de reconocimiento de microplásticos: Identificación de microplásticos con la microscopía Raman. Identificación de microplásticos por FTIR y otras metodologías. Contaminación humana por consumo de especies de peces marinos comerciales por microplásticos.
Actividades	Los estudiantes socializan la información recabada que ha sido asignada por el (la) docente, sistematizando y exponiendo en la herramienta CANVA. Resuelven un cuestionario en EXE LEARNING referidos a las metodologías. Todos los grupos definen en clase cuál es la metodología que se aplica al área de estudio. Utilizan la metodología seleccionada en laboratorio para detectar los microplásticos en peces. Obtienen resultados de un ensayo de análisis (45 min).
Evaluación	La evaluación será sumativa a las actividades anteriores. El máximo puntaje obtenido será seis utilizando una rúbrica que consideran criterios de la información recopilada y el desarrollo de la detección de microplásticos en laboratorio (05 min).

Título de la sesión	Sesión 5. Normativas existente de la contaminación de los microplásticos
Duración	50 min.
Competencias	Formula propuestas del manejo adecuado de los plásticos y su disposición final para minimizar la contaminación de los ríos y el mar que afecta a los peces de consumo humano.
Contenidos	Normativa existente de la contaminación de plásticos y microplásticos; propuestas de mitigación.
Actividades	Mediante una dinámica grupal, los estudiantes identifican los impactos de los microplásticos en el medio ambiente y dan propuestas para minimizar los impactos en la salud humana y el medio ambiente utilizando la herramienta PADLET (40 min).
Evaluación	La propuesta será evaluada a través de la exposición en clase y la presentación de PADLET, con un máximo de 02 puntos, ya que es sumativa a las anteriores subactividades (10 min).

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

La dinámica de la clase didáctica consistirá en desarrollar los contenidos del tema del sílabo de la asignatura referido a la contaminación por plásticos (microplásticos), para ello se les asignará tareas grupales (de cinco integrantes), síncronas y asíncronas. Los temas de la sesión de clase serán programados de manera secuencial conforme a lo consignado en el sílabo, donde deberán dar cumplimiento de la entrega de acuerdo a los tiempos establecidos de acuerdo a las competencias consideradas.

La evaluación de realizará en tres momentos del desarrollo de la clase didáctica propuesta:

Antes de la Sesión de Clase: Para saber acerca del grado de conocimiento sobre el tema, se tomará una evaluación escrita inicial mediante de *Google Form* que estará disponible en la plataforma de *DUTIC*, proporcionándoles luego información digital y en físico para el análisis y sistematización.

Durante Sesión de Clase: Se inicia con un video de motivación sobre contaminación por plásticos. Se tomará en cuenta la participación activa de los grupos a través de los entregables de tareas y dinámicas asignadas (se utilizarán herramientas tecnológicas como el *Educaplay*, *Webmix*, *Canva*, *Symbaloo*, *eXelearning*, *Padlet*, *Google Forms*) que serán cargadas en *DUTIC*, calendarizados para cada sesión didáctica. Las exposiciones cuentan como parte de las calificaciones,

Al final de la sesión de clase: Se tomará una evaluación escrita (*eXelearning*) de todos los temas desarrollados para confirmar las competencias adquiridas (Fundamentos de los microplásticos, contaminación por plásticos en ríos y mar, descomposición de los plásticos en suelo y agua, formulación de microplásticos por reacciones químicas de contaminantes, microplásticos en la salud humana por consumo de especies marinas comerciales, normativa existente de la contaminación de plásticos y microplásticos en Perú, detección de los microplásticos en especies comerciales de la región), utilizando la plataforma de *DUTIC*.

Para la evaluación de tomará en cuenta la Rúbrica.

Rúbrica de la Exposición de la actividad sobre la propuesta de la normativa ambiental para minimizar los impactos de la contaminación por microplásticos.

Puntuación	Criterios	Puntaje
Excelente	Plantea soluciones originales a minimizar los microplásticos indicando innovación en el uso y regulación de plásticos en el Perú.	0 4
Muy Bien	Genera soluciones tecnológicas a evaluar la presencia de microplásticos y a minimizar el uso con una disposición final.	0 3
Bien	Cumple con las competencias y propone soluciones al problema de los microplásticos.	0 2
Regular	Entiende la presencia de los microplásticos pero aún no evalúa su peligrosidad en el entorno y la salud humana.	0 1
Insuficiente	No alcanza las competencias, es necesario una retroalimentación y quizá cursos de fundamento para alcanzar las competencias.	0 0

Fuente: Elaboración propia.

Rúbrica de la Exposición de trabajo grupal colaborativo

Numero de grupo : _____

Nota : _____

Criterios de Evaluación	Excelente (4)	Bien (3)	Regular (2)
Dominio del tema	Demuestra dominio del tema. Expone, claridad y coherencia, resaltando aspectos relevantes y responde a las preguntas con precisión.	Demuestra que entiende el tema, con ideas claras y organizadas. pero no responde a algunas preguntas con precisión.	Demuestra conocimiento parcial del tema, con ideas organizadas. Casi no responde a las preguntas.
Presentación visual de apoyo (ppt, canva, etc.)	Utiliza varias herramientas y elementos dinámicos, creativos en la presentación.	Utiliza algunos elementos visuales, que se aplican al tema, pero falta organizarlos adecuadamente.	Utiliza elementos visuales que no son suficientes para la exposición o no están debidamente ordenados.
Secuencia y organización del contenido	Se entiende la exposición porque evidencia ilación, lógica y es interesante.	Se entiende la exposición ya que presenta de manera lógica, con orden.	Se entiende con dificultades la exposición debido a que hay imprecisiones en la secuencia del tema
Volumen y entonación	Se expresa correctamente con un volumen alto y ritmo de entonación que ayuda a escucharlo claramente.	Se expresa con una adecuada entonación y volumen que en momentos es bajo.	La pronunciación es muy buena aunque el volumen y la entonación no permiten escuchar claramente.
Gestión del tiempo	Utiliza el tiempo establecido, y logra abarcar todos los aspectos del tema.	Utiliza adecuadamente, pero en algunas partes de la exposición usa el tiempo con apremio.	Presenta algunas dificultades en el uso del tiempo. Corre con el tiempo en algunos aspectos del tema y no explica en otros.
SUMATORIA			

Fuente: Elaboración propia.

Referencias bibliográficas

Abad-Segura, E., & González-Zamar, M. D. (2019). Análisis de las competencias en la educación superior a través de flipped classroom. *Revista Iberoamericana de Educación*, 80(2), 29–45. <https://doi.org/10.35362/rie8023407>

Ahmadi, N., & Besançon, M. (2017). Creativity as a Stepping Stone towards Developing Other Competencies in Classrooms. *Education Research International*, (2), 1–9. <https://doi.org/10.1155/2017/1357456>

Asad, M. M., Naz, A., Churi, P., & Tahanzadeh, M. M. (2021). Virtual Reality as Pedagogical Tool to Enhance Experiential Learning: A Systematic Literature Review. *Education Research International*, (2), 1-17. <https://doi.org/10.1155/2021/7061623>

- Barry, J., Rindorf, A., Gago, J., Silburn, B., McGoran, A., & Russell, J. (2023). Top 10 marine litter items on the seafloor in European seas from 2012 to 2020. *Science of the Total Environment*, 902(June), 165997. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.165997>
- Besalti, M., & Satici, S. A. (2022). Online Learning Satisfaction and Internet Addiction During Covid-19 Pandemic: A Two-Wave Longitudinal Study. *TechTrends*, 66(5), 876–882. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00697-x>
- Buenaño, P., González, J., Mayorga, E., & Espinoza, L. (2021). Metodologías Activas Aplicadas En La Educación En Línea. *Dominio de Las Ciencias*, 7, 763–780. <file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-MetodologiasActivasAplicadasEnLaEducacionEnLinea-8384027.pdf>
- Calderon Ribeiro, M. I., & Passos, O. M. (2020). A Study on the Active Methodologies Applied to Teaching and Learning Process in the Computing Area. *IEEE Access*, 8, 219083–219097. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3036976>
- Lee, J., & Chae, K. J. (2021). A systematic protocol of microplastics analysis from their identification to quantification in water environment: A comprehensive review. *Journal of Hazardous Materials*, 403(August 2020), 124049. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2020.124049>
- Martín-Sómer, M., Moreira, J., & Casado, C. (2021). Use of Kahoot! to keep students' motivation during online classes in the lockdown period caused by Covid 19. *Education for Chemical Engineers*, 36(June), 154–159. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2021.05.005>
- Miller, A. C., & Mills, B. (2019). 'If They Don't Care, I Don't Care': Millennial and Generation Z Students and the Impact of Faculty Caring. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 19(4), 78–89. <https://doi.org/10.14434/josotl.v19i4.24167>
- Morales, P. T., & García, J. M. S. (2018). Project-based learning: A university experience. *Profesorado*, 22(2), 471–491. <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V22I2.7733>
- Padrón A, Sarabaza N, Rodríguez L, T. C. (2022). Estrategia didáctica a partir de la metodología investigación- acción participativa para la formación online con alumnos ayudantes. *Referencia Pedagógica*, 10(1), 164–178.
- Rawashdeh, A. Z. Al, Mohammed, E. Y., Arab, A. R. Al, Alara, M., & Al-Rawashdeh, B. (2021). Advantages and disadvantages of using E-learning in university education: Analyzing students' perspectives. *Electronic Journal of E-Learning*, 19(2), 107–117. <https://doi.org/10.34190/ejel.19.3.2168>
- Rigo, D. Y., Riccetti, A. E., Siracusa, M., & Paoloni, P. (2019). Tres experiencias sobre clases invertidas para promover el compromiso por el aprendizaje. *Percepciones de estudiantes universitarios*.

Santana Mero, R. C., San Andrés-Laz, E., & Pazmiño, M. (2021). Collaborative work : a strategy in virtual teacher practice. *Revista Científica Dominio de Las Ciencias*, 7, 909–926.

Staichak, G., Ferreira-Jr, A. L., Moreschi Silva, A. C., Girard, P., Callil, C. T., & Christo, S. W. (2021). Bivalves with potential for monitoring microplastics in South America. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 4(May). <https://doi.org/10.1016/j.cscee.2021.100119>

Von Moos, N., Burkhardt-Holm, P., & Köhler, A. (2012). Uptake and effects of microplastics on cells and tissue of the blue mussel *Mytilus edulis* L. after an experimental exposure. *Environmental Science and Technology*, 46(20), 11327–11335. <https://doi.org/10.1021/es302332w>

Páginas web

Organización de las Naciones Unidas (27/11/2023). Objetivos del Desarrollo Sostenible, ONU. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

Capítulo 9. Mejorando la Interpretación Musical y Potenciando su Difusión a través de Redes Sociales. Propuesta didáctica

Dra. Giuliana Feliciano Yucra

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Francisco Samael Saravia Ramos

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Roxana Lina Martínez Martínez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Atilio César Martínez López

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

La convergencia entre la pedagogía musical y las plataformas digitales en la educación musical actual ofrece un camino prometedor para mejorar la interpretación musical y ampliar su alcance. El objetivo de esta propuesta es mejorar las habilidades de interpretación musical al mismo tiempo que se aprovecha el potencial de las redes sociales para una difusión más amplia. Esta propuesta tiene como objetivo apoyar a los estudiantes del Programa Académico de Artes con especialidad en música en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, especialmente en el curso ELENCO IX, al combinar métodos pedagógicos tradicionales con plataformas digitales modernas.

En este contexto, se evidencia la creciente importancia de las redes sociales en la educación superior, como lo enfatizan Cerná y Borkovcová (2023), al resaltar su valor en el fomento del aprendizaje autónomo, particularmente durante la pandemia de COVID-19. Asimismo, Macias et al. (2020) exploran la transformación de la enseñanza mediante entornos virtuales y tecnologías innovadoras, mejorando prácticas pedagógicas. Además, Cabero-Almenara et al. (2019) observan el creciente interés de los estudiantes universitarios por el uso educativo de Internet y las redes sociales, indicando una apertura a integrarlas en la educación formal. Del mismo modo, Dabbagh et al. (2019) resaltan la importancia de laptops y dispositivos móviles para un aprendizaje flexible. Por otro lado, Gutierrez et al. (2022) subrayan la función complementaria de las redes sociales en estrategias educativas efectivas, mientras que Marín-Díaz y Cabero-Almenara (2019) advierten sobre la necesidad de políticas que aborden los retos y riesgos de su implementación educativa."

Esta propuesta didáctica se apoya en diversas metodologías, entre ellas el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP), el Aprendizaje Colaborativo Basado en Proyectos (ACBP), el enfoque del Aula Invertida (*Flipped Classroom*) y la promoción del Aprendizaje Autónomo. Maldonado (2019) destaca cómo el ACBP enriquece la enseñanza universitaria, incentivando a los estudiantes a buscar y crear conocimiento, mientras que Chen-Huan y Yong (2019) subrayan el impacto positivo del ABP en el rendimiento académico.

Por otro lado, González-Zamar y Abad-Segura (2020) exploran el desafío de adaptar métodos tradicionales a innovaciones metodológicas en la educación superior, centrándose específicamente en el modelo de Aula Invertida. En el mismo sentido, Sandoval et al. (2021) profundizan en este modelo, resaltando su implementación exitosa en el ámbito de la

ingeniería y haciendo hincapié en la relevancia de una planificación detallada tanto por parte de los estudiantes como de los profesores para alcanzar resultados óptimos.

El empleo de redes sociales como *TikTok*, *YouTube*, *Instagram* y *WhatsApp* en la educación superior ha transformado la dinámica educativa. Aguilar et al. (2023) y Yélamos-Guerra et al. (2022) resaltan sus beneficios en el estímulo, la participación y la comprensión de los estudiantes. Beltrán-Flandoli et al. (2023) subrayan el valor de *YouTube* para la innovación educativa. Freitas (2023) señala el potencial de herramientas digitales en la educación musical, mientras que Sabogal Ruiz (2013) destaca el impacto de las redes sociales en la promoción musical. Blasco y Lopez (2020) presentan *Instagram* como una herramienta educativa innovadora.

Finalmente, esta propuesta busca mejorar la interpretación musical y su alcance entre los estudiantes del Programa Académico de Artes de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, especialmente en el curso ELENCO IX. Se abre así un horizonte de desarrollo y un impacto educativo enriquecedor.

II. Contextualización de propuesta didáctica

La propuesta didáctica está orientada a estudiantes de música del Programa Académico de Artes con especialidad de música en la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa implementada en la asignatura de ELENCO IX.

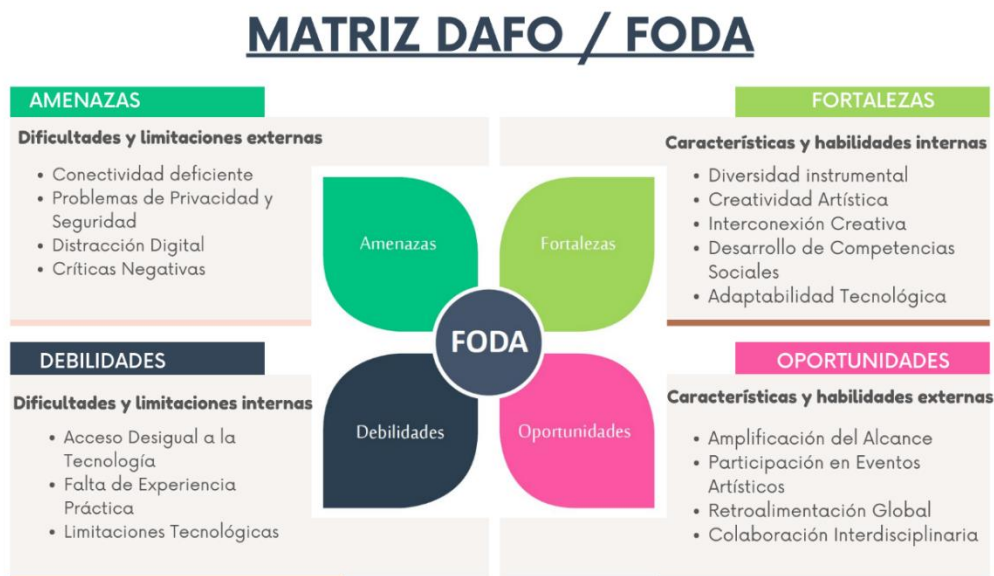
Los estudiantes de esta asignatura están conformados por un grupo de 50 estudiantes agrupados en 19 mujeres y 31 hombres los cuales cuentan con diferentes especialidades instrumentales en las que tenemos 15 instrumentistas de cuerda frotada 10 instrumentos de bronce metal, 6 instrumentos de viento madera 9 instrumentos de percusión 5 cantantes y 5 guitarristas.

El grupo de estudiantes presenta excelentes competencias musicales, con una gran fortaleza en las relaciones interpersonales demostrando siempre el compromiso y la solidaridad del mismo.

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.
Matriz DAFO de las personas destinatarias.



Fuente: Elaboración propia.

Se ha destacado la participación de un estudiante con habilidades especiales (invidente) en actividades relacionadas con la música. Para mejorar su experiencia, se ha adoptado la lectura musical en braille, lo que le ha permitido participar sin dificultad en las demás actividades. La flexibilidad temporal ofrecida al estudiante ha potenciado aún más su capacidad auditiva. Asimismo, se han utilizado recursos como partituras en braille para garantizar una experiencia inclusiva y enriquecedora.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

COMPETENCIA GENERAL

- Crea proyectos para la realización de trabajos interpretativos musicales mostrando criterios de calidad y expresión artística.

COMPETENCIAS DE LA ASIGNATURA

- Integra conocimientos de producción musical para la realización de conciertos didácticos en presentaciones artísticas con el uso de redes sociales.
- Analiza posibilidades de resolución y técnica instrumental musical en pasajes complejos en una obra musical en su especialidad instrumental usando las redes sociales.
- Organiza ensayos en formato ensamble instrumental para la realización de trabajos artísticos en formato ensamble musical aplicando las redes sociales.
- Ejecuta obras musicales, para el desarrollo de la expresión artística en una presentación académica y formato de orquesta sinfónica.
- Valora las experiencias obtenidas en el concierto final para el perfeccionamiento de su interpretación musical de manera crítica y reflexiva.

TEMAS

- TEMA 01: La creación artística musical
- TEMA 02: Agrupaciones musicales - Clasificación según su estructura SONORA
- TEMA 03: Organología instrumental
- TEMA 04: Recursos para la interpretación instrumental
- TEMA 05: La producción artística musical
- TEMA 06: El repertorio musical
- TEMA 07: La técnica instrumental individual
- TEMA 08: El ensamble instrumental y música de cámara
- TEMA 09: El concierto pedagógico
- TEMA 10: Actividad de apreciación artística

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Métodos

Se ha optado por una metodología pedagógica que integra de manera efectiva varias estrategias innovadoras para enriquecer la experiencia de aprendizaje en los estudiantes para mejorar las interpretaciones musicales. La introducción del Aprendizaje basado en proyectos ha sido clave al proporcionar a los estudiantes oportunidades prácticas para aplicar sus conocimientos teóricos en la creación y ejecución de proyectos musicales auténticos. Este enfoque no solo ha enriquecido su comprensión conceptual, sino que también ha fortalecido su capacidad para expresarse musicalmente con autenticidad y creatividad.

La implementación del *Flipped Classroom* ha transformado la dinámica tradicional de la enseñanza musical, permitiendo que los estudiantes exploren y asimilen conceptos teóricos en su propio tiempo. Esto ha liberado tiempo valioso en el aula para centrarnos en la práctica musical, la interpretación en grupo y la atención personalizada. Como resultado, los estudiantes han desarrollado una comprensión más profunda de las piezas musicales, mejorando su capacidad para expresar emociones y matices a través de la interpretación.

El fomento del Aprendizaje Autónomo ha empoderado a los estudiantes para explorar y experimentar con diferentes estilos musicales de manera independiente. Al asumir un papel más activo en su desarrollo musical, han cultivado una mayor confianza en su capacidad para interpretar piezas desafiantes y expresar su identidad artística única.

El Aprendizaje Colaborativo Basado en Proyectos ha sido fundamental al estimular la colaboración entre los estudiantes en las interpretaciones musicales. Trabajar en conjunto en la planificación y ejecución de proyectos musicales ha fortalecido la cohesión grupal y ha mejorado la sincronización y la comunicación durante las interpretaciones en conjunto.

En conjunto, estas metodologías han transformado la forma en que los estudiantes abordan la interpretación musical, ha contribuido a formar músicos más versátiles, autónomos y colaborativos, mejorando significativamente la calidad y la riqueza de sus interpretaciones musicales.

Medios

En el contexto del elenco musical, se utilizó herramientas tradicionales como partituras, atriles, afinadores y metrónomos para mejorar la precisión y cohesión en nuestras interpretaciones. Además, se aprovechó el aula virtual de la OTI UNSA para compartir partituras y recursos de manera digital, facilitando la comunicación a distancia. Complementariamente, se usó plataformas en línea como *TikTok*, *Facebook*, *YouTube* e *Instagram* para ampliar nuestro alcance, compartir interpretaciones y conectar con audiencias más amplias. Esta combinación de recursos tradicionales y digitales enriquece nuestra experiencia musical, promoviendo la accesibilidad y la creatividad en el ámbito del elenco musical contemporáneo.

VI. Secuenciación didáctica

La secuencia didáctica de esta propuesta está orientada a la adquisición de niveles de complejidad del conocimiento desde el nivel de aplicación al nivel de evaluación, de acuerdo las competencias establecidas en la asignatura las que ayudaran a mejorar el proceso de aprendizaje enfatizando las mismas a partir del aprendizaje basado en proyectos (ABP) y teniendo como meta un producto o resultado tangible con tareas y actividades encaminadas al desarrollo del producto final. Es importante que este resultado final se vincule a los intereses del grupo para que los motive a aprender, en tanto el proyecto se convierte en una propuesta potente cuando es significativo y está conectado directamente con la realidad.

Los estudiantes participaran en la programación de algunas actividades, pudiendo intervenir en el diseño y selección de tareas y actividades por realizar y en los procesos de coevaluación y autoevaluación.

Las secuencias didácticas elaboradas tienen una duración de 50 minutos cronológicos distribuidos en contenido teórico de un 10% y práctico del 90% en el que los estudiantes vinculan su experiencia previa con la articulación de nuevos conocimientos

Las actividades de cierre se realizarán con la finalidad de lograr la integración del conjunto de actividades realizadas, que permitirán realizar una síntesis de proceso y del aprendizaje desarrollado. A través de esta se buscará que el estudiante logre reflexionar acerca de una posible construcción y relación de los conocimientos con los que inicialmente ingreso y los nuevos conocimientos adquiridos.

Como en otras actividades las actividades de practica instrumental no necesariamente se realizan en la sesión de clase ya que por las características de la especialidad instrumental, en la que los estudiantes practican ejercicios para el desarrollo de la técnica instrumental en los diferentes instrumentos musicales como parte de su quehacer musical estas se pueden realizar fuera de la sesión orientándolas a un modelo de Clase Invertida, el cual ayudara más al desarrollo de las competencias seleccionadas para la asignatura.

Se presentan a continuación cinco modelos de sesión los cuales son parte de los 10 temas en los que se desarrolla la asignatura.

Título de la sesión	Sesión 1. El repertorio musical
Duración	50 minutos.
Competencias	Integra conocimientos de producción musical para la realización de conciertos didácticos en presentaciones artísticas con el uso de redes sociales.
Contenidos	Conceptos teóricos del concierto didáctico y la planeación de propuesta de intervención musical La orquesta sinfónica los instrumentos musicales en la obra; GUÍA ORQUESTAL PARA LA JUVENTUD
Actividades	<p>Se realiza la presentación de un video motivacional de un concierto didáctico como intervención artística la cual pretende vincular al estudiante con los diferentes tipos de proyectos que se realizan en actividades artísticas (5 min)</p> <p>Se realiza una exposición teórica de que es el concierto didáctico y como realizar la planeación de propuestas e intervenciones musicales como conocimiento de la parte operativa del mismo (20 min)</p> <p>Se presenta el proyecto de intervención didáctica “CONCIERTO DIDÁCTICO DENOMINADO GUÍA ORQUESTAL DE LA JUVENTUD” con la distribución de funciones para la realización de una intervención artística como: producto final de la asignatura esta estará en función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instrumentista • Producción • Editor audiovisual. (10 min) <p>Se da las indicaciones para que los estudiantes organizados en grupos elaboren un afiche con las características del concierto propuesto que pueda ser compartido en las redes sociales <i>Instagram</i> y <i>Facebook</i> para la presentación del evento tomando en consideración la temporalidad y lugar de la actividad la cual será puesta en debate para la apreciación general del grupo. (10 min)</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la observación participativa y la actividad se incluirá en un <i>e-portafolio</i> digital.

Título de la sesión	Sesión 2. La técnica instrumental individual
Duración	50 minutos.
Competencias	Analiza posibilidades de resolución y técnica instrumental musical en pasajes complejos en una obra musical en su especialidad instrumental usando las redes sociales.
Contenidos	Análisis de la interpretación instrumental individual Fragmentos orquestales de una obra Agógica instrumental individual
Actividades	<p>Se visualizan los productos de la sesión anterior teniendo un proceso de autovaloración del producto entregado que servirá como autoevaluación. (5 min)</p> <p>Los estudiantes seleccionan y analizan los fragmentos instrumentales que presentan gran complejidad y dificultad marcando las que se considere de gran importancia en el desarrollo de la obra seleccionada.</p> <p>Los estudiantes inician la práctica instrumental y realización de funciones individuales propias de la función que se realizara según los grupos asignados anteriormente, para tal función utilizaran recursos propios de la formación musical como el metrónomo y el afinador los cuales ayudaran a mejorar la interpretación de la obra seleccionada. (25 min)</p> <p>Los estudiantes instrumentistas con el apoyo de los estudiantes editores visuales y de producción realizan una historia de <i>TikTok</i> donde un instrumentista ejecuta los fragmentos o pasajes orquestales de su participación en el ensamble instrumental general tomando en cuenta las consideraciones propuestas en el proyecto presentado. (20 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de grabación de 3 minutos • Etiquetar la familia instrumental a la que pertenece • Nombrar el número de compas del pasaje a interpretar en el video • Poner en pantalla el pasaje instrumental que se está resolviendo
Evaluación	Se evaluará a través de la observación participativa y rúbrica de evaluación de la actividad se incluirá en un <i>e-portafolio</i> digital.

Título de la sesión	Sesión 3. El ensamble instrumental y música de cámara
Duración	50 minutos.
Competencias	Organiza ensayos en formato ensamble instrumental para la realización de trabajos artísticos en formato ensamble musical aplicando las redes sociales.
Contenidos	La interpretación en conjunto El repertorio artístico La técnica del ensayo
Actividades	<p>Se visualizan el trabajo anterior y la valoración del mismo de acuerdo a la cantidad y calidad de comentarios asignados en la plataforma seleccionada para la difusión de la misma. (5 min)</p> <p>Los estudiantes inician la práctica del repertorio seleccionado en ensayo parcial y general tomando en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El tempo • La afinación • Agógica <p>Estos elementos ayudaran a tener una buena interpretación del producto que se presentara (20 min)</p> <p>Los estudiantes instrumentistas con el apoyo de los estudiantes editores visuales y de producción realizan una grabación audiovisual de ensamble por sección instrumental tomando como punto el repertorio seleccionado el cual será publicada en la red social <i>YouTube</i> (20min)</p> <p>Los estudiantes suben los trabajos culminados a un drive virtual el que servirá como repositorio digital para su posterior valoración por cada estudiante tomando en cuenta los comentarios, veces compartidas de la publicación. (5min)</p>
Evaluación	Se evaluará la actividad a través de la observación participativa en los trabajos realizado y la actividad se incluirá en un <i>e-portafolio</i> digital como evidencia y valoración de logro alcanzado en las competencias propuestas.

Título de la sesión	Sesión 4. El concierto pedagógico
Duración	50 minutos.
Competencias	Ejecuta obras musicales, para el desarrollo de la expresión artística en una presentación académica y formato de orquesta sinfónica.
Contenidos	Repertorio romántico (S. XIX) Organización de la orquesta sinfónica Medios digitales de comunicación masiva
Actividades	<p>Se realiza la prueba de sonido en la locación seleccionada del proyecto anteriormente presentado, determinando que todos los aspectos contemplados en el proyecto se encuentren en funcionamiento para la transmisión en vivo tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Micrófonos para la grabación • Cámaras de grabación (celular) • Velocidad de internet • Ubicación de punto de transmisión <p>Esta inspección estará a cargo de los estudiantes designados para producción y los de funciones audiovisuales las cuales verificaran, con una lista de chequeo, el orden y distribución de los materiales requeridos. Es muy importante en el desarrollo de la actividad y de no estar conforme no se podría seguir con el desarrollo de la misma pudiendo ocasionar inconvenientes. (10 min)</p> <p>Los estudiantes realizan la intervención artística la que será transmitida por <i>Facebook Live</i> adoptando los roles seleccionados previamente por los integrantes de la asignatura compartiendo la misma por todos estudiantes a sus diferentes contactos de cuentas <i>Facebook</i> para la valoración de la misma. Los estudiantes designados para la parte operativa de producción y audiovisuales estarán en todo momento pendientes de algún imprevisto que se pueda presentar el cual pueda comprometer la transmisión en vivo (40 min)</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la rúbrica y la actividad se incluirá en un e-portfolio digital del salón.

Título de la sesión	Sesión 5. Actividad de apreciación artística
Duración	50 minutos.
Competencias	Valora las experiencias obtenidas en el concierto final para el perfeccionamiento de su interpretación musical de manera crítica y reflexiva.
Contenidos	Repertorio romántico (S. XIX) Organización de la orquesta sinfónica Medios digitales de comunicación masiva
Actividades	<p>Los estudiantes visualizan la presentación realizada tomando apuntes de situaciones y acciones que se puedan corregir y mejorar en próximos trabajos que se pudieran realizar tomando en cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calidad sonora • Interpretación • Ritmo • Articulación <p>Estos apuntes serán recogidos para realizar la valoración y evaluación de la actividad. (30 min)</p> <p>Se procede con la presentación de informes por cada uno de los grupos designados inicialmente en cual se dé cuenta de la participación de los mismo en el proyecto realizado. Se realiza un debate critico desde el proceso inicial realizando autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de las actividades realizadas y los comentarios obtenidos en el transcurso de la presentación en las redes sociales valorando las actividades realizadas. (10 min)</p> <p>Se procede a la redacción de posibles soluciones para los diferentes errores cometidos en los que los estudiantes brinden propuestas las que servirán para mejora de una próxima propuesta. Se realiza una reflexión final de lo aprendido y se procede al cierre del proyecto. (10 min)</p>
Evaluación	Se evaluará a través de la observación participativa y la actividad se incluirá en un <i>e-portafolio</i> digital donde se inserten un informe final.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Se evaluará el logro de las competencias propuestas en el desarrollo de la asignatura en 3 momentos.

Evaluación inicial. Es diagnóstica y sirve para conocer los saberes previos de los estudiantes y adoptar las medidas académicas pertinentes. Se realizará la primera semana de inicio del semestre académico a través de una prueba de entrada.

Evaluación de proceso o continua. Se realiza progresivamente durante el desarrollo de cada sesión de clases a través de tareas académicas como: avances en el trabajo de proyecto, revisión del portafolio digital, intervenciones en las sesiones de aprendizaje entre otros.

Evaluación de resultados. Evalúa preferentemente el componente conceptual de las capacidades previstas, y se realiza mediante la aplicación de rúbrica de evaluación,

La última evaluación de resultados se constituye en prueba de salida y se elabora considerando los mismos dominios de aprendizaje que la prueba de entrada. Las pruebas y demás instrumentos de evaluación se construyen a partir de matrices de evaluación que los docentes elaboran, en función de las competencias y capacidades previstas

Se dispone de una o más de las siguientes formas de evaluación para medir el desarrollo del aprendizaje en la asignatura: - Autoevaluación - Heteroevaluación - Coevaluación.

Se utilizarán 2 instrumentos de evaluación: un instrumento de observación específico para la evaluación continua y 1 rúbrica para la evaluación con jurado. Los aspectos a valorar en las evaluaciones serán los criterios de calidad y niveles de logro del desempeño del estudiante en forma sistemática y progresiva considerando aspectos técnicos, interpretativos y contextuales, así como la responsabilidad mostrada por el estudiante durante su aprendizaje

Las fechas de evaluación están sujetas a la programación proporcionada por la escuela al inicio del semestre; en caso exista alguna reprogramación, la escuela lo informará con la debida anticipación.

Rúbrica para medir competencias musicales

La presente rúbrica ha sido diseñada para proporcionar un marco integral que permita evaluar la interpretación musical, con el objetivo de contribuir a procesos de evaluación equitativos y transparentes. En esta rúbrica se considerarán distintos aspectos: la calidad sonora y afinación, con un peso del 20%; la interpretación, que representa un 40%; el ritmo, con un 20% de la calificación total; y la articulación de acordes y el fraseo, con otro 20%. Cada uno de estos aspectos será evaluado con una escala de calificación que incluye: Destacado (4 puntos), Logrado (3 puntos), En proceso (2 puntos) y No logrado (1 punto). Esta herramienta se ha elaborado específicamente para evaluar la interpretación musical propuesta dentro del contexto didáctico.

	Destacado	Logrado	En proceso	No logrado
Calidad sonora y afinación 20%	Afina en todo su registro. - La calidad sonora es estable durante toda la ejecución, diferenciando dinámicas y cuidado de los matices. (4 pts.)	Afina constante en mayor parte de su registro. - La calidad sonora es estable en la mayor parte de la ejecución, diferenciando dinámicas y cuidado de los matices. (3 pts.)	Afina con dificultad. - La calidad sonora es parcialmente estable durante la ejecución, diferenciando algunas dinámicas y matices. (2 pts.)	No afina. - La calidad sonora no es estable durante la ejecución, no diferencia dinámicas ni matices. (1 pts.)
Interpretación 40%	Se expresa utilizando recursos del lenguaje musical, acorde al estilo del repertorio seleccionado, durante toda la ejecución. (8 pts.)	Se expresa utilizando los recursos del lenguaje musical, acorde al estilo del repertorio seleccionado, durante la mayor parte de la ejecución. (6 pts.)	Se expresa utilizando los recursos del lenguaje musical, acorde al estilo del repertorio seleccionado, en parte de la ejecución. (4 pts.)	No expresa, ni utiliza ningún recurso del lenguaje musical, el estilo no corresponde al repertorio seleccionado. (2 pts.)
Ritmo 20%	Mantiene notablemente, la métrica estable, respetando la figuración rítmica, pulso y tempo, durante toda la ejecución. (4 pts.)	Mantiene escasamente la métrica, respetando la figuración rítmica, pulso y tempo, en parte de la ejecución. (3 pts.)	Mantiene escasamente la métrica, respetando la figuración rítmica, pulso y tempo, en parte de la ejecución. (2 pts.)	No mantiene la métrica estable, ni respeta la figuración rítmica, pulso y tempo, en la ejecución. (1 pts.)
Articulación 20%	Realiza las articulaciones acordes con el fraseo, de manera sobresaliente, según las exigencias estilísticas del repertorio seleccionado, durante toda la obra. (4 pts.)	Realiza las articulaciones acordes con el fraseo, de manera aceptable, según las exigencias estilísticas del repertorio seleccionado, durante la mayor parte de la obra. (3 pts.)	Realiza las articulaciones acordes con el fraseo, de manera escasa, según las exigencias estilísticas del repertorio seleccionado, en parte de la obra. (2 pts.)	No realiza las articulaciones acordes con el fraseo, según las exigencias estilísticas del repertorio seleccionado, durante la obra. (1 pts.)

Referencias bibliográficas

- Aguilar Mera, G. A., Garzon Balcázar, J. M., Pereira Haz, G. D. R., y Arteta Rivas, M. M. (2023). Uso de Tik Tok como una herramienta eficaz de aprendizaje en la educación superior. *RECIAMUC*, 7(2), 22-30.
- Beltrán-Flandoli, A. M., Pérez-Rodríguez, A., y Mateus, J. C. (2023). YouTube como ciberaula. Revisión crítica de su uso pedagógico en la Universidad Iberoamericana. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 26(1), pp. 287-306. <https://doi.org/10.5944/ried.26.1.34372>
- Blank, W. (1997). Authentic instruction. In W.E. Blank y S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 15–21). University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED407586)
- Blasco Magraner, J. S., y Lopez Ramos, R. (2020). Instagram como herramienta de aprendizaje musical en educación secundaria y bachillerato. Vivat Academia. *Revista de Comunicación*, 25-45.
- Cabero-Almenara, J., Del Prete, A., y Arancibia, M. L. (2019). Percepciones de estudiantes universitarios chilenos sobre el uso de redes sociales y trabajo colaborativo. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), 35-55. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.22847>
- Cerná, M.; Borkovcová, A. (2023) Acceptance of Social Media for Study Purposes—A Longitudinal Case Study. *Sustainability*, 15, 7295. <https://doi.org/10.3390/su15097295>
- Chen-Huan, C., y Yong -Cih, Y. (2019). Revisiting the effects of project-based learning on students' academic achievement: A meta-analysis investigating moderators. *Educational Research Review*, 26, 71-81.
- Dabbagh, N., Fake, H., y Zhang, Z. (2019). Student Perspectives of Technology Use for Learning in Higher Education. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(1), pp. 127-152. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.1.22102>
- Espinoza Romero, D. A., & Velázquez Vázquez, D. (2017). Aprendizaje autónomo en alumnos de educación superior [Self-directed learning in higher education students]. In F. J. Murillo (Coord.), *Avances en liderazgo y mejora de la educación: Actas del I Congreso Internacional de Liderazgo y Mejora de la Educación* (pp. 219-222). Red de Investigación sobre Liderazgo y Mejora de la Educación (RILME). <http://hdl.handle.net/10486/679573>
- Freitas de Torres, L. (2023). Las TIC en la Educación Musical: una propuesta de herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje de la Música. *DEDICA Revista de Educação e Humanidades (dreh)*, (21), 1-28. DOI: <http://doi.org/10.30827/dreh.vi21.24626>
- González-Zamar, M. D., y Abad-Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91.

- Gutierrez Arenas, M. D. P., De la Mata Agudo, C. y Álamo, M. (2022). Youtube para difundir el conocimiento compartido en la enseñanza superior. *TECHNO REVIEW. International Technology. Science and Society Review/Revista Internacional de Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 12(1), 1-14.
- Harwell, S. (1997). Project-based learning. In: W. E. Blank and S. Harwell (Eds.), *Promising practices for connecting high school to the real world* (pp. 23–28). FL: University of South Florida. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 407586).
- Macias Arias, E. J., Lopez Pinargote, J. A., Ramos León, G. T., y Lozada Armendáriz, F. E. (2020). Los entornos virtuales como nuevos escenarios de aprendizaje: el manejo de plataformas online en el contexto académico. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales (ReHuSo)*, 5(3), 62-69.
- Maldonado Pérez, M. (2019). Aprendizaje basado en proyectos colaborativos. Una Experiencia en educación Superior. *Laurus*, 14(28), 158-180.
- Marín-Díaz, V., y Cabero-Almenara, J. (2019). Las redes sociales en educación: desde la innovación a la investigación educativa? RIED. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 22(2), pp. 25-33. doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.22.2.24248>.
- Rivera F., y García A. (2016). *Reflexiones sobre Aula Invertida. Memorias del Congreso de Educación Superior "Universidad 2016"*. Universidad Politécnica Salesiana.
- Sabogal Ruiz, J. F. (2013). La industria musical y las redes sociales: Estrategias digitales para promocionar su música en la web. Repositorio Institucional Javeriano. <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/14655/SabogalRuizJohanFelipe2013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sandoval Verón, V. C., Marín, Ma. B., y Barrios, T. H. (2021). El aula invertida como estrategia didáctica para la generación de competencias: una revisión sistemática. *RIED-Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 285-308.
- Yélamos-Guerra, M. S., García-Gámez, M., y Moreno-Ortiz, A. J. (2022). The use of Tik Tok in higher education as a motivating source for students. *Porta Linguarum Revista Interuniversitaria de Didáctica de las Lenguas Extranjeras*, (38), 83-98.

Capítulo 10. Propuesta Didáctica para la asignatura Abordaje de la Violencia familiar desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación con la herramienta *Flip*

Dra. Smilzinia Huerta Tapia

Universidad de Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Hilda Lizbeth Pinto Pomareda Pinto

Universidad de Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. John Elvis Díaz Torres

Universidad de Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Paola Jessica Alarcón Saravia

Universidad de Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

El estudio del tema de violencia es muy relevante considerando que es un problema social y público y las Ciencias Sociales a través de sus teorías permiten comprender su origen, causas y consecuencias, así como aportan en metodologías para su abordaje, entendiendo que este problema tiene graves consecuencias en el desarrollo de la persona, familia y por consiguiente en la sociedad.

Para la asignatura de Abordaje de la Violencia desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación, se considera como propuesta didáctica utilizar el *Flip*, (anteriormente *Flipgrid*) que es una plataforma de educación en línea que permite a los educadores y estudiantes crear y compartir videos cortos, lo que la hace especialmente útil para la enseñanza y el aprendizaje a distancia. La plataforma se utiliza combinada en entornos educativos para fomentar la participación activa de los estudiantes y facilitar la comunicación.

Cifuentes (2022) en su estudio señala que a partir de una encuesta realizada para determinar la percepción de los estudiantes en cuanto al uso *Flip*, se concluye que todos los estudiantes cuentan con dispositivos tecnológicos entre el que principalmente se destaca el celular, lo que facilitó el uso de la aplicación, no obstante, un gran número de encuestados desconocen que son las herramientas tecnológicas, esto se debe a que la mayoría de los docentes no las usan durante las horas clases, cabe destacar que gran porcentaje de los estudiantes no conocían el ahora *Flip*, sin embargo, en cuanto a usarla luego de un proceso de capacitación tuvo un resultado positivo (p. 76).

Huertas (2020) recomienda “el uso de *Flip* a todo el profesorado que quiera fomentar la expresión oral, el intercambio de ideas y el pensamiento crítico de su alumnado, independientemente de la materia y del nivel educativo” (p.3).

Hernández et al., (2021), en una investigación denominada “*Flipgrid* en la enseñanza aprendizaje y medio de interacción entre estudiantes de nivel superior durante la pandemia del Covid-19”, arrojaron como resultado un porcentaje promedio de satisfacción del 68% en el uso de esta herramienta, para el desarrollo de las actividades solicitadas a los estudiantes de la carrera de Licenciatura en Tecnologías de Información en una universidad pública del

noreste de México. Solo un 3% refiere haber realizado alguna actividad académica de este tipo, solo que con un software diferente.

En la investigación realizada por Cifuentes (2022) titulada “Estrategias para implementar el *Flipgrid* como herramienta tac en el área de ciencias sociales en el bachillerato general unificado”, se concluye que el uso de la herramienta en la asignatura de Emprendimiento y Gestión de la Unidad Educativa “Luis Ulpiano de la Torre” de España, mejora el proceso de enseñanza aprendizaje, debido a que es evidente como las notas de los estudiantes mejoraron, por lo cual se sugiere aplicar en las distintas asignaturas que forman parte del área de Ciencias Sociales.

Entre las metodologías que se pretenden desarrollar a lo largo de la propuesta destaca en primer lugar el aprendizaje cooperativo, entendiéndose en la actualidad como una estrategia que favorece enormemente la inclusión (Azorín, 2018). De esta forma se define el aprendizaje cooperativo como: “el uso didáctico de equipos reducidos de alumnos, generalmente de composición heterogénea en rendimiento y capacidad, aunque ocasionalmente puedan ser más homogéneos, utilizando una estructura de la actividad tal que se asegure al máximo la participación igualitaria (para que todos los miembros del equipo tengan las mismas oportunidades de participar) y se potencie al máximo la interacción simultánea entre ellos”. (Pujolás, 2009, como se citó en Pliego, 2011, p. 65).

Para que el aprendizaje cooperativo resulte exitoso, es imprescindible que el estudiante posea un correcto desarrollo en habilidades sociales (Pujolás, 2012, como se citó en Juárez et al., 2019). En este sentido, es cuando adquiere especial relevancia el desarrollo de las técnicas de cooperación que a la vez que fomenta la adquisición de esas habilidades desarrolla el trabajo cooperativo en el alumnado (León et al., 2015; Mendo et al., 2018, como se citó en Juárez et al., 2019). Por lo que esto se tendrá en cuenta, dando lugar a la puesta en práctica de técnicas simples de aprendizaje cooperativo a lo largo de las sesiones, al considerar necesario trabajar a estas edades en un principio técnicas más sencillas, tales como la lectura compartida, 1, 2, 4..., que fomenten la adquisición de las habilidades sociales antes de pasar a la ejecución de técnicas más complejas.

Además, es muy interesante desarrollar el aprendizaje cooperativo de acuerdo a la propuesta que se pretende trabajar, pues “esta metodología educativa está relacionada con el incremento del autoconcepto y la autoestima del alumnado, de modo que, al trabajar en equipo, aumenta su confianza y atribuyen su rendimiento al trabajo realizado” (Pérez y Poveda, 2008; 2010, como se citó en Juárez et al., 2019, p. 204). Junto con el aprendizaje cooperativo a lo largo de algunas sesiones se llevará a la práctica la gamificación.

II. Contextualización de propuesta didáctica

En cuanto a la contextualización de la propuesta, para el tema del Abordaje de la Violencia desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación, se ha considerado a los estudiantes del pregrado del VII Semestre (4to Año-A) de la Escuela Profesional de Trabajo Social (40 estudiantes) y Ciencias de la Comunicación (40 estudiantes), de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú), con un total de 80 estudiantes.

La asignatura “Abordaje de la Violencia familiar desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación a través de la herramienta *Flip*”, es un curso específico sin pre-requisito que comprende 4 créditos, dividido en 4 unidades. Para la presente propuesta se está considerando una de las unidades desarrolladas en 5 sesiones didácticas.

En cuanto a las personas destinatarias de la propuesta didáctica, en el caso de la Escuela Profesional de Trabajo Social se cuenta con un 80% de estudiantes mujeres y 20% de varones, cuyas edades oscilan entre 20 a 22 años, mientras que en el caso de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación son 60% de hombres y 40% de mujeres, con edades entre 18 y 24 años. Estos porcentajes son importantes para comprender el abordaje de temas de violencia familiar en las aulas.

Los estudiantes de la Escuela Profesional de Trabajo Social, por el perfil de la carrera los estudiantes tienen una alta sensibilidad social, en su mayoría son participativos, responsables, creativos, dinámicos, se aprecia mucha actitud para aprender, colaborar, hacen buen uso de la tecnología; sin embargo, hay un grupo de estudiantes más introvertidos, muestran inseguridad, no se involucran con sus compañeros. Se identifica que se tiene un estudiante con necesidad especial, al ser un varón con discapacidad física (paraplejía de sus dos piernas), producto de un accidente. Es muy activo, sociable, pero no tiene mucho apoyo de su familia, por lo que su caso viene siendo atendido por la tutora de 4to año, y el programa de Inclusión Universitaria que tiene como finalidad brindar el soporte necesario a los estudiantes que presenten alguna necesidad especial. En general, los estudiantes demuestran un buen comportamiento, armonía e identificación con su carrera profesional.

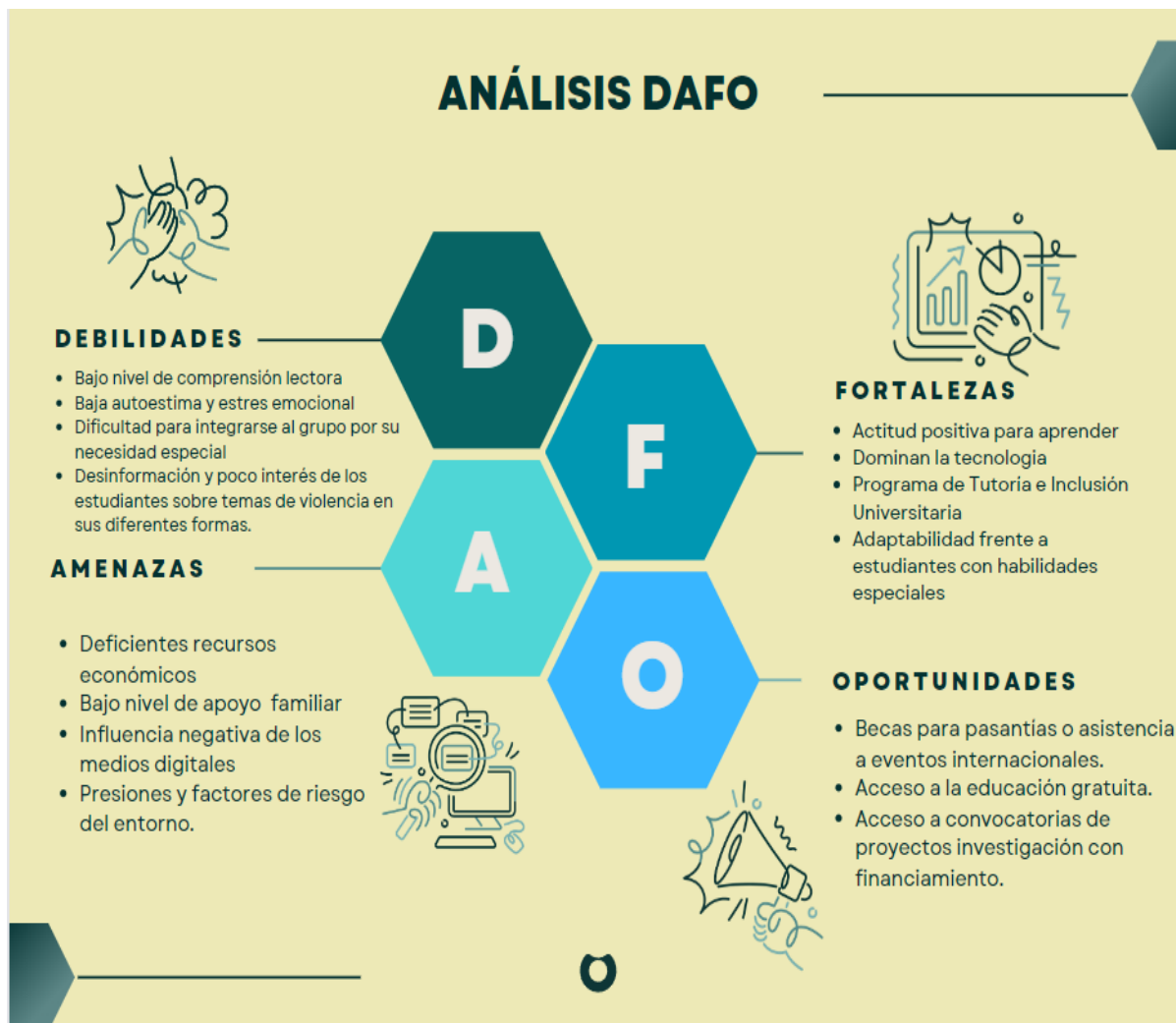
Los estudiantes de la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación, por el perfil de la carrera son muy locuaces y participativos, con facilidad para entablar diálogo con sus compañeros y bastante creativos e innovadores. Sin embargo, se tiene identificado 3 estudiantes que aún no controlan sus emociones que los hacen demasiado desenvueltos, generando ciertas molestias en sus compañeros, por lo que requieren un constante seguimiento por parte de la tutoría con el fin de evitar inconvenientes.

En cuanto a las condiciones de infraestructura es importante mencionar que las aulas de cuarto año de la Escuela Profesional de Trabajo Social cuentan con 20 carpetas cada una con 2 sillas, proyector multimedia incorporado, escritorio para el docente, con una computadora y CPU, pizarra, *ecran* automático, botiquín. Iguales condiciones en la Escuela Profesional de Ciencias de la Comunicación. Ambas escuelas tienen conexión a internet, muy cercano a sus aulas se cuenta con el Centro de Documentación (CENDOC), Biblioteca de Ciencias Sociales, Sala de Cómputo, Departamento Médico del Área de Ciencias Sociales, patio de comidas y campo deportivo.

III. Determinación de las necesidades educativas

La determinación de las necesidades educativas se llevó a cabo a través de una matriz DAFO que se presenta a continuación:

Figura 1.
Análisis de necesidades del grupo-clase.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

En esta sección del trabajo se formulan las competencias y los contenidos de la propuesta didáctica.

La **competencia general** de la propuesta es la siguiente: “aplica metodologías a nivel individual y familiar para la intervención y solución de los problemas de violencia, con responsabilidad y trabajo colaborativo”.

Las **competencias específicas** son las siguientes:

- CE1. Analiza los fundamentos teóricos para comprender la violencia desde sus diferentes dimensiones con pensamiento crítico.
- CE2. Valora las normas legales para la defensa del individuo y la familia, demostrando responsabilidad y compromiso.
- CE3. Diseña un plan para la intervención a nivel individual y familiar, con creatividad y responsabilidad.
- CE4. Aplica el plan de intervención para la solución de un caso, demostrando eficiencia y eficacia.
- CE5. Sistematiza la información para la elaboración del informe final de la intervención, teniendo en cuenta la estructura y sus componentes de manera precisa y objetiva.

Los **contenidos** de la propuesta didáctica son los siguientes:

Unidad I: Aspectos teóricos y metodológicos para abordar violencia familiar

- Tema 1: Enfoques teóricos, definición, tipos de violencia.
- Tema 2: Normativa legal de la violencia familiar.
- Tema 3: Metodologías de intervención a víctimas de violencia.
- Tema 4: Aplicación de técnicas e instrumentos.
- Tema 5: Presentación de un caso práctico en Trabajo Social con Persona y Familia.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

En esta propuesta didáctica se emplean diferentes metodologías, así como los medios y recursos, que se explican a continuación.

5.1. Metodologías

A continuación, veremos lo que implica las diversas metodologías empleadas a lo largo de las sesiones, dependiendo de las competencias didácticas que se pretende lograr.

- **Aprendizaje cooperativo:** David W. Johnson y Roger T. Johnson (2014) son conocidos por sus contribuciones al aprendizaje cooperativo. En sus investigaciones, los autores resaltan elementos clave del aprendizaje cooperativo que también pueden aplicarse al aprendizaje colaborativo, entre los que destaca: la interdependencia positiva, interacción cara a cara, responsabilidad individual, habilidades interpersonales y procesamiento grupal.

Slavian (1987) ha basado el aprendizaje cooperativo desde los principios fundamentales de colaboración, responsabilidad compartida y estructuración efectiva de las actividades de grupo. “El aprendizaje cooperativo se dirige a un conjunto de Métodos de instrucción en los

que los estudiantes trabajan en grupos pequeños y de habilidades mixtas en grupos de aprendizaje” (p. 12).

Alahdal, A. y Al Ahdal, AAMH (2019) en su artículo *Effectiveness of Collaborative Learning as a Strategy in the Teaching of EFL*, señala que para el logro de esta metodología “los canales de comunicación colaborativa deben estar presentes para el aprendizaje colaborativo para tener éxito. Estos son profesor-alumno, estudiante-estudiante, con los padres y entre el profesor y el resto del personal miembro” (p. 1028).

- **Aprendizaje Basado en Problemas (ABP):** en la investigación denominada “Por qué funciona el aprendizaje basado en problemas: fundamentos teóricos” se afirma que el ABP es “un tipo de metodología activa, de enseñanza, centrada en el estudiante, que se caracteriza por producir el aprendizaje del estudiante en el contexto de la solución de un problema auténtico” (Marra et al., 2014, p.221).

El ABP, fundamentado en el pensamiento de Donald A. Schön, señala ciertos criterios que “facilitan implementar o reorientar la estrategia de ABP que favorecerá la apropiación de conocimientos relevantes en la práctica”. Esta reestructuración promueve la autonomía y reflexión del estudiante, haciendo que su formación nazca desde perspectivas reales, considerando su batería de experiencias y conocimientos previos, su repertorio en torno al problema, y la generación de los espacios y oportunidades de reflexionar” (Meza-Vásquez et al., 2022, p.6526)

- **Flipped Classroom.** El modelo de Clase Invertida, también conocido como “*Flipped Classroom*” en inglés, implica la inversión de las actividades tradicionales de clase. En este enfoque, los estudiantes revisan el contenido en casa a través de materiales multimedia, como videos o lecturas, y luego utilizan el tiempo en clase para realizar actividades prácticas, discusiones y recibir ayuda personalizada del maestro.

Supone, por tanto, llevar la lección aprendida, o parte de ella, a clase para aprovechar las horas lectivas en la resolución de dudas, la realización de ejercicios prácticos, propiciar el trabajo en equipo, el desarrollo de un proyecto, la solución de un caso/reto/problema,... o cualquier otra actividad que el docente planifique como pueden ser: exposiciones de los estudiantes, aprendizaje cooperativo, demostraciones,... (Servicio de Innovación Educativa de la UPM, 2020, p.4).

El especialista Robert Talbert, se refiere a *Flipped Learning* como “un enfoque pedagógico en el que el primer contacto con nuevos conceptos pasa del espacio de aprendizaje grupal al espacio de aprendizaje individual en forma de actividad estructurada, y el espacio grupal resultante se transforma en un espacio dinámico” (2021, p.9).

5.2. Medios utilizados

- **Flip.** Es una herramienta educativa que funciona como una aplicación de discusión de video, gratuita de Microsoft, donde los estudiantes se conectan, comparten videos cortos y construyen una comunidad. Se abrirá en el aula para incluir diversas y creativas presentaciones.

- **Canva.** Es una plataforma en línea que ofrece herramientas de diseño gráfico y edición de imágenes. Fue fundada en 2012 y se ha vuelto muy popular debido a su facilidad de uso y a la amplia gama de recursos que pone a disposición de los usuarios, tanto principiantes como diseñadores experimentados.

Con *Canva*, los usuarios pueden crear una variedad de diseños, desde publicaciones en redes sociales y presentaciones hasta folletos, tarjetas de visita, carteles, logotipos y mucho más. La plataforma proporciona una amplia selección de plantillas prediseñadas, imágenes, elementos gráficos y herramientas de edición que facilitan la creación de contenido visual de manera rápida y sencilla.

- **Genially.** Es una plataforma de diseños innovadora funciona como un software online que permite crear contenidos multimedia interactivos, como infografías, presentaciones, webs, catálogos, y otros elementos de comunicación”, según el medio de comunicación llamado creatividad sin embargo cuenta con plantillas disponibles para el usuario, ideales para personalizar un diseño al máximo.

- **Dutic:** Es un aula virtual es un entorno digital en el que se puede llevar a cabo un proceso de intercambio de conocimientos que tiene por objetivo posibilitar un aprendizaje entre los usuarios que participan en el aula.

- **Kahoot:** Es una herramienta gratuita muy útil para profesores y estudiantes que permite aprender y repasar conceptos de forma muy entretenida, ya que funciona como si se tratara de un concurso, promoviendo la innovación educativa y la ilusión porque sus alumnos además de encontrarse cómodos en clase se diviertan aprendiendo son sus motivaciones profesionales fundamentales. Por ello, las metodologías activas son la base de su proceso de enseñanza-aprendizaje.

- **Sociodrama:** Es un método de acción, creado por Moreno (1974), importante para que el educador avance en su práctica educativa y social. Se trata de un método socioterapéutico que busca, vivencialmente, ampliar la creatividad de los participantes del grupo. Es un método activo que articula el modo de ser y de pensar de cada uno con sus posibilidades de aprendizaje y de resolución de problemas.

Figura 2.

Flip Evento Abordaje de la Violencia familiar: Link del grupo: <https://flip.com/9cd11111>



Fuente: elaboración propia.

VI. Secuenciación didáctica

En esta sección se describe cómo se va a llevar a cabo la propuesta didáctica. Para ello, se presentan a continuación las cinco sesiones didácticas de la propuesta.

Título de la sesión	Sesión 1. “Integrando saberes”.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE1. Analiza los fundamentos teóricos para comprender la violencia desde sus diferentes dimensiones con pensamiento crítico.
Contenidos	Tema 1: Enfoques teóricos, definición, tipos de violencia.
Actividades	<p>Antes de la Sesión: Se ha conformado 5 grupos de 8 estudiantes, a cada grupo se les asignado un tema, se colgará en el aula virtual el material de trabajo para que sea leído y analizado.</p> <p>Durante la sesión:</p> <p>Actividad 01. Introducción (10 minutos). “Motivando me comprometo” .Se proyectará un video motivador sobre el tema de Violencia Familiar, luego se les preguntará ideas claves sobre el video: https://www.youtube.com/watch?v=XBf7Flsbpd4</p> <p>Actividad 02. Desarrollo (20 minutos). “Aprendiendo cooperativamente”. Se utilizará el <i>Flip Classroom</i>, ya se entregó el material previamente e indicaciones. En clase deben trabajar los grupos y elaborar un mapa conceptual, utilizando el <i>Canva</i>.</p> <p>Actividad 03. Cierre. (20 minutos).- “Compartiendo conocimiento”, se hará una plenaria para la presentación de los mapas conceptuales, los que deberán subirse al aula virtual.</p> <p>Después de la sesión: Los trabajos serán compartidos en el aula virtual en pdf para que sirvan de insumo en las próximas sesiones.</p>
Evaluación	Se les evaluará con una rúbrica teniendo criterios como creatividad para el mapa, exposición, dominio del tema, trabajo en equipo.

Título de la sesión	Sesión 2. "Mi defensa, mis normas".
Duración	50 minutos.
Competencias	CE2. Valora las normas legales para la defensa del individuo y la familia, demostrando responsabilidad y compromiso.
Contenidos	Tema 2: Normativa legal de la violencia familiar.
Actividades	<p>Antes de la sesión: Se les brindará a los alumnos material necesario para comprender la normativa legal peruana sobre la violencia familiar en nuestro país. (- Ley N° 30364; - Texto Único Ordenado de la Ley N° 30364). Se plantea un breve cuestionario sin calificación de 5 preguntas para evaluar el nivel de conocimiento de lo revisado.</p> <p>Durante la sesión</p> <p>Actividad 01. Introducción (10 minutos): "Que nos dicen los medios". Se proyectará un video sobre una noticia interesante sobre el incremento de los casos de violencia familiar en este 2023 y se harán 2 preguntas: ¿Conoces cuál es el procedimiento para elaborar una denuncia sobre un caso de violencia familiar? y ¿Cuáles crees que son las herramientas legales que una víctima tiene para defenderse ante la justicia?. Fuente: Latina tv https://www.youtube.com/watch?v=HZaRFluDf4A&ab_channel=LatinaNoticias</p> <p>Actividad 02. Desarrollo (25 minutos): "Ayudemos a Susana". El docente desarrollará una clase magistral sobre las diferentes bases legales que se activan al momento de iniciar un caso de violencia familiar. Se revisará desde la leyes estipuladas en la constitución, jurisprudencia nacional e internacional, normas legales civiles y penales. Dicho material será compartido en la plataforma DUTIC del curso. Luego, aplicando el ABP se formarán grupos de trabajo para analizar un caso en específico denominado "SUSANA" (https://docs.google.com/document/d/1g3UIVTMXufhVD76YQSaleT6swY2WUkIWITMmAouVPRw/edit?usp=sharing). En grupos, deben de resolver las siguientes preguntas usando la plataforma Canvas: En base a la normativa ¿Qué derechos fundamentales de Susana se vieron vulnerados con los hechos de violencia de Ernesto?, ¿Qué infracciones estaría cometiendo su esposo?, ¿Cuál crees que es el marco legal para que la Fiscalía inicie el proceso de defensa de Susana?</p> <p>Actividad 03. Conclusión. (15 minutos): Se hará una plenaria para la presentación de los trabajos subidos al Canvas y se definirá entre todos cuál debería ser exactamente el camino legal del caso.</p> <p>Después de la sesión: Los trabajos serán compartidos en el aula virtual en pdf para que sirvan de insumo en las próximas sesiones.</p>

Evaluación	Se les evaluará con una rúbrica teniendo criterios como análisis del caso, propuesta de solución legal del caso, trabajo en equipo, y exposición y dominio del tema.
-------------------	--

Título de la sesión	Sesión 3. “El tesoro de la metodología de intervención”.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE3. Diseña un plan para la intervención a nivel individual y familiar, con creatividad y responsabilidad.
Contenidos	Tema 3: Metodologías de intervención a nivel individual y familiar.
Actividades	<p>Antes de la sesión: El estudiante ha revisado el material que se entregó en el aula virtual para el desarrollo de la sesión.</p> <p>Durante la sesión</p> <p>Actividad 01. Motivación (5 minutos). “Rompiendo el hielo”: El/la docente dará la bienvenida a los estudiantes y les pedirá que envíen un <i>emojis</i> que exprese su estado de ánimo o envíen un <i>like</i> para saber si están bien para romper el hielo con los estudiantes siendo el/la docente quien inicie.</p> <p>Actividad 02. Desarrollo (35 minutos): “Conociendo las metodologías”: Utilizando las salas grupo de trabajo del <i>Meet</i>, se reunirá a los estudiantes para desarrollar la propuesta metodológica, y con la ruleta de la suerte <i>on line</i> https://es.piliapp.com/random/wheel/ se les asignará el tema (casuística de abordaje en violencia en el contexto de pareja, niños con necesidades especiales, adulto mayor). Mediante el google drive se les proporcionará las indicaciones, los contenidos teóricos y el procedimiento para la elaboración de un plan de intervención.</p> <p>Actividad 03. Cierre. “Feedback” (10 minutos): Los estudiantes retornan a sala central del <i>Meet</i>, el/la docente resumirá los puntos claves del plan de intervención, presentará la rúbrica de evaluación y pedirá que presenten su plan grabado en un video de 5 minutos mediante <i>Flip</i>.</p> <p>Después de la sesión: Los estudiantes participan de un <i>Kahoot</i> cuyo link estará en el aula virtual, con el fin de reforzar los conocimientos aprendidos. El docente mediante el aula virtual les entrega a los estudiantes material referido al tema de la siguiente sesión</p>
Evaluación	Se entrega una rúbrica para evaluar el plan de intervención. Se utilizará una lista de cotejos para evaluar el trabajo en salas.

Título de la sesión	Sesión 4. “Descubriendo el cofre de técnicas e instrumentos”.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE4. Aplica el plan de intervención para la solución de un caso, demostrando eficiencia y eficacia.
Contenidos	Tema 4: Aplicación de técnicas e instrumentos.
Actividades	<p>Antes de la sesión: Los estudiantes revisaron el foro que se les brindó en el aula DUTIC sobre el tema a desarrollar.</p> <p>Durante la sesión:</p> <p>Actividad 01. introducción (5 minutos): “Reconociendo conocimientos” Se les da la bienvenida a los estudiantes, así mismo se les invita a participar mediante la herramienta del <i>Mentimeter</i> con la opción de nube de palabras para indicar previos saberes de la clase anterior, luego se realiza una retroalimentación con el material obtenido en el <i>Mentimeter</i>. Posteriormente la docente presentará el tema a desarrollar y expresara la relación que tiene con la sesión anterior.</p> <p>Actividad 02. Desarrollo (5 minutos): “Descubriendo tesoros” El/La docente presentará a toda la clase diferentes imágenes de técnicas e instrumentos de intervención mediante el <i>Jambord</i> con la finalidad que puedan clasificar y describir en 15 segundos que imágenes observan y cuál es su utilidad.</p> <p>Actividad 03. Desarrollo (35 minutos): “Digamos No a la violencia” a Empleando el ABP se les pedirá a los estudiantes conformar sus grupos de trabajo para realizar un sociodrama, se les proporcionará a cada grupo un caso (violencia de pareja - violencia de alcoholismo - violencia maltrato a persona adulta mayor - violencia a persona con habilidades diferentes) donde escenifiquen la atención a la persona víctima de violencia aplicando las técnicas e instrumentos con eficacia y eficiencia, con la finalidad de diferenciar y reconocer la idoneidad de los mismos.</p> <p>Después de la sesión:</p> <p>- Actividad 04. Cierre. (10 minutos) La/el docente retroalimenta las características y la utilidad de las técnicas e instrumentos en la atención individual y familiar.</p>
Evaluación	Para el sociodrama se utilizará una lista de cotejo. Para el <i>Genially</i> se realizará una rúbrica que forma parte de la rúbrica de la sesión 3.

Título de la sesión	Sesión 5. “Presentación del informe final”.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE5. Sistematiza la información para la elaboración del informe final de la intervención, teniendo en cuenta la estructura y sus componentes de manera precisa y objetiva.
Contenidos	Tema 5: Presentación de un caso práctico en Trabajo Social con Persona y Familia.
Actividades	<p>Presentación de productos finales (30 minutos): cada grupo presentará a sus compañeros los informes finales de la casuística tratada e intervenida, mediante una infografía.</p> <p>Creación de “El Portafolio de abordaje de la violencia familiar” (10 minutos): con las infografías realizadas por todos los grupos, se pasará a formar “el Portafolio”, el objetivo es que los alumnos tengan una fuente de información que les ayude a gestionar y abordar los casos de violencia, será colgado mediante la herramienta del <i>Flip</i>.</p> <p>Cierre de la propuesta didáctica (10 minutos): el docente hace un breve resumen y reflexión final de todo lo aprendido a lo largo de la propuesta.</p>
Evaluación	Se aplicará una rúbrica de evaluación.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

En esta propuesta didáctica se utilizará una evaluación continua y formativa que estará ligada al proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes y al propio desarrollo de las sesiones.

Por todo esto, se establecerán tres momentos de evaluación: al inicio de la propuesta, durante su desarrollo y al final de esta. En el Anexo 1 aparece una tabla explicativa sobre la ponderación de la evaluación de acuerdo a las sesiones didácticas.

En relación con la evaluación inicial, se llevará a cabo mediante una observación directa por parte del docente, quién, en la primera sesión, de acuerdo al contenido, se les evaluará mediante una escala valorativa del mapa conceptual y exposición de los grupos. El formato se presenta en el Anexo 2.

En la segunda sesión didáctica referida a la “Normativa legal de la violencia familiar”, se desarrollaran diferentes actividades, desde las previas a la sesión como es subir material a la plataforma *DUTIC* y la generación de un mini cuestionario (Anexo 3). Durante la sesión, aplicando el ABP se formarán grupos de trabajo para analizar un caso en específico denominado “Apoyemos a Susana” (Anexo 4). Luego de ello se presentarán los resultados de las preguntas planteadas que serán evaluadas en base a una rúbrica bajo los siguientes

criterios: análisis del caso, propuesta de solución legal del caso, trabajo en equipo, y exposición y dominio del tema (Anexo 5).

En la tercera sesión didáctica, se realizará la dinámica de la ruleta de la suerte (anexo 6) se aplicará como instrumento de evaluación la rúbrica que permitirá medir lo aprendido en la elaboración de un plan de intervención, dicha rúbrica se les ha entregado a los grupos previamente tengan en cuenta los criterios de evaluación (anexo 7). Finalmente, con la finalidad de reforzar lo aprendido deberán participar en un *Kahoot*, (anexo 8), sin calificación.

En la cuarta sesión didáctica, se iniciará con un práctica en *Mentimeter* (anexo 9), luego un ejercicio de reconocimiento en *Jambor* (anexo 10), y finalmente realizará como instrumento de evaluación una lista de cotejo para el sociodrama presentado por los grupos de trabajo (anexo 11), así como una rúbrica para evaluar la presentación en Genially que será es fusionado con la tercera sesión didáctica (anexo 7).

Por último, la evaluación final recaerá en un informe final de la intervención de los estudiantes en el abordaje de violencia familiar, para lo cual lo presentarán en un portafolio, en este caso el instrumento de evaluación será una rúbrica (anexo 12) que tendrá como criterios de evaluación en lo referente al formato como el contenido, en dicho producto se tendrá en cuenta todo lo aprendido en las 5 sesiones didácticas. Hay que mencionar que todos los instrumentos de evaluación son de elaboración propia.

Para finalizar este apartado, hay que hacer referencia a la ponderación que tendrán los distintos instrumentos. En este sentido, el Mapa conceptual sobre “Integrando saberes”, tendrá un porcentaje del 10% en la nota final, el *Canva* sobre “Mi defensa, mis normas” se le asignará un porcentaje de 10%, la rúbrica de evaluación del *Flip* sobre “El tesoro de la metodología de la intervención” tendrá 20%, la rúbrica del *Flip* “El cofre de herramientas” tendrá una ponderación de 25% y finalmente la “Presentación del informe final” un peso del 35%.

De esta manera, las notas de los estudiantes puntúan sobre 20 y la de la propuesta se hallará con la media de las puntuaciones.

Referencias bibliográficas

Alahdal, A. y Al Ahdal, AAMH (abril, 2019). Effectiveness of Collaborative Learning as a Strategy in the Teaching of EFL. *Opción: Revista de Ciencias Humanas y Sociales*, (20), 1026-1043. <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/8355773.pdf>

Azorín, C.(2018). El método de aprendizaje cooperativo y su aplicación en las aulas. *Revista Perfiles Educativos*, XL(161), 181-195.

Cifuentes, K. (2022). *Estrategias para implementar el flipgrid como herramienta tac en el área de ciencias sociales en el bachillerato general unificado* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica del Norte], <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13104/2/PG%201201%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>

- Hernández Moreno, L. A., López Solórzano, J. G. y Villanueva Chi, C. I. (2021). Flipgrid en la enseñanza aprendizaje y medio de interacción entre estudiantes de nivel superior durante la pandemia del Covid-19. *VinculaTégica*, 7(1), 155-165. <https://vinculategica.uanl.mx/index.php/v/article/view/70/70>
- Huertas, Abril, C. A. (2020). Flipgrid: una herramienta para darle voz al alumnado. *Observatorio de Tecnología Educativa*, (31), 1-10.
- Johnson, D. & Johnson, R. (2014). *Cooperative Learning in 21st Century*. *Anales de Psicología*, 30(3), 841-851. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.201241>
- Juárez, M. (Julio, 2019). El aprendizaje cooperativo, una metodología activa para la educación del siglo XXI: una revisión bibliográfica. *Revista Prisma Social*, (26), 200-210.
- León, B., Felipe, M. E., Mendo, S., e Iglesias, D. (2015). Habilidades sociales en equipos de aprendizaje cooperativo en el contexto universitario. *Psicología Conductual/Behavioral Psychology*, 23(2), 191-214.
- Marra, R., Jonassen, D. H., Palmer, B. & Luft, S. (2014). *Why problem-based learning works: Theoretical foundations*. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3-4), 221-238. https://www.albany.edu/cee/assets/Why_Problem-based_learning_works.pdf
- Meza-Vásquez, S., Alarcón, S., Cuevas, M. & Silva, G. (2022). *Propuesta de criterios para orientar la implementación de ABP fundamentada en el pensamiento de Donald Schön*. *South Florida Journal of Development*, 3(6). 6526 - 6543. <https://doi.org/10.46932/sfjdv3n6-012>
- Moreno, J. (1974). *Psicoterapia de grupo e psicodrama. Introdução à teoria e à práxis*. São Paulo: Mestre Jou.
- Pérez, A. M., y Poveda, P. (2008). Autoconcepto y aprendizaje cooperativo. *Bordon*, 60(3), 85-97.
- Pérez, A. M., y Poveda, P. (2010). Atribuciones causales y aprendizaje cooperativo. *Revista Española de Orientación y Psicopedagogía*, 21(1,) 59-69.
- Pujolàs, P. (2009). La calidad en los equipos de aprendizaje cooperativo. Algunas consideraciones para el cálculo del grado de cooperativismo. *Revista de Educación*, 349, 225-239.
- Pujolàs, P. (2012). "Aulas inclusivas y aprendizaje Cooperativo", *Educatio siglo XXI*, 30(1),89-112.
- Pliego, N. (abril, 2011). El Aprendizaje cooperativo y sus ventajas en la educación intercultural. *Revista Educativa Digital HEKADEMOS*, IV(8), 1989-3558.

Servicio de Innovación Educativa de la UPM (Julio 2020). *Flipped Classroom (Aula invertida)*.
Universidad Politécnica de Madrid.
<https://innovacioneducativa.upm.es/sites/default/files/guias/FlippedClassroom.pdf>

Slavian R. (noviembre, 1987). *Cooperative Learning and the Cooperative School*. *Educational Leadership*, 45, 7-13. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED342108.pdf#page=11>

Talbert, R. (junio, 2021). Siete pasos para el diseño de aprendizaje invertido. El libro de trabajo. Recuperado de: <https://rtalbert.org/seven-steps/>

Martin, S. (Septiembre, 2019). Kahoot ¿Evaluamos o jugamos? Recuperado de: https://intef.es/observatorio_tecno/kahoot-evaluamos-o-jugamos/

Padrón A., Sarabaza, N., Rodríguez, L. y Torres, C. (2022). Estrategia didáctica a partir de la metodología de la investigación, acción participativa para la formación online con alumnos. *Revista Referencia Pedagógica*, 10(1), 164–178.

Torres, C., Estrella, B.M., Fernández, M. y Avendaño, H. L. (2021). *La evaluación de las enseñanzas en los contextos digitales: nuevas perspectivas y enfoques evaluativos*. Dykinson.

García de V., et al. (1998). *El sociodrama como técnica de intervención socioeducativa*. Universidad Complutense
<https://revistas.ucm.es/index.php/CUTS/article/view/CUTS9898110165A/8240>

ANEXOS

Anexo 1: Tabla explicativa sobre la evaluación de la propuesta didáctica.

Nº SESIÓN	Instrumento	Acumulado
SESIÓN 1	Escala valorativa del mapa conceptual.	10%
SESIÓN 2	Mini cuestionario sobre la Actividad 01.	Sin calificación
	Rúbrica de calificación. Evaluación del caso.	10%
SESIÓN 3	Rúbrica de calificación. Trabajo grupal. <i>Flip</i> .	20%
SESIÓN 4	Rúbrica de calificación. Trabajo grupal. <i>Flip</i> .	25%
SESIÓN 5	Rúbrica de calificación del Informe final.	35%
PROMEDIO FINAL		100%

Anexo 2: Escala valorativa del mapa conceptual. Evaluación. Sesión 1.

Nº	Criterios a evaluar	Puntaje
1	Uso de una herramienta tecnológica	5
2	Creatividad para la presentación	5
3	Contenido	5
4	Trabajo en equipo	5
	TOTAL	20

Anexo Nº 3: Mini cuestionario sobre la Actividad 01. Introducción. Sesión 2

1.- El artículo 7 del Texto Único Ordenado de la Ley 30364 reconoce como sujetos de protección a dos grupos de personas, quienes son:
<ul style="list-style-type: none"> a. Mujeres en edad adulta y miembros del grupo nuclear familiar b. Mujeres y varones sin discriminación. c. Mujeres durante todo su ciclo de vida y miembros del grupo familiar d. Todas las opciones son correctas.
2.- ¿Cuál es el fin de la Ley Nº 30364 es la norma promovida por el Estado peruano?
<ul style="list-style-type: none"> a. Prevenir posibles casos de violencia al interior del hogar b. Prevenir, erradicar y sancionar toda forma de violencia contra las mujeres y a los integrantes del grupo familiar. c. Sancionar los casos de violencia familiar denunciados. d. Todas las opciones son correctas.

3.- Una de estas no se entiende una situación de violencia contra las mujeres:
a. La que tenga lugar dentro de la familia o unidad doméstica o en cualquier otra relación interpersonal. b. La que tenga lugar en la comunidad, sea perpetrada por cualquier persona. c. La que sea perpetrada o tolerada por los agentes del Estado, donde quiera que ocurra. d. La que se genere en el hogar por ella misma en un contexto inusual.
4.- ¿Cuántos tipos de violencia se reconocen en la ley N° 30364?
a. 3 b. 4 c. 5 d. 6
5.- Las denuncias se pueden presentar por escrito o verbalmente ante:
a. Policía Nacional del Perú b. las fiscalías penales o de familia c. los juzgados de familia. d. Todas las opciones son correctas.
Leyenda: las respuestas correctas están resaltadas de color azul

Anexo 4: Texto de “Ayudemos a Susana”. Desarrollo. Sesión 2

CASO DE VIOLENCIA FAMILIAR

Susana es una mujer de clase media, profesional, casada y con hijos de 3 y 6 años. Trabaja en una empresa privada desde hace tres años para apoyar económicamente el hogar. Desde su matrimonio dejó de trabajar para complacer a Ernesto, su esposo, pues él aseguraba que sus ingresos eran suficientes para ambos. Sin embargo, con la llegada de los niños y la compra del departamento, se hizo necesario que buscara un trabajo.

Con el advenimiento de sus actividades laborales observó que Ernesto la llamaba más seguido por celular y se enfurecía cuando demoraba en llegar de la oficina. Le ha prohibido que salga con sus compañeras de trabajo y en dos ocasiones la acusó de serle infiel y le levantó la voz insultándola ante una nota desaprobatoria de su hijo mayor.

La última vez tomó por los hombros y la empujó mientras salía enfurecido del departamento. Ella siente que la situación está saliendo de control y no sabe qué hacer.

En busca de una solución, Susana acude a la Comisaría de su distrito con el fin de denunciar a Ernesto. Una vez allí, el policía que la atiende le pregunta las razones por las cuales él denunciado actuaba de ese modo. Posteriormente, le entrega un oficio para que sea evaluada por el Médico Legista, señalándole que será citada para rendir su manifestación cuando lleguen los resultados de los exámenes ordenados.

Anexo 5: Rúbrica de calificación. Evaluación del caso. Sesión 2

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Puntaje
Análisis del caso	Realizan un excelente análisis de los casos presentado, disgregando todas las atenuantes que son considerados en la ley.	Realizan un buen análisis de los casos presentado, disgregando parcialmente las atenuantes que son considerados en la ley.	Realizan un regular análisis de los casos presentado, disgregando algunas las atenuantes que son considerados en la ley.	Realizan un deficiente análisis de los casos presentado.	
	(5 puntos)	(4 - 3 puntos)	(2 puntos)	(1 puntos)	
Propuesta de solución	Realiza una excelente propuesta de solución legal al caso, teniendo en consideración el análisis desarrollado.	Realiza una buena propuesta de solución legal al caso, teniendo parcialmente en consideración el análisis desarrollado.	Realiza una regular propuesta de solución legal al caso, teniendo en consideración parte del análisis desarrollado.	Realiza una deficiente propuesta de solución legal al caso, sin tener en consideración el análisis desarrollado.	
	(5 puntos)	(4 - 3 puntos)	(2 puntos)	(1 puntos)	
Trabajo en equipo	Realizan un excelente trabajo grupal demostrando gran cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	Realizan un buen trabajo grupal demostrando cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	Realizan un regular trabajo grupal demostrando levemente cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	Realizan un deficiente trabajo grupal demostrando poca cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	
	(5 puntos)	(4 - 3 puntos)	(2 puntos)	(1 puntos)	
Exposición y dominio del tema	Los integrantes del grupo demuestran un excelente dominio del tema en la exposición y resuelven de manera excelente las consultas realizadas.	Los integrantes del grupo demuestran un buen dominio del tema en la exposición y resuelven bien las consultas realizadas.	Los integrantes del grupo demuestran un regular dominio del tema en la exposición y resuelven de manera regular las consultas realizadas.	Los integrantes del grupo demuestran un deficiente dominio del tema en la exposición y no resuelven las consultas realizadas.	
	(5 puntos)	(4 - 3 puntos)	(2 puntos)	(1 puntos)	

Fuente: elaboración propia.

Anexo 6: La ruleta de la suerte. Actividad 01. Sesión 3.



Anexo 7: Rúbrica de calificación. Desarrollo. Sesión 3 y 4

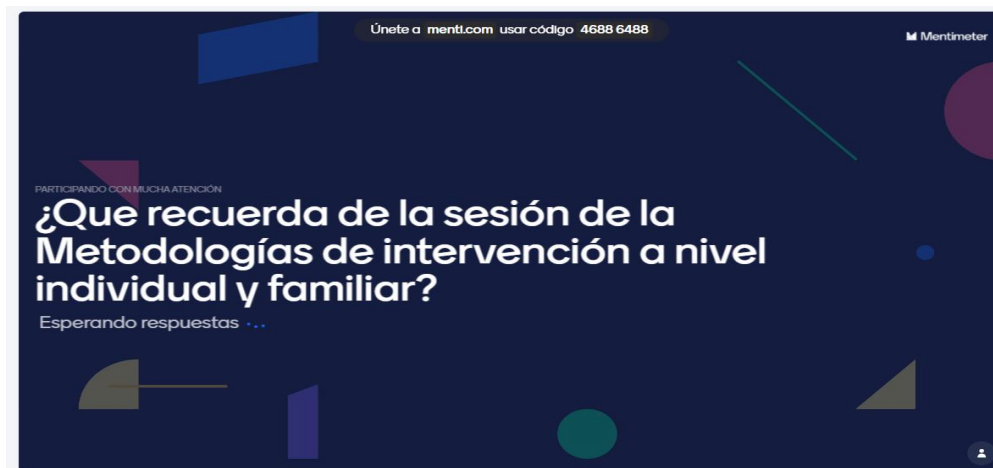
	Sobresaliente	Notable	Aprobado	Insuficiente	
	4	3	2	1	PESO
Contenidos	El proceso metodológico, permite revisar los conceptos y características al momento de abordar la problemática, presenta datos o ideas considerados importantes y los conecta durante el proceso al 100%.	El proceso metodológico, permite revisar los conceptos al momento de abordar la problemática, presenta datos o ideas considerados importantes y los conecta durante el proceso al 80%.	El proceso metodológico, se presenta a la mitad sólo algunos contenidos permite revisar los conceptos y características al momento de abordar la problemática, presenta ideas que no son considerados importantes, durante el proceso al 60%.	La mayoría del tema no están relacionadas con los contenidos, no permite repasar los conceptos y datos básicos, presenta ideas que no son considerados importantes, durante el proceso inferior al 50%.	10%
Organización del grupo	El equipo preparó muy bien, con anticipación todo lo necesario para la exposición. Presentan dinámicas y concentran la participación del sus compañeros o compañeras, expresado en los.	El equipo preparó todo lo necesario para la exposición. Presenta dinámicas.	El equipo no se preparó con anticipación, se nota que no hubo coordinación en el trabajo. No presenta evidencias.	El equipo no se preparó, improvisan. No presenta evidencias.	10%
Sustentación grupal en el flip	Demuestra un volumen elevado de la voz, su postura es adecuada, demuestra conocimiento del tema y se evidencia en su presentación del video en Flip	Su volumen de la voz va disminuyendo no es comprensible su exposición, su postura es relativamente adecuada, demuestra conocimiento del tema evidenciado en su presentación del video en Flip	Su volumen de la voz es poco adecuado no es comprensible su exposición, su postura es adecuada, demuestra poco conocimiento del tema evidenciado en su presentación del video en Flip	Su volumen de la voz es poco adecuado no es comprensible su exposición, su postura es poco adecuada, demuestra limitado conocimiento del tema evidenciado en su presentación del video en Flip	20%
Conocimiento del tema	Demuestra conocimiento completo del tema.	Demuestra débil conocimiento del tema.	Demuestra limitado conocimiento alguno del tema.	Su conocimiento del tema. es muy limitado	30%
Conocimiento tecnológico del flip	Su programa y/u organizador visual sintetiza de manera entendible el tema que expone, está acompañado de imágenes.	Su programa y/u organizador visual sintetiza el tema a tratar, utiliza pocas imágenes.	Su programa y/u organizador visual apoya poco al tema solo se observan letras.	Su programa y/u organizador visual apoya no apoya al tema solo se observan letras.	30%

Fuente: elaboración propia.

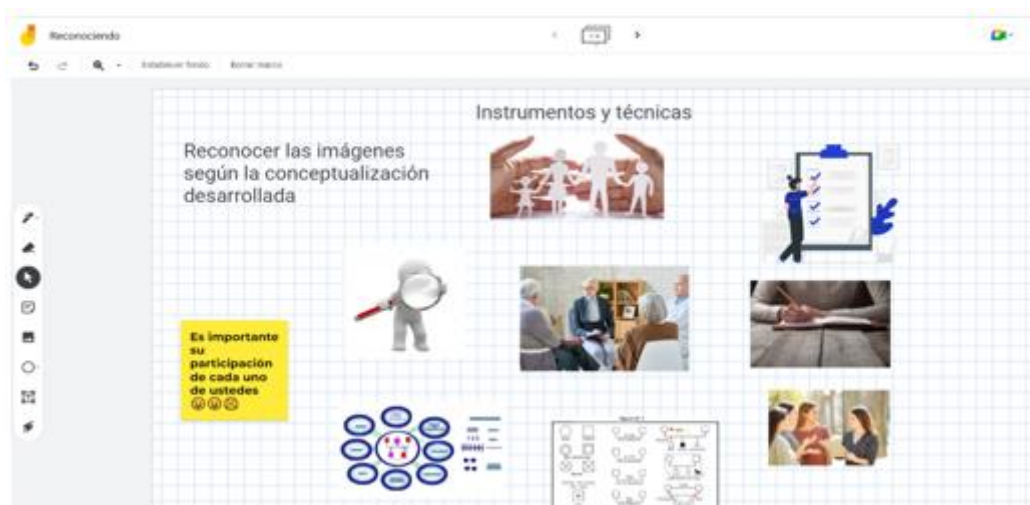
Anexo 8: Práctica evaluativa en Kahoot. Sesión 3.



Anexo 9: Mentimeter. Introducción. Actividad 01. Sesión 4.



Anexo 10: Jambord. Actividad 02. Sesión 4.



Anexo 11: Lista de cotejo. Sociodrama. Sesión 4.

Nº	Criterio	Si cumple	No cumple
1	Presenta el caso de violencia de forma ordenada y clara		
2	Menciona los derechos que fueron vulnerados durante la presentación del caso		
3	Usaron vestuario que aumentó el impacto de la presentación del caso		
4	Realizaron el sociodrama en equipo		

Fuente: elaboración propia.

Anexo 12: Rúbrica de calificación Informe Final. Sesión 5.

Criterios	Excelente	Bueno	Regular	Deficiente	Puntaje
Formato	Presenta adecuadamente el trabajo, respetando el formato, carátula, índice, letra, espaciado, tablas, figuras, anexos, referencias bibliográficas utilizando Normas APA, establecen conclusiones y anexos, buena redacción y ortografía.	Presenta el informe adecuadamente, sin embargo, en algunas páginas no se respeta el orden.	Presenta el informe, sin embargo, le falta algunos ítems.	No presenta adecuadamente el formato, no respeta la estructura, tamaño de letra, espacios.	
	(6 puntos)	(5 puntos)	(4 puntos)	(3 puntos)	
Contenido	Elabora de manera excelente el informe final de abordaje a la violencia familiar, tomando en cuenta el problema, considerando los aspectos teóricos, normas legales, metodología, técnicas, herramientas, de forma coherente, idónea, con la casuística.	Elabora adecuadamente el informe final de abordaje a la violencia familiar, tomando en cuenta el problema, considerando los aspectos teóricos, sin embargo, no considera normas legales, pero sí metodología, técnicas, herramientas, de forma coherente, idónea, con la casuística.	Elabora el informe final de abordaje a la violencia familiar, tomando en cuenta el problema, considerando solo algunos aspectos, siendo el trabajo incompleto.	Elabora de manera deficiente el informe final de abordaje a la violencia familiar, sin considerar los aspectos solicitados.	
	(8 puntos)	(6 puntos)	(5 puntos)	(4 puntos)	
Trabajo en equipo	El grupo entrega el trabajo en la fecha señalada, demuestra cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	El grupo entrega el trabajo después de la fecha señalada, demuestra cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	El grupo no entrega el trabajo en la fecha señalada, demuestra poca cooperación, limitado interés y participación expresado en el grupo.	El grupo no entrega el trabajo en la fecha señalada, no demuestra cooperación, interés y participación expresado en el grupo.	
	(6 puntos)	(5 puntos)	(4 puntos)	(3 puntos)	

Fuente: elaboración propia.

Capítulo 11. Propuesta didáctica para el aprendizaje de anatomía humana con inteligencia artificial usando *Chatbot* de *ChatGpt*

Dr. Víctor A. Cabrera Caso

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. William A. Yurivilca Zapata

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Francisco J. Roque Rodríguez

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

La comparación entre un enfoque de aprendizaje en línea personalizado autorregulado (EALPAR) utilizando herramientas de inteligencia artificial con el convencional (EC) que no lo hace es un tema actualmente muy relevante en el ámbito educativo y tecnológico; cada enfoque posee y propone sus propias ventajas y desafíos y la elección entre uno u otro depende de varios factores. El enfoque propuesto permite a los estudiantes tomar el control de su propio aprendizaje, adaptando el contenido y el ritmo a sus necesidades; de este modo, pueden elegir qué, cuándo y cómo aprenden aumentando su motivación y su compromiso mientras que el convencional sigue un plan de estudios preestablecido para todos los estudiantes por lo que la personalización es limitada ya que se espera que todos los estudiantes sigan el mismo ritmo y contenido (Ocaña-Fernández et al. 2019). Dentro de este contexto, las herramientas de inteligencia artificial pueden analizar el progreso y el desempeño de los estudiantes en tiempo real lo que permite adaptar el contenido y los recursos de manera instantánea complementando a resolver y completar las lagunas en el conocimiento y optimizar la retención del aprendizaje mientras que en el convencional, la adaptabilidad es limitada ya que los estudiantes avanzan de manera uniforme a través del plan de estudios lo que puede resultar en la falta de atención a las necesidades individuales (Lucey et al. 2023; Villota-Enríquez et al. 2022). Finalmente, puede establecerse que los estudiantes pueden acceder al material de aprendizaje en cualquier momento y desde cualquier lugar lo cual es beneficioso para aquellos con horarios ocupados o que prefieren aprender a su propio ritmo. Crompton et al. (2023) puntualizan que el uso de herramientas de inteligencia artificial proporciona retroalimentación inmediata a los estudiantes sobre su progreso y áreas de mejora lo que puede mejorar la autoevaluación y la toma de decisiones en su aprendizaje, lo cual es altamente deseable por los docentes modernos e innovadores. Considerando estos fundamentos, la elección entre un EALPAR y un EC dependerá de los objetivos y políticas educativos planteados, las preferencias de los estudiantes y las capacidades tecnológicas disponibles (Pisica et al. 2023). Por otro lado, la combinación de elementos de ambos enfoques puede ser una opción viable para intentar maximizar el aprendizaje utilizando las ventajas de la personalización y la adaptabilidad que ofrecen las herramientas de inteligencia artificial junto con la estructura y la experiencia pedagógica de los métodos tradicionales (Masters, 2019).

Se propone la incorporación del aprendizaje en línea autorregulado en la asignatura de cirugía ortopedia y traumatología con relación Anatomía Humana en los segmentos de miembro superior, inferior y columna, utilizando un enfoque de aprendizaje personalizado para ayudar a los estudiantes a recibir rutas de aprendizaje adecuadas y material correspondiente a sus preferencias de aprendizaje con el objetivo de validar y evaluar un EALPAR en esta área de

aprendizaje (Doumat et al. 2022; Hernández-Huaripaucar y Yallico-Calmett, 2020 y Expósito y Ávila, 2008). Dentro de este espacio experimental se realizó un diseño personalizado utilizando un enfoque cuantitativo para evaluar la efectividad del ambiente de aprendizaje en línea propuesto en la Escuela Profesional de Medicina Humana de la UNSA - Arequipa, 2022. Un grupo de cuatro alumnos participaron en un aprendizaje en línea autorregulado con un enfoque de aprendizaje personalizado mientras que un grupo control de igual número de estudiantes participó en el aprendizaje convencional. Los resultados experimentales demostraron que el grupo personalizado en línea obtuvo mayores competencias y habilidades que el grupo control demostrando que las percepciones de los estudiantes sobre la utilidad de las sugerencias de aprendizaje, facilidad de uso, establecimiento de objetivos, estructuración del entorno de aprendizaje, estrategias de tareas, gestión del tiempo, la autoevaluación, el impacto en el aprendizaje y la actitud hacia el entorno de aprendizaje son predictores importantes de la intención conductual de aprender con el aprendizaje en línea autorregulado que se integró con el enfoque de aprendizaje personalizado

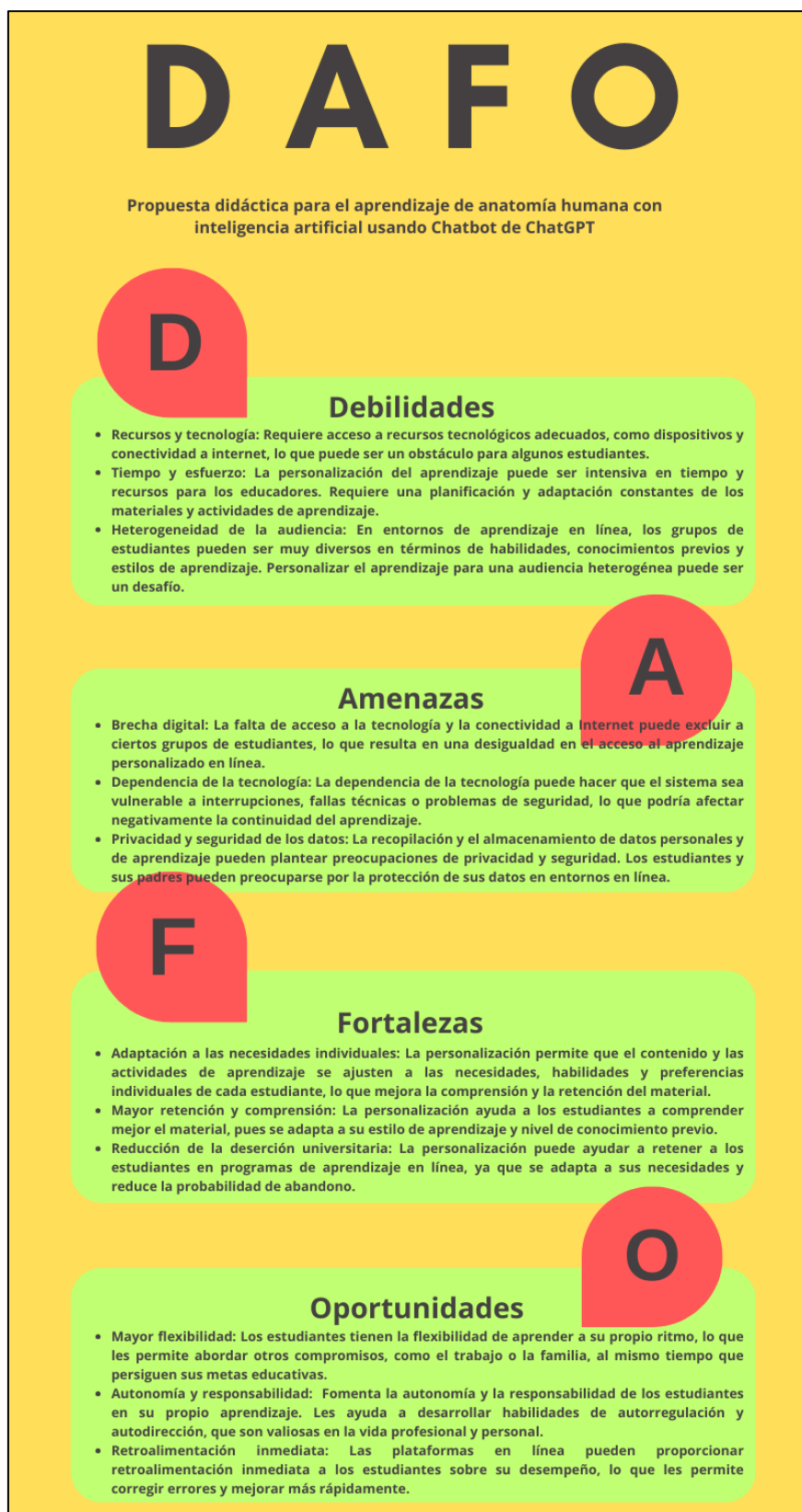
II. Contextualización de propuesta didáctica

La propuesta didáctica ejemplifica un EALPAR con el uso de inteligencia artificial aplicando aprendizaje basado en problemas, Aula Invertida, gamificación y discusión en un foro y es dirigida a estudiantes de primer año de la Escuela Profesional de Medicina de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa para una actuación de fomento de un aprendizaje individualizado y adaptativo a su ritmo de aprendizaje. Dentro de este contexto, se aplica el método de Clase Invertida y se proporciona material de estudio para realizar la práctica presencial iniciando un caso clínico de cada una de las clases teóricas propuestas y, posteriormente, el *Chatbot* de *Chat-GPT* que tendrá como función la evaluación inicial con un pre-test seguido de una retroalimentación y, finalmente, un post test utilizando “*prompts*” para ejecutar su evaluación a profundidad manejando la anatomía humana de la región miembro superior con el *Chatbot* del *Chat-GTP*.

III. Determinación de las necesidades educativas

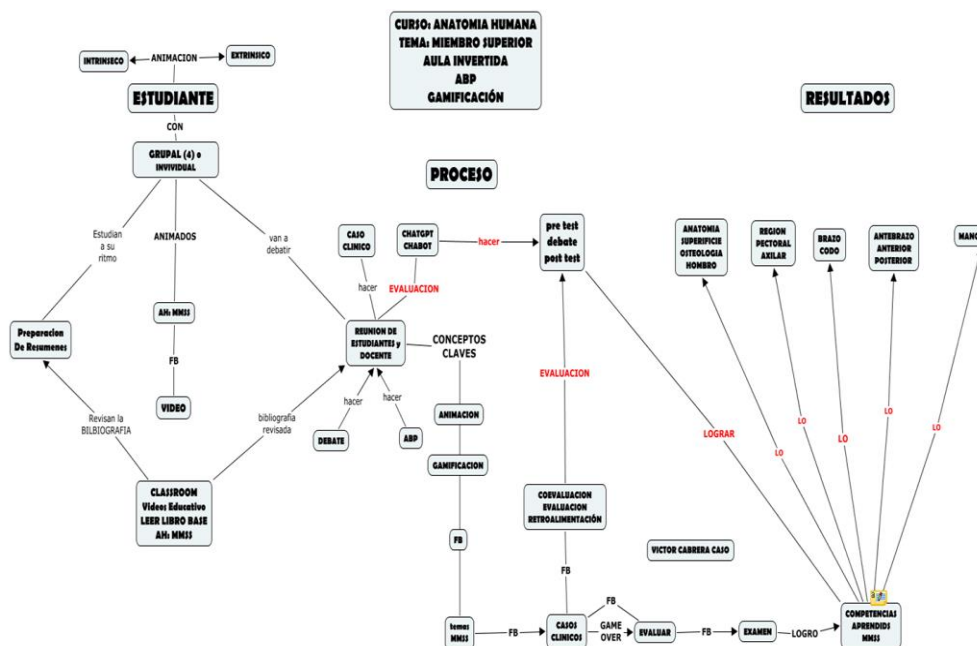
La Figura 1 presenta la matriz DAFO (Debilidades - Amenazas - Fortalezas - Oportunidades) determinadas dentro de las principales necesidades de la propuesta didáctica (Figura 2):

Figura 1.
Infografía del análisis DAFO.



Fuente: elaboración propia.

Figura 2.
Infografía de la propuesta didáctica.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

Las competencias a trabajar en la propuesta didáctica son las siguientes:

Competencia General

Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.

Competencia específicas

- Demuestra la capacidad de utilizar el *Chat GPT* como el uso del *Chat BOT* como herramientas de inteligencia artificial para personalizar el proceso de aprendizaje, de la anatomía macroscópica del miembro superior, ajustando la dificultad de los contenidos y proporcionando retroalimentación adaptativa.
- Colabora en la mejora continua de los modelos de inteligencia artificial, compartiendo comentarios sobre la efectividad de las recomendaciones y ajustes personalizados de la anatomía macroscópica de miembro superior.
- Desarrolla la capacidad de evaluar el progreso de aprendizaje de manera continua utilizando datos recopilados por las herramientas de inteligencia artificial para evaluar y ajustar constantemente las estrategias de enseñanza personalizadas de anatomía del miembro superior

- Desarrolla la capacidad de adaptarse a diferentes estilos y ritmos de aprendizaje demostrando habilidad para ajustar un modelo de aprendizaje personalizado según las preferencias y necesidades específicas de cada estudiante, utilizando la retroalimentación generada por la inteligencia artificial de la anatomía del miembro superior.

Los contenidos que se usarán para trabajar la propuesta didáctica son los siguientes:

1. Introducción al Aprendizaje Personalizado y Herramientas de Inteligencia Artificial

1.1. Conceptos Básicos de Aprendizaje Personalizado:

1.2. Conceptos básicos de inteligencia artificial aplicados a la educación en medicina.

2. Ejemplos de herramientas de inteligencia artificial en el ámbito de la anatomía humana.

2.1. Autorregulación del Aprendizaje en la asignatura de Anatomía humana:

2.2. Métodos para evaluar el propio progreso de aprendizaje.

3. Herramientas de Inteligencia Artificial en el Aprendizaje de la Anatomía humana

3.1. Funciones de las Herramientas de IA en la Educación en medicina

3.2. Navegación y utilización de plataformas de aprendizaje personalizado. (Interpretación de datos generados por las herramientas de IA).

4. Comparación con Enfoques Convencionales

4.1. Análisis Crítico del Aprendizaje Convencional:

4.2. Estudio de Caso y Ejemplo Práctico (Anatomía del miembro superior (cintura escapular, hombro, brazo, antebrazo y mano)

5. Evaluación y Retroalimentación

5.1. Evaluación Continua y retroalimentación Efectiva.

6. Desarrollo de Habilidades Colaborativas en Entornos Virtuales

6.1. Colaboración y Comunicación Online y *Feedback* Compartido

7. Resultados finales de la propuesta

7.1. Desarrollo de Proyectos Prácticos (Diseño y ejecución de casos que utilicen herramientas de inteligencia artificial).

7.2. Presentación de Resultados

Este esquema proporciona una estructura general para abordar los aspectos clave de un enfoque de aprendizaje en línea personalizado autorregulado utilizando herramientas de inteligencia artificial definiendo el enfoque convencional como anacrónico y recomendando la colaboración y retro-alimentación efectiva en la asignatura tomada como caso de aplicación en este documento.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

La implementación de propuesta debe seguir el esquema metodológico siguiente:

Diagnóstico Inicial. Pueden ser aplicadas diferentes herramientas de inteligencia artificial (*Visible Body*, *Complete Anatomy* y *Kenhub*) para evaluar las habilidades y conocimientos previos de los estudiantes en el tema de anatomía humana a estudiar y recopilar la información sobre las preferencias de aprendizaje de los estudiantes y sus objetivos personales.

Diseño de Recursos Personalizados. Desarrollar un contenido de aprendizaje en múltiples formatos como videos, lecturas, simulaciones y actividades interactivas utilizando algoritmos de inteligencia artificial como *Articulate Storyline* y *OpenAI's GPT-3* adaptando el contenido a las necesidades y el nivel de conocimiento de cada estudiante del grupo tomado como paradigma.

Planificación de Ruta de Aprendizaje. Crear un itinerario de aprendizaje personalizado para cada estudiante, basado en sus resultados de diagnóstico y objetivos personales asegurando que confirmen acceso a la variedad de recursos y actividades generados en el procedimiento anterior que les permita explorar y profundizar en el tema seguramente.

Seguimiento y Evaluación Continuo. Utilizar análisis de datos y plataformas como *Blackboard*, *Canvas*, *Moodle* o *Edmodo* que utilizan IA para rastrear el progreso del estudiante, calificar exámenes y cuestionarios de manera automática y generar informes de rendimiento individual y retroalimentación instantánea sobre su desempeño y áreas de mejora.

Fomento de la Autorregulación. Capacitar a los estudiantes en estrategias de autorregulación estableciendo metas, gestión del tiempo y evaluación de su propio progreso; seguidamente, animarlos a tomar decisiones informadas sobre qué recursos utilizar y cuándo exactamente hacerlo.

Comunicación y Apoyo Personalizado. Facilitar la comunicación entre estudiantes y el facilitador (docente) a través de un canal en línea (*WhatsApp* o *Telegram*) donde los estudiantes puedan hacer preguntas y recibir orientación individualizada. En este procedimiento se recomienda insertar el uso de *chatbots* y asistentes virtuales para responder a preguntas comunes proporcionando apoyo inmediato e instantáneo a preguntas frecuentes.

Los profesores deben desempeñar su rol en el proceso de aprendizaje en línea como facilitadores y mentores brindando orientación y apoyo a los estudiantes cuando sea necesario.

De otro lado, el uso de medios y recursos se debe gestionar considerando la ruta metodológica descrita anteriormente. La siguiente Tabla presenta la lista de medios y recursos necesarios para ejecutar exitosamente la propuesta didáctica.

Tabla 1.

Lista de medios y recursos para la propuesta didáctica descrita.

Medios y recursos	Herramienta	Referencia
Plataforma de Aprendizaje en Línea	<i>Moodle</i>	García-Esquivel, 2015; Ke Zhang, 2021; Susan and Ventsislav, 2022
Diagnóstico Inicial	<i>Visible Body_ Human Anatomy Atlas</i> (modelos 3D de anatomía humana)	Expósito et al., 2008
Contenido de aprendizaje	<i>Articulate Storyline</i> (presentaciones y resúmenes textuales interactivos)	Doumat et al, 2022 ; Luna de la Luz et al., 2020; Vidal-Ledo et al, 2019
	<i>OpenAI's GPT-3</i> (artículos y texto de temas seleccionados)	
	<i>Wibbitz</i> (creación de videos interactivos con IA)	
	<i>BodyViz</i> (simuladores prácticos de anatomía humana)	
Seguimiento y Evaluación Continuo	<i>Moodle</i> (Cuestionarios, tareas, foros y exámenes en línea)- <i>Quizziz - Kahoot</i>	Aggarwal et al., 2023
Apoyo Personalizado + Comunicación en Tiempo Real	<i>Whatsapp_ Microsoft Bot Framework</i>	Moldt et al., 2023
	<i>Facebook_ Chatfuel</i>	
Recursos de Apoyo a la Autorregulación	<i>Todoist, Trello y Asana App</i> (Aplican recordatorios, seguimiento y planificación de tareas y proyectos)	Ng et al., 2023; Villota-Enriquez et al., 2022
Recursos Humanos	Facilitadores, mentores y profesores	Randhawa et al., 2020
	Estudiantes	

Fuente: Elaboración propia

Esta propuesta didáctica aprovecha la tecnología de inteligencia artificial para crear un ambiente de aprendizaje altamente personalizado y adaptativo, al tiempo que fomenta la autorregulación y la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje.

VI. Secuenciación didáctica

La secuenciación didáctica utiliza la hoja de ruta mostrada: (i) aprendizaje basado en problemas (Hernandez-Huraipaucar, 2020), (ii) Aula Invertida (Arribalzaga y Jacovella, 2022); y, (iii) foro de discusión (Valderrama, 2022) que debe ser ejecutado en el menor tiempo posible y, recomendablemente, diez días.

A continuación se presenta el contenido de cinco sesiones jerárquicamente distribuidas para su aplicación secuencial:

Título de la sesión	Sesión 1. Introducción al aprendizaje personalizado y herramientas de inteligencia artificial
Duración	50 minutos
Competencias	<p>Competencia General Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Competencia específicas Adquiere Aprendizaje Personalizado y Herramientas de Inteligencia Artificial</p>
Contenido	<p>Aprendizaje personalizado, este enfoque busca proporcionar experiencias de aprendizaje más efectivas y significativas al reconocer y abordar las diferencias en el ritmo de aprendizaje, estilos de aprendizaje y niveles de comprensión de cada estudiante. Estrategias y tecnologías para implementar aprendizaje personalizado:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plataformas de aprendizaje en línea 2. Tecnología adaptativa 3. Evaluación formativa 4. Aprendizaje basado en problemas 5. Mentoría individualizada
Actividades	<p>Etapas</p> <p>Etapas 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso del aula virtual • Uso del <i>Chat GPT</i> • Acceso a simulaciones 3D, realidad virtual aumentada, video conferencias en línea, discusión en foros, videos de expertos. • Preguntas de reflexión: usando <i>CHAT BOT</i> del <i>CHATGPT</i> <p>Etapas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se forman grupos pequeños cooperativos, que tienen problemas en común, el cual deben volver a revisar los videos y simulación 3D, realidad virtual aumentada para resolver problemas que se les presento. <p>Etapas 3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas reflexivas usando el <i>CHAT BOT</i> del <i>CHATGPT</i>
Evaluación	<p>Evaluación individual con <i>CHAT BOT</i> del <i>CHATGPT</i></p> <p>Conocer su aprendizaje personalizado Reconocer las herramientas de inteligencia artificial en anatomía humana Realizar actividades en el <i>e-portafolio</i> digital.</p>

Título de la sesión	Sesión 2. Herramientas de inteligencia artificial en el aprendizaje de la anatomía humana
Duración	50 minutos
Competencias	<p>Competencia General Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Competencia específica Conocer las funciones de las Herramientas de IA en la Educación en medicina Navegar en las plataformas de aprendizaje personalizado.</p>
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico y Pronóstico 2. Personalización del Aprendizaje 3. Simuladores Médicos 4. Asistentes Virtuales y Tutoriales 5. Análisis de Imágenes Médicas 6. Automatización de Tareas Administrativas 7. Investigación Médica 8. Adaptación Continua del Plan de Estudios
Actividades	<p>Etapa 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a simulaciones 3D, realidad virtual aumentada, video conferencias en línea, discusión en foros, videos de expertos. <p>Etapa 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preguntas de reflexión: usando el <i>chatbot</i> del <i>ChatGpt</i> • Conocer los conceptos que no se entendieron <p>Etapa 3</p> <p>Preguntas de reflexión: usando el <i>chatbot</i> del <i>ChatGpt</i></p>
Evaluación	<p>Evaluación individual con el <i>CHAT BOT</i> del <i>CHATGPT</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobre el alcance que tiene al IA • Realizar actividades en el <i>e-portfolio</i> digital.

Título de la sesión	Sesión 3. Comparación con enfoques convencionales
Duración	50 minutos
Competencias	<p>Competencia General Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Competencia específica Reconocer estructuras anatómicas y resolver problemas clínicos del miembro superior (cintura escapular, hombro, brazo, antebrazo y mano).</p>
Contenidos	<p>9. Hombro, región axilar y pectoral</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anatomía de brazo anterior • Anatomía de brazo posterior • Anatomía antebrazo anterior <p>Anatomía antebrazo región posterior Reconocer Anatomía de la mano palmar</p>
Actividades	<p>Etapas</p> <p>Etapas 1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acceso a simulaciones 3D, realidad virtual aumentada, video conferencias en línea, discusión en foros, videos de expertos para explorar brazo y codo • Identificación de estructuras claves y sus funciones. • Preguntas de reflexión: usando <i>CHATBOT</i> del <i>CHATGPT</i> • Conocer los conceptos que no se entendieron <p>Etapas 2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fórmalos grupos pequeños cooperativos, que tienen problemas en común, el cual deben volver a revisar los videos y simulación 3D, realidad virtual aumentada para resolver problemas que se les presento. <p>Etapas 3 Preguntas reflexivas usando <i>CHATBOT</i> del <i>CHATGPT</i></p>
Evaluación	<p>Evaluación individual usando el <i>CHATBOT</i> del <i>CHATGPT</i> Se evaluará estructuras frecuentes en la clínica usando el <i>CHATGPT</i> y <i>CHATBOT</i> Presentación de un caso clínico: fractura diafisaria de humero cual es la complicación más frecuente porque para la correlación de lesión del manguito rotador del hombro. Realizar actividades en el <i>e-portafolio</i> digital.</p>

Título de la sesión	Sesión 4. Evaluación y retroalimentación
Duración	50 minutos
Competencias	<p>Competencia General Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Competencia específica Evaluación Continua y retroalimentación Efectiva.</p>
Contenidos	<p>EL <i>CHAT BOT</i> DEL <i>GPT</i> DESARROLLARÁ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación Inicial, ¿cómo se realiza? 2. Monitoreo Continuo 3. Examen post test 4. Reporte por Estudiante
Actividades	<p>Etapas</p> <p>1. Evaluación Inicial: Después de haber estudiado anatomía del miembro superior, el <i>chatbot</i> prepara preguntas sobre la comprensión del tema y proporciona preguntas de opción múltiple y/o respuesta abierta</p> <p>Entrevista Simulada: Realizar una entrevista simulada donde el estudiante exprese sus dificultades durante la primera sección. Evaluar la motivación y la conciencia de las competencias del curso.</p> <p>2. Monitoreo Continuo: Participación en Clases: Registrar la frecuencia y calidad de la participación en clases o en discusiones en línea. Evaluar la capacidad para expresar y discutir conceptos anatómicos. Ejercicios Prácticos: Identificación de estructuras en modelos anatómicos y cadáveres virtuales en atlas BIOMET. Exámenes prácticos continuos, evaluando la precisión y la comprensión de la anatomía de superficie, osteología y hombro.</p> <p>3. Examen post test: Examen de habilidades prácticas en el laboratorio virtual o presencial, señalando las estructuras anatómicas que el estudiante debe responder. Examen teórico, evaluando la capacidad para sintetizar información y resolver problemas, con exámenes de opción múltiple, ensayos cortos y prácticos.</p>
Evaluación	<p>Evaluación individual con el <i>CHATBOT</i> del <i>CHATGPT</i> Examen práctico de Anatomía de miembro superior. Evaluar la retención a largo plazo y la comprensión global.</p> <p>Encuesta de Retroalimentación: Solicitar a los estudiantes que proporcionen retroalimentación sobre el curso y su experiencia. Utilizar esta retroalimentación para mejorar futuras ofertas del curso. Realizar actividades en el <i>e-portafolio</i> digital.</p>

Título de la sesión	Sesión 5. Resultados finales de la propuesta
Duración	50 minutos
Competencias	<p>Competencia General Adquiere habilidades digitales avanzadas para utilizar plataformas de aprendizaje en línea y herramientas de inteligencia artificial para analizar el rendimiento académico de anatomía humana del miembro superior del estudiante de medicina del primer año de la Facultad de Medicina de la Universidad nacional de San Agustín y recomendar ajustes en tiempo real para mejorar la experiencia de aprendizaje.</p> <p>Competencia específica Presentar los resultados esperados, después de realizar las actividades propuestas</p>
Contenidos	<p>La integración de la inteligencia artificial (IA) en la enseñanza de la anatomía humana puede tener varios resultados esperados. Aquí hay algunas posibles contribuciones de la IA a la asignatura de anatomía humana:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personalización del Aprendizaje 2. Simulaciones Interactivas 3. Sistemas de Tutoría Virtual 4. Análisis de Datos 5. Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV) 6. Automatización de Evaluaciones
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Personalización del Aprendizaje: adaptar el contenido de enseñanza según el ritmo de aprendizaje de cada estudiante, brindando materiales específicos y actividades personalizadas para mejorar la comprensión individual. • Simulaciones Interactivas: desarrolló simulaciones interactivas tridimensionales que permitan a los estudiantes explorar el cuerpo humano de manera virtual. Estas simulaciones pueden ofrecer experiencias prácticas y detalladas que complementan la enseñanza tradicional. • Sistemas de Tutoría Virtual: proporcionó tutoría virtual, respondiendo a preguntas de los estudiantes, ofreciendo explicaciones adicionales y brindando retroalimentación personalizada sobre el desempeño del estudiante. • Análisis de Datos: identificó patrones y tendencias que podrían enriquecer la comprensión de los estudiantes sobre la variabilidad anatómica y las condiciones médicas. • Realidad Aumentada (RA) y Realidad Virtual (RV): La IA puede combinarse con tecnologías de RA y RV para crear experiencias inmersivas que permitan a los estudiantes explorar estructuras anatómicas en entornos virtuales tridimensionales.
Evaluación	<p>Evaluación individual, usando el CHATBOT del CHATGPT. Logró la automatización de evaluaciones: evaluó automáticamente el rendimiento de los estudiantes en tareas específicas, proporcionando retroalimentación instantánea.</p>

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

1. ¿Qué evaluar?

- a. La aplicación clínica de la anatomía mediante los exámenes auxiliares, Radiografía, tomografía axil computarizada y resonancia magnética nuclear
- b. Las estructuras anatómicas en un Modelado 3D: al crear modelos tridimensionales precisos de estructuras anatómicas a partir de datos de imágenes médicas, lo que facilita una comprensión más detallada y visual de la anatomía.
- c. Como llegar al diagnóstico con la utilización de exámenes auxiliares
- d. Simulaciones y Realidad Virtual: de los casos clínicos

2. ¿Con qué evaluar?

- a. Exámenes Escritos: Preguntas de opción múltiple, verdadero/falso, o preguntas abiertas que aborden conceptos clave de anatomía.
- b. Pruebas Prácticas: Evaluación de habilidades prácticas, como la identificación de estructuras anatómicas en modelos anatómicos, imágenes radiológicas o en el propio cuerpo.
- c. Trabajos de disección: Actividades prácticas de disección detallados de estructuras anatómicas.
- d. Presentaciones: Al presentar informes sobre temas específicos de anatomía, lo que demuestra su comprensión y capacidad de comunicar la información.
- e. Proyectos de Investigación: Investigación sobre temas anatómicos específicos, lo que puede incluir presentaciones escritas, gráficos y demostraciones.
- f. Participación en Clase: Evaluar la participación activa en discusiones y actividades durante las clases de anatomía.
- g. Evaluación Continua: Seguimiento del progreso a lo largo del curso a través de tareas, cuestionarios y evaluaciones periódicas.

3. ¿Cómo evaluar?

- a. Plataformas de Evaluación en Línea: Estas plataformas pueden ofrecer retroalimentación instantánea y adaptarse a las necesidades individuales de aprendizaje.
- b. Aplicaciones de Realidad Virtual (RV) y Realidad Aumentada: Permitan a los estudiantes explorar modelos tridimensionales del cuerpo humano para identificar estructuras anatómicas y comprender relaciones espaciales.
- c. Sistemas de Tutoría Virtual: Guíen a los estudiantes a través de conceptos anatómicos, proporcionando explicaciones adicionales cuando sea necesario y evaluando su progreso a lo largo del tiempo.
- d. Análisis de Texto: Evalúa los informes, ensayos o respuestas escritas de los estudiantes sobre temas anatómicos. Estas herramientas pueden evaluar la profundidad del conocimiento y la precisión conceptual.
- e. Herramientas de Reconocimiento de Imágenes: Evaluar la capacidad de los estudiantes para identificar estructuras anatómicas en imágenes médicas, radiografías o secciones transversales.
- f. Plataformas de Gamificación: Incorpora elementos de gamificación en la evaluación, como juegos interactivos basados en anatomía.
- g. Análisis de Datos de Interacción: Para identificar patrones de aprendizaje, áreas de dificultad y sugerir intervenciones personalizadas.

4. ¿Cuándo evaluar?

- Las evaluaciones se deben realizar durante todo el proceso al inicio, al medio y al final de cada práctica de anatomía humana.
- Evaluar con buenas estructuras anatómicas preparadas con anticipación, imagenología, modelos, imágenes en 3D
- Todas las evaluaciones deben ser retroalimentadas, para evitar identificaciones incorrectas
- Toda evaluación tiene calificación

Tabla 2.

Rúbrica de Evaluación para Competencias en Anatomía Humana - Miembro Superior.

Criterios de Evaluación	NIVEL DE DESEMPEÑO			
	Excelente (15 puntos)	Adecuado (12 puntos)	Insuficiente (3 puntos)	P
Conocimiento Anatómico	Demuestra un conocimiento profundo y preciso de la anatomía del miembro superior, incluyendo estructuras óseas, articulaciones, músculos, vasos sanguíneos y nervios.	Muestra un conocimiento sólido de la anatomía del miembro superior, pero con algunos errores menores.	Presenta lagunas significativas en el conocimiento anatómico del miembro superior.	20
Reconocimiento de estructuras	Reconoce estructuras anatómicas en un modelo o en cadáver virtual, demostrando habilidad y destreza.	Reconoce Estructuras anatómicas correctas es su mayoría, con algunos errores menores.	Tiene dificultades para reconocer las estructuras anatómicas de manera precisa.	20
Relación Anatomía-Función	Comprende y explica la relación entre la anatomía del miembro superior y su función, destacando la relevancia clínica.	Muestra una comprensión sólida de la relación entre la estructura y la función, aunque con algunos puntos que podrían mejorarse	Presenta dificultades para explicar la relación entre la anatomía y la función del miembro superior	20
Comunicación	Se comunica de manera clara y efectiva, utilizando un lenguaje preciso y presentando la información de manera organizada.	La presentación es comprensible, pero con algunos elementos que podrían mejorarse en términos de claridad y organización.	La comunicación es confusa y desorganizada, dificultando la comprensión de la información.	20
Participación	Participa activamente en discusiones, colabora con otros estudiantes y demuestra un espíritu de trabajo en equipo.	Participa de manera regular, pero podría mejorar en términos de colaboración y participación en actividades grupales.	Presenta dificultades para participar y colaborar efectivamente con los demás.	20

Fuente: elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Aggarwal, A., Tam, C. C., Wu, D., Li, X., and Qiao, S. (2023). Artificial Intelligence-Based Chatbots for Promoting Health Behavioral Changes: Systematic Review. *Journal of medical Internet research*, 25, e40789. <https://doi.org/10.2196/40789>
- Arribalzaga, E. y Jacovella, P. (2022) Enseñanza de cirugía por aula invertida en el grado de Medicina durante la pandemia de COVID-19. Estudio preliminar. *FEM*, 2(2), 85-93
- Crompton, Helen & Burke, Diane. (2023). Artificial intelligence in higher education: The state of the field. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1) <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00392-8>
- Doumat, G., Daher, D., Ghanem, N. N., & Khater, B. (2022). Knowledge and attitudes of medical students in Lebanon toward artificial intelligence: A national survey study. *Frontiers in artificial intelligence*, 5, 1015418. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.1015418>
- Expósito M.C.,y Ávila, R. (2008). Aplicaciones de la inteligencia artificial en la Medicina: perspectivas y problemas. *Revista Cubana de Información en Ciencias de la Salud*, 17(5), 68-73.
- García-Esquivel.,O. (2015). Futuro de la enseñanza médica: inteligencia artificial y big data. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 18 (Supl. 1),60-61. <https://dx.doi.org/10.4321/S2014-98322015000300009>
- Hernández-Huaripaucar, E. M., y Yallico-Calmett, R. M. (2020). El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) como estrategia didáctica innovadora en la enseñanza de la Anatomía Humana. *Horizonte de la Ciencia*, 10(19), 165-177. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2020.19.595>
- Ke-Zhang, A.B.A. (2021). AI technologies for education: Recent research & future directions, *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100025, <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100025>
- Luna de la Luz, V., and González-Flores, P. (2020). Transformaciones en educación médica: innovaciones en la evaluación de los aprendizajes y avances tecnológicos (parte 2). *Investigación en educación médica*, 9(34), 87-99. <https://doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2020.34.20220>
- Masters K. (2019). Artificial intelligence in medical education. *Medical teacher*, 41(9), 976–980. <https://doi.org/10.1080/0142159X.2019.1595557>
- Moldt, J. A., Festl-Wietek, T., Madany Mamlouk, A., Nieselt, K., Fuhl, W., & Herrmann-Werner, A. (2023). Chatbots for future docs: exploring medical students' attitudes and knowledge towards artificial intelligence and medical chatbots. *Medical education online*, 28(1), 2182659. <https://doi.org/10.1080/10872981.2023.2182659>

- Ng, F. Y. C., Thirunavukarasu, A. J., Cheng, H., Tan, T. F., Gutierrez, L., Lan, Y., Ong, J. C. L., Chong, Y. S., Ngiam, K. Y., Ho, D., Wong, T. Y., Kwek, K., Doshi-Velez, F., Lucey, C., Coffman, T., and Ting, D. S. W. (2023). Artificial intelligence education: An evidence-based medicine approach for consumers, translators, and developers. *Cell reports. Medicine*, 4(10), 101230. <https://doi.org/10.1016/j.xcrm.2023.101230>
- Ocaña-Fernández, Y., Valenzuela-Fernández, L. A., and Garro-Aburto, L. L. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>
- Pisica, A. I., Edu, T., Zaharia, R. M., and Zaharia, R. (2023). Implementing Artificial Intelligence in Higher Education: Pros and Cons from the Perspectives of Academics. *Societies*, 13(5), 118. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/soc13050118>
- Randhawa, G. K., and Jackson, M. (2020). The role of artificial intelligence in learning and professional development for healthcare professionals. *Healthcare management forum*, 33(1), 19–24. <https://doi.org/10.1177/0840470419869032>
- Susan N.A. and Ventsislav I. (2022). Artificial Intelligence in Higher Education: Challenges and Opportunities. *Border Crossing*, 12(1), 1 - 15. <https://doi.org/10.33182/bc.v12i1.2015>
- Valderrama, M. (2022). Estrategia Metodológica Para El Desarrollo Del Aprendizaje Significativo En El Curso De Anatomía Humana De La Carrera De Medicina De Una Universidad Privada De Lima. [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola].
- Vidal-Ledo, M. J., Madruga-González, A., and Valdés, S. D. (2019). Inteligencia artificial en la docencia médica. *Educación Médica Superior*, 33(3), 34-41.
- Villota-Enríquez, J. A. y Iglesias-Paz, G. (2022). *La inteligencia artificial en el campo de la educación superior. Educación y sociedad: cambios y transformaciones desde la ciencia y la tecnología.* (pp. 19-40). Editorial Universidad Santiago de Cali.

Capítulo 12. Propuesta para potenciar la diversidad a través de la Gamificación y *Google Sites*: Harry Potter y la Educación Inclusiva Universitaria

Dra. Eva Aida Ponce Vega

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Mercedes Hermelinda Nuñez Zevallos

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Christian Karlos Moscoso Caro

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

En medio del cambiante contexto de la enseñanza superior, los principios de fomento de la inclusividad y apreciación de la diversidad se han convertido en firmes cimientos para crear entornos de aprendizaje verdaderamente significativos y justos. Este capítulo explora un enfoque didáctico innovador que combina los elementos cautivadores de la serie Harry Potter con las ideas de gamificación y las posibilidades que ofrece la tecnología mediante *Google Sites*. No obstante, esta colaboración no sólo pretende transmitir información, sino también fomentar la participación comprometida, el ingenio y el crecimiento integral de todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades o experiencias previas.

Jiménez et al., (2020) han destacado la importancia que recientemente han tenido las estrategias de metodologías activas. Se han impulsado enfoques, defendidos por estudiosos como Calvo y Mingorance (2009) o Palomares (2011), para mejorar la adquisición de competencias. Además, Jiménez et al., (2020) destacaron la investigación de De Miguel (2005) sobre las metodologías de enseñanza en la educación superior y su organización. El autor examinó los enfoques pedagógicos en la educación terciaria y su estructura, prestando especial atención al grado de implicación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje. Además, el autor apoyó firmemente la incorporación de técnicas de enseñanza activa en la instrucción universitaria. La aplicación de estos métodos ha cobrado mayor importancia en el siglo XXI. Este fenómeno se corresponde con la tendencia mundial que enfatiza los enfoques y la metodología centrados en el estudiante por encima de los enfoques y materiales centrados en el profesor en la educación superior (De Alba, 2001). Entre las investigaciones referenciadas en el contexto de la educación superior se encuentran De Alba-Fernández y Porlán (2017), De Alba-Fernández et al. (2020), Postareff y Lindblom-Ylänne (2008), y Uiboleht et al. (2018).

La gamificación, tal y como la describen Deterding et al. (2011), se refiere al uso de componentes de juego en situaciones no lúdicas. Este concepto está avalado por autores tan conocidos como Werbach y Hunter (2012) y Zichermann y Cunningham (2011). La adopción de este paradigma en el ámbito de la educación ha sido rápida, con Lee y Hamer (2011)

sugiriendo su aplicación desde áreas florecientes como el marketing para abordar retos motivacionales identificados en estudiantes estadounidenses.

En los últimos años, la gamificación ha provocado notables transformaciones, influyendo en la forma en que las personas ven el proceso de aprendizaje y acelerando la aplicación de herramientas y estrategias educativas. Se integran aspectos únicos del diseño de juegos en los entornos educativos. Estas sugerencias incluyen la incorporación del elemento de manipulación a través de actividades divertidas, como proponen Werbach y Hunter (2012). Además, Kapp (2012) define la gamificación como la utilización de la mecánica, la estética y el pensamiento lúdico para fomentar la fidelidad, la motivación y la resolución de problemas. Ferrán Teixes (2014) enfatiza la capacidad de modificar el comportamiento a través de intervenciones motivacionales. La metodología, que incorpora las bases de los entornos de juego, se ha visto reforzada por las influyentes aportaciones de destacados diseñadores como Crawford (1984) en el diseño de videojuegos y Hunnicke et al. (2004) en el desarrollo de elementos de juego. El sistema MDA (mecánica, dinámica y estética) se deriva parcialmente de estas aportaciones, como explican Werbach y Hunter (2012, 2015), Teixes (2014) y Marczewski (2015). La investigación realizada por Craig y Eladhari (2005) sobre las estructuras narrativas y la alfabetización en los videojuegos se considera un componente fundamental que sirve de factor unificador tanto en los productos gamificados como en los no gamificados, como los módulos educativos o la programación. El principal objetivo de la gamificación es inspirar e implicar a los estudiantes en su progreso educativo, un concepto reforzado por otras investigaciones que demuestran el impacto beneficioso del aprendizaje basado en juegos en la motivación de los estudiantes, como señalan Chen y Liu (2021), así como el aumento de la implicación activa en la materia durante los torneos de juegos, como observa Burguillo (2010).

Google Sites se describe, según la investigación de Saltos et al. (2022), como una plataforma extremadamente adaptable que permite el desarrollo de perfiles y ofrece diversas alternativas. Destaca especialmente por su importancia en el ámbito de la educación debido a sus características únicas. La posibilidad de compatibilidad con *Gmail* u otras cuentas de correo electrónico aumenta significativamente su accesibilidad. *Google Sites* se ha creado intencionalmente para que sea fácil de usar y no requiere grandes conocimientos de programación para su uso general. Sin embargo, proporciona partes específicas en las que se puede añadir código si se desea. de otro lado, *Google Sites* es un programa web gratuito desarrollado por *Google* que permite la construcción de sitios web dinámicos y páginas online de forma sencilla para el usuario. Lastre Arrieta (2022) destaca varios aspectos importantes, como la facilidad para generar contenidos multimedia, la posibilidad de personalizar la interfaz de usuario, la asignación de roles a creadores y colaboradores, la ausencia de requisitos previos de programación como *HTML* o *CSS*, y la inclusión de plantillas de apariencia prediseñadas. La interfaz excepcionalmente sencilla y fácil de usar de *Google Sites* facilita la adopción sin problemas del servicio, permitiendo a los usuarios publicar eficazmente sus propios sitios web, es así que *Google Sites* se erige como un valioso enfoque de enseñanza que se alinea con los requisitos educativos actuales. La adaptabilidad del *Google Sites* se observa en su capacidad para integrar recursos multimedia, lo que facilita el aprendizaje colaborativo y contextualizado. La plataforma permite a los estudiantes acceder al material de forma flexible al proporcionar una entrega de contenidos asíncrona, lo que les permite personalizar su proceso de aprendizaje a sus necesidades particulares. La flexibilidad intrínseca de *Google Sites* permite un fácil acceso a los recursos y fomenta la participación

entre los participantes, permitiéndoles estudiar repetidamente los temas y mejorar su comprensión (Serna et al., 2020).

II. Contextualización de propuesta didáctica

Se presenta la propuesta didáctica "Harry Potter y la Educación Inclusiva Universitaria" como un enfoque integral y dinámico que se desarrollará en la asignatura de Tutoría Educativa, que cursa el tercer año del Programa de Estudios de Idiomas de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Este nivel académico constituye una fase crítica en el proceso formativo de los estudiantes, caracterizada por la refinación de habilidades pedagógicas específicas y la consolidación de competencias en idiomas extranjeros.

La propuesta responde a la imperante necesidad de desarrollar una comprensión más profunda de la diversidad y la implementación de estrategias pedagógicas innovadoras en este punto crucial de la educación superior. Su objetivo principal no solo radica en el fortalecimiento de las habilidades lingüísticas de los estudiantes, sino también en la promoción de una perspectiva respetuosa y enriquecedora de la diversidad en todas sus manifestaciones.

El grupo está constituido por 40 estudiantes, cada uno caracterizado por una variabilidad no solo en habilidades lingüísticas, sino también en estilos de aprendizaje y antecedentes culturales. Esta diversidad no solo se contempla como un enriquecimiento del entorno educativo, sino como una oportunidad única para diseñar un enfoque pedagógico que responda de manera dinámica a las diferencias individuales presentes en el aula. El reconocimiento y la valoración de las diversas perspectivas que los estudiantes aportan al proceso educativo se erigen como pilares fundamentales de esta propuesta.

En el núcleo conceptual de la propuesta, se destaca la implementación estratégica de la gamificación y la plataforma *Google Sites*. Estas herramientas se presentan como elementos fundamentales para potenciar la participación activa y fomentar el aprendizaje colaborativo en el ámbito universitario. La elección de la temática de Harry Potter como hilo conductor de la propuesta no se limita a ser un recurso superficial; más bien, busca capitalizar el interés compartido de los estudiantes por la cultura pop y la literatura, creando así un ambiente de aprendizaje envolvente, motivador y accesible para todos los participantes.

La propuesta supera la mera adquisición de habilidades lingüísticas y se propone fomentar una comprensión más profunda y respetuosa de la diversidad. La inclusión se plantea como un principio transversal, reconociendo y celebrando las diferentes capacidades presentes en el grupo. La gamificación, en particular, se destaca como una herramienta pedagógica efectiva para cultivar valores esenciales como el respeto, la empatía y la colaboración, aspectos fundamentales para la formación integral de los estudiantes.

En última instancia, la propuesta no sólo busca enriquecer la formación académica de los estudiantes, sino contribuir de manera significativa a la construcción de una sociedad más inclusiva y equitativa. A través de esta iniciativa, se aspira a que cada individuo se sienta valorado y parte integral del proceso educativo, trascendiendo así los límites del aula universitaria para impactar positivamente en la construcción de un entorno social más justo y equitativo. En consecuencia, se postula que esta propuesta no solo se constituye como un

método pedagógico innovador sino como un agente transformador con el potencial de modelar prácticas educativas inclusivas y equitativas en el ámbito universitario y más allá.

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.
Infografía del análisis DAFO.




Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

COMPETENCIAS Y CONTENIDOS


COMPETENCIA DE LA CARRERA

Desarrolla una actitud favorable y abierta para solucionar diferentes situaciones y hechos, valorándolos con juicio crítico para establecer innovaciones en el campo de su enseñanza y aprendizaje




COMPETENCIA DE LA ASIGNATURA

Utiliza programas, estrategias, métodos y técnicas que reflejen una preparación sólida, científica, tecnológica y humanística para acompañar y orientar a los estudiantes, a partir del análisis de problemas y potencialidades personales, académicas y sociales.




COMPETENCIA DE LA UNIDAD I

Argumenta la importancia del tutor y la tutoría como modalidad de la orientación educativa frente a la diversidad de problemas académicos y socio-afectivos del estudiante, para brindarles acompañamiento profesional conforme al marco normativo vigente.



COMPETENCIA DE LA UNIDAD II

Diseña planes de intervención y sesiones de tutoría para detectar y atender necesidades o potencialidades de los estudiantes y su familia, utilizando enfoques inclusivos e interdisciplinarios.




COMPETENCIA DE LA UNIDAD III

Utiliza estrategias de acción tutorial en las distintas áreas para poder acompañar al conjunto de estudiantes en su formación integral, teniendo en cuenta la educación inclusiva.

CONTENIDOS PRIMERA UNIDAD

CONCEPCIÓN DE LA TUTORIA




- Tema 01: Conceptos básicos de la tutoría y orientación educativa
- Tema 02: Evolución y enfoques de la tutoría
- Tema 03: Funciones y habilidades del tutor
- Tema 04: La práctica tutorial en la Institución Educativa
- Tema 05: Taller: La tutoría en los instrumentos de gestión

CONTENIDOS SEGUNDA UNIDAD


PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL

- Tema 06: Planificación de la tutoría en la institución escolar
- Tema 07: Fundamentos y estructura de plan de intervención tutorial
- Tema 08: Diagnóstico del estudiante en situación de riesgo
- Tema 09: Sesiones de tutoría
- Tema 10: Taller I: Simulación de sesiones de tutoría con enfoque en RSU.
- Tema 11: Taller II: Simulación de sesiones de tutoría con enfoque en RSU.



CONTENIDOS TERCERA UNIDAD

ESTRATEGIAS PARA LA ORIENTACIÓN Y TUTORIA



- Tema 12: Introducción a las estrategias en tutoría
- Tema 13: Diseño y aplicación de estrategias de tutoría individual
- Tema 14: Diseño y aplicación de estrategias de tutoría grupal
- Tema 15: Estrategias para el trabajo con padres y madres de familia.
- Tema 16: Las TICs y la tutoría escolar
- Tema 17: Taller : Sesión de tutoría

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

METODOLOGÍA:

Gamificación



CLASIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES: CASAS DE HOGWARTS

Se realiza una actividad inicial para que los estudiantes se autodefinan según sus intereses y habilidades. Puedes usar cuestionarios, evaluaciones de personalidad o incluso proyectos creativos que revelen sus fortalezas. Basándote en esos resultados, clasifica a los estudiantes en las casas de Hogwarts. Esto no solo fomenta la diversidad, sino que también crea grupos heterogéneos que se beneficiarán de las habilidades únicas de cada miembro.



2

MÓDULOS DE APRENDIZAJE, CURSOS Y DESAFÍOS

Se diseñan módulos de aprendizaje que reflejen las asignaturas universitarias, pero integrando elementos temáticos de Harry Potter. Por ejemplo, en un módulo de "Defensa Contra las Artes Oscuras", los estudiantes exploran problemas de la vida real relacionados con la ética en sus campos de estudio. Cada módulo debe contener desafíos que fomenten el pensamiento crítico y la aplicación práctica del conocimiento, siguiendo la filosofía de aprendizaje experiencial.



3

PUNTOS Y RECOMPENSAS: SISTEMA DE PUNTAJES HOGWARTS

Implementa un sistema de puntos que no solo refleje el rendimiento académico, sino también la participación, el trabajo en equipo y la creatividad. Utiliza elementos de la saga, como "Galeones" y "Gemas de Sangre", para asignar puntos. Establece recompensas tangibles e intangibles, como certificados especiales, acceso a eventos exclusivos o privilegios en el aula.



MEDIOS:

Google Sites y Recursos Interactivos



Creación de Google Sites: Aulas Virtuales Personalizadas

Desarrolla un Google Site atractivo y fácil de navegar para cada casa. Incluye secciones interactivas con materiales del curso, anuncios, enlaces a recursos externos y un tablero de puntuación dinámico. Integra elementos visuales de Harry Potter, como gráficos, colores y tipografías, para sumergir a los estudiantes en la experiencia.

Herramientas de Colaboración: Google Docs y Jamboard

Fomenta la colaboración mediante Google Docs para proyectos grupales, permitiendo a los estudiantes editar simultáneamente. Emplea Jamboard para sesiones de lluvia de ideas y resolución de problemas. Incorpora plantillas temáticas de Harry Potter para estimular la creatividad y la participación activa.



Sistemas de Tutoría Individual: Google Meet y Formularios

Utiliza Google Meet para sesiones de tutoría individual altamente personalizadas. Antes de cada reunión, emplea un formulario para que los estudiantes expresen sus preocupaciones y objetivos. Esto permitirá al tutor prepararse adecuadamente y adaptar la sesión según las necesidades específicas de cada estudiante.












Evaluación y Mejora Continua: Encuestas de Satisfacción y Adaptación Curricular





Implementa encuestas de satisfacción al final de cada módulo para evaluar la eficacia de los medios y la metodología. Utiliza los resultados para adaptar continuamente los sitios, ajustar plantillas y mejorar las estrategias de tutoría, garantizando una experiencia educativa efectiva y centrada en el estudiante.











VI. Secuenciación didáctica

	
Título de la sesión	Diseño y aplicación de estrategias de tutoría individual “Explorando el mundo de la tutoría individual con magia educativa”
Duración 	50 minutos
Competencia	Demuestra su capacidad en el diseño, implementación y evaluación de estrategias de tutoría individual, para facilitar el desarrollo académico, personal y profesional del estudiante teniendo en cuenta su diversidad.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. La tutoría individual y elementos de la tutoría individual. 2. Beneficios y cuándo desarrollar una tutoría individual. 3. Momentos, estrategias y técnicas para el desarrollo de la tutoría individual.
  Actividades 	<p>Inicio (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida Mágica y Presentación de Temas (2 minutos): Inicio de la sesión con una bienvenida temática de Hogwarts y presentación de los temas a explorar. • Contextualización del Tema (3 minutos): Breve repaso del propósito de la sesión y su relación con los contenidos específicos sobre tutoría grupal. • Selección de Casas y Presentación del Desafío (5 minutos): Los estudiantes revisan brevemente sus casas asignadas y se les presenta el desafío central: diseñar estrategias de tutoría grupal mágicas centradas en los temas específicos. <p>Desarrollo (30 minutos)</p> <p>I. Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Perfiles (5 minutos): Los estudiantes revisan y mejoran sus perfiles en Google Sites con elementos mágicos, destacando secciones relacionadas con los temas específicos. • Personalización de Estrategias (5 minutos): Añadir secciones a sus perfiles que destaquen estrategias de tutoría grupal, integrando los temas específicos. <p>II. Diseño de Estrategias de Tutoría Grupal (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de Contenidos (5 minutos): Breve presentación de los temas específicos: tutoría grupal, características, estrategias y técnicas, y dinámicas grupales. • Desarrollo de Estrategias Personalizadas (5 minutos): Los estudiantes diseñan estrategias de tutoría grupal basadas en los contenidos presentados. <p>III. Implementación de Estrategias (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Sesiones de Tutoría Grupal (5 minutos): Los estudiantes planifican cómo implementarán las estrategias de tutoría grupal, teniendo en cuenta las dinámicas grupales. • Simulación de Tutoría Grupal (5 minutos): Grupos de estudiantes practican la implementación de estrategias durante la tutoría grupal. <p>Cierre (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Retroalimentación (5 minutos): Explicación de los criterios para evaluar la efectividad de las estrategias de tutoría. Los estudiantes proporcionan retroalimentación entre pares sobre la implementación de las estrategias. • Reflexión Individual y Compromisos (3 minutos): Los estudiantes reflexionan sobre su experiencia y comparten un compromiso específico para mejorar sus estrategias de tutoría grupal. • Agradecimiento y Despedida (2 minutos): Cierre de la sesión agradeciendo la participación y animando a aplicar lo aprendido.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación Activa (20 puntos): Incluye la interacción en actividades grupales, preguntas y contribuciones en la discusión. • Perfil en Google Sites y Estrategias (30 puntos): Evaluación de la creatividad y completitud de los perfiles y la efectividad de las estrategias diseñadas, tomando en cuenta los temas específicos. • Implementación (20 puntos): Evaluación de la aplicación efectiva de las estrategias de tutoría grupal durante la simulación, considerando los contenidos específicos. • Retroalimentación (15 puntos): Evaluación de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los compañeros. • Reflexión Individual y Compromisos (15 puntos): Evaluación de la reflexión individual sobre la experiencia y los compromisos futuros.

Título de la sesión	Diseño y aplicación de estrategias de tutoría grupal “Magia colectiva: Estrategias de tutoría grupal en el mundo de Harry Potter”
Duración 	50 minutos
Competencia	Desarrolla el diseño, implementación y evaluación de estrategias de tutoría grupal, para facilitar el desarrollo académico, social y profesional de los estudiantes teniendo en cuenta su diversidad.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tutoría grupal y sus características. 2. Estrategias y técnicas para la hora de tutoría grupal. 3. Dinámicas grupales para la hora de tutoría.
  Actividades 	<p>Inicio (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida Mágica y Presentación de Temas (2 minutos): Inicio de la sesión con una bienvenida temática de Hogwarts y presentación de los temas a explorar. • Contextualización del Tema (3 minutos): Breve repaso del propósito de la sesión y su relación con los contenidos específicos sobre tutoría grupal. • Selección de Casas y Presentación del Desafío (5 minutos): Los estudiantes revisan brevemente sus casas asignadas y se les presenta el desafío central: diseñar estrategias de tutoría grupal mágicas centradas en los temas específicos. <p>Desarrollo (30 minutos)</p> <p>I. Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Perfiles (5 minutos): Los estudiantes revisan y mejoran sus perfiles en Google Sites con elementos mágicos, destacando secciones relacionadas con los temas específicos. • Personalización de Estrategias (5 minutos): Añadir secciones a sus perfiles que destaquen estrategias de tutoría grupal, integrando los temas específicos. <p>II. Diseño de Estrategias de Tutoría Grupal (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de Contenidos (5 minutos): Breve presentación de los temas específicos: tutoría grupal, características, estrategias y técnicas, y dinámicas grupales. • Desarrollo de Estrategias Personalizadas (5 minutos): Los estudiantes diseñan estrategias de tutoría grupal basadas en los contenidos presentados. <p>III. Implementación de Estrategias (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planificación de Sesiones de Tutoría Grupal (5 minutos): Los estudiantes planifican cómo implementarán las estrategias de tutoría grupal, teniendo en cuenta las dinámicas grupales. • Simulación de Tutoría Grupal (5 minutos): Grupos de estudiantes practican la implementación de estrategias durante la tutoría grupal. <p>Cierre (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Retroalimentación (5 minutos): Explicación de los criterios para evaluar la efectividad de las estrategias de tutoría. Los estudiantes proporcionan retroalimentación entre pares sobre la implementación de las estrategias. • Reflexión Individual y Compromisos (3 minutos): Los estudiantes reflexionan sobre su experiencia y comparten un compromiso específico para mejorar sus estrategias de tutoría grupal. • Agradecimiento y Despedida (2 minutos): Cierre de la sesión agradeciendo la participación y animando a aplicar lo aprendido.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación Activa (20 puntos): Incluye la interacción en actividades grupales, preguntas y contribuciones en la discusión. • Perfil en Google Sites y Estrategias (30 puntos): Evaluación de la creatividad y completitud de los perfiles y la efectividad de las estrategias diseñadas, tomando en cuenta los temas específicos. • Implementación (20 puntos): Evaluación de la aplicación efectiva de las estrategias de tutoría grupal durante la simulación, considerando los contenidos específicos. • Retroalimentación (15 puntos): Evaluación de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los compañeros. • Reflexión Individual y Compromisos (15 puntos): Evaluación de la reflexión individual sobre la experiencia y los compromisos futuros.

Título de la sesión	<p>Estrategias para el trabajo con padres y madres de familia. “Alianza mágica: Estrategias para trabajar con padres y madres de familia en Hogwarts”</p>
Duración 	50 minutos
Competencia	<p>Maneja el diseño, implementación y evaluación de estrategias para el trabajo con padres y madres de familia, para fortalecer la participación y colaboración en el proceso de enseñanza aprendizaje, sobre la base de la empatía, el respeto y las normas vigentes.</p>
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Orientación a las familias. 2. Actividades de formación en la institución. 3. Actividades de formación en el aula.
  <p>Actividades</p> 	<p>Inicio (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida Mágica y Presentación de Temas (3 minutos): Inicio de la sesión con una bienvenida temática de Hogwarts y presentación de los temas a explorar. • Contextualización del Tema (2 minutos): Breve repaso del propósito de la sesión y su relación con los contenidos específicos sobre trabajo con padres y madres de familia. • Selección de Casas y Presentación del Desafío (5 minutos): Los participantes revisan brevemente sus casas asignadas y se les presenta el desafío central: diseñar estrategias mágicas para fortalecer la colaboración con las familias. <p>Desarrollo (30 minutos)</p> <p>I. Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Perfiles (5 minutos): Los participantes revisan y mejoran sus perfiles en Google Sites con elementos mágicos, destacando secciones relacionadas con los temas específicos. • Personalización de Estrategias (5 minutos): Añadir secciones a sus perfiles que destaquen estrategias para trabajar con padres y madres de familia, integrando los temas específicos. <p>II. Estrategias para el Trabajo con Padres y Madres de Familia (20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de Contenidos (8 minutos): Breve presentación de los temas específicos: orientación a las familias, actividades de formación en la institución y en el aula, escuela de familias, reuniones de aula, entrevistas a la familia. • Desarrollo de Estrategias Personalizadas (12 minutos): Los participantes diseñan estrategias para trabajar con padres y madres de familia basadas en los contenidos presentados. <p>Cierre (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Retroalimentación (5 minutos): Explicación de los criterios para evaluar la efectividad de las estrategias y actividades diseñadas. Los participantes proporcionan retroalimentación entre pares sobre la implementación de las estrategias. • Reflexión Individual y Compromisos (3 minutos): Los participantes reflexionan sobre su experiencia y comparten un compromiso específico para aplicar las estrategias en sus prácticas. • Agradecimiento y Despedida (2 minutos): Cierre de la sesión agradeciendo la participación y motivando a implementar las estrategias diseñadas.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación Activa (20 puntos): Incluye la interacción en actividades grupales, preguntas y contribuciones en la discusión. • Perfil en Google Sites y Estrategias (30 puntos): Evaluación de la creatividad y completitud de los perfiles y la efectividad de las estrategias diseñadas, tomando en cuenta los temas específicos. • Implementación (20 puntos): Evaluación de la aplicación efectiva de las estrategias para trabajar con padres y madres de familia. • Retroalimentación (15 puntos): Evaluación de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los compañeros. • Reflexión Individual y Compromisos (15 puntos): Evaluación de la reflexión individual sobre la experiencia y los compromisos futuros.

Título de la sesión	<p style="text-align: center;">Las TICs y la tutoría escolar “Hechizos Digitales: Las TICs y la tutoría escolar en el mundo de Harry Potter”</p>
Duración 	<p style="text-align: center;">50 minutos</p>
Competencia	Diseña estrategias de tutoría escolar incorporando las TICs, para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje, teniendo en cuenta la normativa vigente y el contexto actual.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tics como mediciones pedagógicas y mediciones comunicacionales. 2. Correo electrónico, foros, Tablón de anuncios, chats, video conferencias, webs. 3. Plataformas didácticas tecnológicas.
  Actividades 	<p>Inicio (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida Mágica y Presentación de Temas (2 minutos): Inicio de la sesión con una bienvenida temática de Hogwarts y presentación de los temas a explorar. • Contextualización del Tema (3 minutos): Breve repaso del propósito de la sesión y su relación con los contenidos específicos sobre TICs y tutoría escolar. • Selección de Casas y Presentación del Desafío 5 minutos): Los participantes revisan brevemente sus casas asignadas y se les presenta el desafío central: diseñar estrategias mágicas para integrar las TICs en la tutoría escolar. <p>Desarrollo (30 minutos)</p> <p>I. Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Perfiles (5 minutos): Los participantes revisan y mejoran sus perfiles en Google Sites con elementos mágicos, destacando secciones relacionadas con los temas específicos. • Personalización de Estrategias (5 minutos): Añadir secciones a sus perfiles que destaquen estrategias para la integración de TICs en la tutoría escolar, integrando los temas específicos. <p>II. Estrategias para la Integración de TICs en la Tutoría Escolar (20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de Contenidos (8 minutos): Breve presentación de los temas específicos: TICs, internet, intranet, mediciones pedagógicas, mediciones comunicacionales, correo electrónico, foros, tablón de anuncios, chat, videoconferencias, plataformas didácticas tecnológicas, página web. • Desarrollo de Estrategias Personalizadas (12 minutos): Los participantes diseñan estrategias para la integración de TICs en la tutoría escolar basadas en los contenidos presentados. <p>Cierre (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Retroalimentación (5 minutos): Explicación de los criterios para evaluar la efectividad de las estrategias y actividades diseñadas. Los participantes proporcionan retroalimentación entre pares sobre la implementación de las estrategias. • Reflexión Individual y Compromisos (3 minutos): Los participantes reflexionan sobre su experiencia y comparten un compromiso específico para aplicar las estrategias en sus prácticas. • Agradecimiento y Despedida (2 minutos): Cierre de la sesión agradeciendo la participación y motivando a implementar las estrategias diseñadas.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación Activa (20 puntos): Incluye la interacción en actividades grupales, preguntas y contribuciones en la discusión. • Perfil en Google Sites y Estrategias (30 puntos): Evaluación de la creatividad y completitud de los perfiles y la efectividad de las estrategias diseñadas, tomando en cuenta los temas específicos. • Implementación (20 puntos): Evaluación de la aplicación efectiva de las estrategias para la integración de TICs en la tutoría escolar. • Retroalimentación (15 puntos): Evaluación de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los compañeros. • Reflexión Individual y Compromisos (15 puntos): Evaluación de la reflexión individual sobre la experiencia y los compromisos futuros

Título de la sesión	Sesiones de Tutoría “Encantamientos Eficientes: Sesiones de tutoría con Harry Potter”
Duración 	50 minutos
Competencia	Diseña sesiones de tutoría, integrando las características esenciales, momentos clave y orientaciones pedagógicas necesarias para el desarrollo integral de los estudiantes teniendo en cuenta sus necesidades e intereses
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. La sesión de tutoría, sus características y momentos. 2. Orientaciones pedagógicas para la implementación de las sesiones 3. Malla de sesiones de tutoría y la evaluación.
  Actividades 	<p>Inicio (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida Mágica y Presentación de Temas (5 minutos): Inicio de la sesión con una bienvenida temática de Hogwarts y presentación de los temas a explorar. • Contextualización del Tema (5 minutos): Breve repaso del propósito de la sesión y su relación con los contenidos específicos sobre sesiones de tutoría. <p>Desarrollo (30 minutos)</p> <p>I. Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de Perfiles (5 minutos): Los participantes revisan y mejoran sus perfiles en Google Sites con elementos mágicos, destacando secciones relacionadas con los temas específicos. • Personalización de Estrategias (5 minutos): Añadir secciones a sus perfiles que destaquen estrategias para la planificación y ejecución eficiente de sesiones de tutoría. <p>II. Estrategias para Sesiones de Tutoría (20 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exploración de Contenidos (10 minutos): Breve presentación de los temas específicos: la sesión de tutoría, características, momentos de una sesión, orientaciones pedagógicas, malla de sesiones y evaluación. • Desarrollo de Estrategias Personalizadas (10 minutos): Los participantes diseñan estrategias para la planificación y ejecución eficiente de sesiones de tutoría basadas en los contenidos presentados. <p>Cierre (10 minutos)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación y Retroalimentación (5 minutos): Explicación de los criterios para evaluar la efectividad de las estrategias y actividades diseñadas. Los participantes proporcionan retroalimentación entre pares sobre la implementación de las estrategias. • Reflexión Individual y Compromisos (3 minutos): Los participantes reflexionan sobre su experiencia y comparten un compromiso específico para aplicar las estrategias en sus prácticas. • Agradecimiento y Despedida (2 minutos): Cierre de la sesión agradeciendo la participación y motivando a implementar las estrategias diseñadas.
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Participación Activa (20 puntos): Incluye la interacción en actividades grupales, preguntas y contribuciones en la discusión. • Perfil en Google Sites y Estrategias (30 puntos): Evaluación de la creatividad y completitud de los perfiles y la efectividad de las estrategias diseñadas, tomando en cuenta los temas específicos. • Implementación (20 puntos): Evaluación de la aplicación efectiva de las estrategias para la planificación y ejecución eficiente de sesiones de tutoría. • Retroalimentación (15 puntos): Evaluación de la calidad de la retroalimentación proporcionada a los compañeros. • Reflexión Individual y Compromisos (15 puntos): Evaluación de la reflexión individual sobre la experiencia y los compromisos futuros.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

La evaluación de la propuesta didáctica se concibe como un proceso integral que busca evaluar a fondo el desempeño de los estudiantes en el diseño, implementación y reflexión sobre estrategias de tutoría individual con la temática de Harry Potter, empleando la plataforma *Google Sites*. Este enfoque aborda diversas dimensiones, incluyendo el dominio de los contenidos, la aplicabilidad efectiva de las estrategias y el grado de participación activa.

En primer lugar, se presta especial atención a la creatividad y efectividad con la que los estudiantes integran la temática de Harry Potter en sus perfiles de *Google Sites*. No se trata simplemente de un ejercicio técnico, sino de una oportunidad para demostrar una comprensión profunda de los contenidos mediante la aplicación imaginativa y coherente de la temática, agregando valor tanto estético como pedagógico.

La aplicabilidad de las estrategias de tutoría se evalúa considerando la coherencia entre dichas estrategias y los contenidos específicos relacionados con la tutoría individual, grupal y con padres. El objetivo es asegurar que las estrategias diseñadas no solo sean teóricamente sólidas, sino también prácticas y adecuadas para abordar las diversas dimensiones de la tutoría universitaria.

La evaluación se desarrolla en tres momentos clave: al inicio, durante el proceso y al final de las sesiones. Al principio, se evalúa la calidad de los perfiles en *Google Sites* y la comprensión inicial de los temas. A lo largo de las sesiones, se implementa una evaluación procesual que incorpora observación de la participación activa, intercambio de retroalimentación entre pares y la aplicación efectiva de las estrategias en simulaciones y actividades prácticas.

La evaluación integral al final de las sesiones incluye la revisión de las reflexiones individuales y los compromisos asumidos por los estudiantes. Esto proporciona un vistazo a la comprensión metacognitiva y la conexión entre la teoría y la aplicación práctica, destacando la capacidad de los estudiantes para internalizar y comprometerse con los principios de la tutoría.

Los instrumentos de evaluación son diversos, empleando rúbricas adaptadas a cada fase del proceso. Se utilizan para evaluar la creatividad en la integración temática, la coherencia de las estrategias de tutoría, la participación activa, la calidad de la retroalimentación brindada y la profundidad de las reflexiones. Además, se incorporan encuestas de satisfacción como herramienta para capturar las percepciones de los estudiantes sobre la experiencia global y la utilidad de las estrategias aprendidas.

La metodología de evaluación se apoya en un enfoque multifacético que combina observación directa, revisión detallada de los perfiles en *Google Sites*, seguimiento activo de la participación y análisis minucioso de la implementación de estrategias en situaciones simuladas. Este enfoque integral y detallado asegura que la evaluación refleje de manera precisa la efectividad y el aprendizaje derivado de la propuesta didáctica en el contexto de la tutoría universitaria. La evaluación grupal final se hará con una rúbrica que es la que se aprecia en la siguiente página.

Rubrica Grupal Final

Criterios	INSUFICIENTE 1 punto	ACEPTABLE 2 puntos	COMPETENTE 3 puntos	SOBRESALIENTE 4 puntos
Integración de Temática de Harry Potter en Google Sites	La integración es limitada, carece de originalidad. La coherencia y claridad de las secciones son deficientes.	Integración adecuada, con cierta originalidad. Coherencia moderada y claridad aceptable en las secciones.	Integración creativa y original. Coherencia destacada y claridad excepcional en las secciones.	Integración altamente creativa y original. Coherencia destacada y claridad excepcional en todas las secciones.
Diseño de Estrategias de Tutoría	Falta de creatividad y aplicabilidad. Coherencia deficiente con los contenidos.	Creatividad y aplicabilidad moderadas. Coherencia moderada con los contenidos.	Creatividad y aplicabilidad destacadas. Coherencia destacada con los contenidos.	Creatividad y aplicabilidad excepcionales. Coherencia excepcional con los contenidos.
Implementación de Estrategias	Aplicación deficiente de las estrategias. Bajo grado de participación activa.	Aplicación adecuada de las estrategias. Participación activa moderada.	Aplicación efectiva de las estrategias. Alto grado de participación activa.	Aplicación altamente efectiva de las estrategias. Participación activa excepcional.
Retroalimentación y Colaboración	Retroalimentación de baja calidad. Bajo grado de colaboración y participación.	Retroalimentación de calidad moderada. Colaboración y participación moderadas.	Retroalimentación de alta calidad. Alto grado de colaboración y participación.	Retroalimentación excepcional. Alto grado de colaboración y participación excepcional.
Reflexión Individual y Compromisos	Reflexión superficial y poco clara. Compromisos vagos o ausentes.	Reflexión adecuada y clara. Compromisos específicos moderados.	Reflexión profunda y clara. Compromisos específicos y alcanzables.	Reflexión excepcionalmente profunda y clara. Compromisos específicos y altamente alcanzables.



Referencias bibliográficas

- Arrieta, J. R. L. (2022). Google Sites: Herramienta didáctica para la concientización del uso de la red social Facebook. *Revista Cedotic*, 7(2), 127-148.
- Burguillo, J. C. (2010). Using game theory and Competition-based Learning to stimulate student motivation and performance. *Computers y Education*, 55. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.02.018>
- Calvo, A. y Mingorance, A.C. (2009). La estrategia de las universidades frente al Espacio Europeo de Educación Superior. *Revista Complutense de Educación*, 20(2), 319-34. <https://dx.doi.org/10.5209/RCED>
- Chen, S. L., y Liu, Y. T. (2021). Learning by designing or learning by playing? A comparative study of the effects of game-based learning on learning motivation and on short-term and long-term conversational gains. *Interactive Learning Environments*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/10494820.2021.1961159>
- Craig A., L. y Eladhari, M. (2005). Narrative structure in trans-reality role playing games: integrating story construction from live action, table top and computer-based role-playing games. Gotland University. DiGRA 2005, Cramergatan, Suecia. <http://www.digra.org/digitallibrary/publications/narrative-structure-in-trans-reality-role-playing-gamesintegrating-story-construction-from-live-action-table-top-and-computerbased-role-playing-games/>.
- Crawford, C. (1984). *The art of computer game design*. Osborne/McGraw-Hill.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R. y Nacke, L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040> .
- De Miguel, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias. Orientaciones para promover el cambio metodológico en el marco del EEES*. Universidad de Oviedo.
- De-Alba-Fernández, N. y Porlán, R. (2017). La metodología de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 37-54). Morata.
- Hunicke, R., Le Blanc, M. y Zubek, R. (2004). MDA: A formal approach to game design and game research. *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game*, 4(1). <https://www.aaai.org/Papers/Workshops/2004/WS-04-04/WS04-04-001.pdf>.
- Jiménez Hernández, D., González Ortiz, J.J. y Tornel Abellán, M. (2020). Metodologías activas en la universidad y su relación con los enfoques de enseñanza. Profesorado. *Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 24(1), 76-94. doi: 10.30827/profesorado. v24i1.8173.

Kapp, K. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-Based Methods and Strategies for Training and Education*. John Wiley y Sons.

Lee, J. J. y Hammer, J. (2011). Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*, 15(2), 146–151.

Marczewski, A. (2015). *Even Ninja Monkeys Like to Play: Gamification. Game Thinking y Motivational Design*. CreateSpace Independent Publishing Platform. Scotts Valley.

Palomares, A. (2011). El modelo docente universitario y el uso de nuevas metodologías en la enseñanza, aprendizaje y evaluación. *Revista de Educación*, (355), 591-604. <http://dx.doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-355-038>.

Postareff, L. y Lindblom-Ylänne, S. (2008). Variation in teachers' descriptions of teaching: Broadening the understanding of teaching in higher education. *Learning and Instruction*, 18(2), 109-120. <http://dx.doi.org/10.1016/j.learninstruc.2007.01.008>.

Saltos et al. (2022), Google site en el proceso de enseñanza – aprendizaje de estudiantes de EGB Superior. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 6(2), 4001– 030. https://doi.org/10.37811/CL_RCM.V6I2.2142

Teixes, F. (2014). *Gamificación: fundamentos y aplicaciones (Vol. 7)*. Editorial UOC.

Werbach, K. y Hunter, D. (2012). *For the win: how game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.

Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. O'Reilly Media.

Werbach, K. y Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. Wharton School Press.

Serna, E., González Vannina, Alberola Antonio, Mauricio, M. D. (2020). Conference proceedings, Material multimedia como apoyo (o sustituto) a la presencialidad (Vol. 4). www.civinedu.org.

Capítulo 13. Integración de Aprendizaje Invertido y TIC para potenciar el aprendizaje de las Derivadas Parciales: Asignatura Cálculo II

Dra. Doris Tupacyupanqui-Jaén

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mag. Leticia Laura-Ochoa

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. María Rodríguez-Quiroz

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Norka Bedregal-Alpaca

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

En la formación de los futuros ingenieros, el cálculo es un componente esencial en su formación matemática, les proporciona las bases necesarias para comprender y resolver problemas en ingeniería. Aplicar métodos de cálculo es una habilidad crítica en la ingeniería, desarrolla en los estudiantes la capacidad para abordar y resolver problemas complejos; la habilidad para descomponerlos y así encontrar una solución adecuada al problema en su conjunto. En particular, el tema de las derivadas parciales es un concepto importante en la formación de profesionales de la ingeniería, el concepto es importante para el desarrollo de habilidades técnicas y profesionales, por ejemplo, en el Análisis de Estructuras se utiliza para evaluar la estabilidad y la respuesta de estas estructuras bajo diferentes condiciones de carga y fuerzas; en Mecánica de Suelos se emplea para analizar el flujo de agua a través de suelos; en Geotecnia es útil para entender cómo cambian las propiedades de los materiales geológicos en función de la dirección y la magnitud de las fuerzas aplicadas.

No obstante diversas investigaciones evidencian las dificultades que enfrentan los estudiantes en el aprendizaje de la derivada de una función. Los estudios de Vega et al. (2014), Vrancken y Engler (2014), y Artega et al., (2019) señalan las dificultades persistentes de los estudiantes al aprender la derivada de una función, enfrentando problemas en la comprensión conceptual, el uso de notación, y la visualización de la función y su derivada. Estas dificultades impactan la comprensión e interpretación del objeto matemático. Orozco Rodríguez (2017) destaca que algunos conceptos matemáticos resultan difíciles de comprender si no se relacionan con la resolución de problemas significativos, llevando a los estudiantes a memorizarlos y, eventualmente, olvidarlos fácilmente.

Según el MINEDU (2016), es crucial que los docentes fomenten la adquisición de conocimientos matemáticos significativos entre los estudiantes. Esto implica promover la conexión de situaciones con conceptos matemáticos, alentar el uso de recursos adicionales para aplicar estrategias heurísticas y metacognitivas, y capacitar a los estudiantes para explicar, justificar o demostrar conceptos y teorías. Para alcanzar este objetivo, se destaca la importancia de que los docentes utilicen estrategias activas de enseñanza-aprendizaje y utilicen herramientas tecnológicas para motivar el aprendizaje y desarrollar la competencia matemática. Dentro de las estrategias activas, el Aprendizaje Invertido destaca por dedicar tiempo en clase a explorar temas en profundidad, permitiendo a los estudiantes participar

activamente en la construcción de su conocimiento. Proporciona autonomía, acceso flexible a contenidos, fomenta el aprendizaje colaborativo, la discusión y el pensamiento crítico. Este enfoque se traduce en mayor interacción en clase, más oportunidades para practicar y aplicar conocimientos, y mejora el rendimiento estudiantil y habilidades de pensamiento de orden superior (El Miedany, 2019; Armenta et al., 2022; Hwang et al., 2019).

Estudios recientes (Fernández-Jambrina, 2022; Saucedo et al., 2023; Madrid et al., 2018; Ventosilla et al., 2021) han resaltado las ventajas del Aprendizaje Invertido en la enseñanza de matemáticas. Estas incluyen: a) Flexibilidad para que los estudiantes revisen el material a su propio ritmo, adaptando el aprendizaje a sus características individuales, b) Enfoque de los docentes en actividades interactivas, resolución de problemas y discusiones para mejorar la comprensión matemática, c) Estudiantes que llegan a la clase con una base de conocimiento que facilita preguntas más informadas y un mejor uso del tiempo con el docente, d) Fomento de la autonomía del estudiante, e) Evaluación en tiempo real durante las actividades en clase, permitiendo retroalimentación y apoyo individualizado oportuno por parte de los docentes.

Por otra parte, las TIC, utilizadas adecuadamente, son un medio para transmitir y mejorar la comprensión de contenidos matemáticos, posibilitan que los procesos de enseñanza y aprendizaje de esta ciencia se realicen guiando la actividad descubridora del estudiante (Gravemeijer y Teruel, 2000). Dockendorff (2020) enfatiza la necesidad de que los profesores de matemáticas creen entornos de aprendizaje enriquecidos con tecnología debido a la presencia de esta en la sociedad y la educación. Identifica desafíos, como la determinación de cómo la tecnología puede contribuir a la generación de conocimiento. Su trabajo destaca diversas categorías de procesos matemáticos que pueden mejorarse mediante la integración de software interactivo dinámico, colocando la visualización en el centro de los entornos de aprendizaje de matemáticas dinámicos e interactivos.

Es así que *GeoGebra*, una herramienta educativa de software libre, desempeña un rol clave en la enseñanza de geometría, álgebra y cálculo. Según Hohenwarter (2014), es amigable, accesible en línea o mediante instalación automática, y beneficioso para el proceso formativo. Allan et al., (2017) utilizaron *GeoGebra* para crear objetos de aprendizaje interactivos en Métodos Computacionales para el Cálculo, mientras que Córdoba, Ruiz y Rendón (2015) destacaron su experiencia positiva al usar *GeoGebra* para mejorar la comprensión de derivadas, haciendo que las clases sean más dinámicas y participativas.

En este contexto de información, en este trabajo se propone realizar una intervención didáctica en la asignatura Cálculo II de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. La intervención consiste en diseñar una intervención didáctica que aplique la metodología de Aprendizaje Invertido en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la derivada, de modo que se emplee el aula virtual (en la plataforma *Moodle* institucional) para implementar la metodología de aprendizaje invertido y se utilice el software *GeoGebra* como herramienta para favorecer la visualización y la comprensión del comportamiento de las funciones y sus derivadas.

II. Contextualización de propuesta didáctica

La propuesta está diseñada para los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, específicamente en el contexto del curso de Cálculo II.

El curso de Cálculo 2 contribuye a la formación de futuros profesionales, fomentando en los estudiantes la capacidad de razonamiento, la habilidad de abstracción y el análisis crítico. Este curso se imparte durante el tercer semestre y requiere que los estudiantes hayan aprobado las asignaturas Matemática Básica y Cálculo I (Cálculo en una variable) como prerrequisitos.

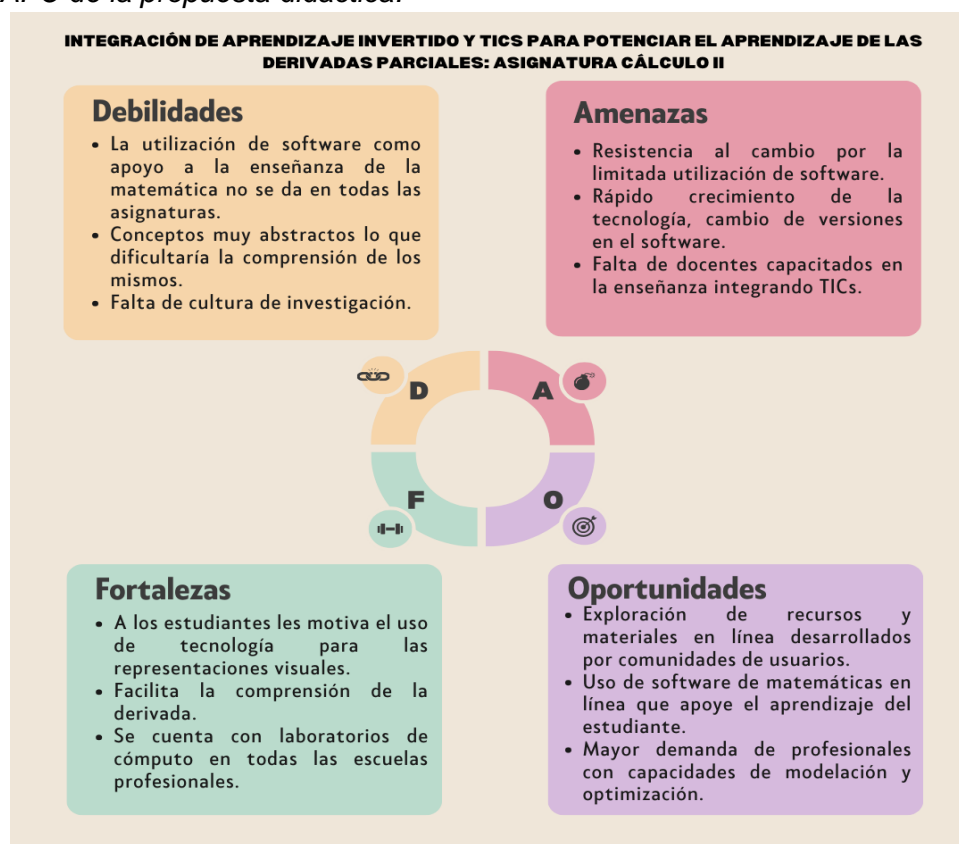
En cada semestre, se aperturan tres grupos de Cálculo 2, con un promedio aproximado de 30 estudiantes en cada grupo. Nuestra propuesta de trabajo se enfocará en uno de estos grupos, que cuenta con un total de 29 estudiantes matriculados, de los cuales 27 son varones y 2 son mujeres.

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.

Matriz DAFO de la propuesta didáctica.



Fuente: elaboración propia.

En el grupo en el que se está trabajando la intervención didáctica se ha identificado un estudiante que tiene el síndrome de Asperger, una forma del trastorno del espectro autista (TEA). Este estudiante se destaca por su capacidad para enfocarse en detalles, presenta interés en la asignatura en particular en las derivadas y sus aplicaciones, mostrando un buen conocimiento al respecto. Es muy dado a rutinas rígidas, por lo que ante situaciones que varíen el contexto se siente incómodo, también se ha podido observar que experimenta dificultades para interactuar de manera fluida con sus pares y docentes.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

En esta sección se formulan las competencias y los contenidos que se van a trabajar en la propuesta didáctica.

Las **competencias** a desarrollar en la propuesta didáctica son las siguientes:

- A. Competencia general de la asignatura:** Aplica de forma transformadora conocimientos de matemática e ingeniería como herramienta para evaluar, sintetizar y mostrar información como fundamento de sus ideas y perspectivas para la resolución de problemas.
- B. Competencia específica del tema:** Resuelve problemas del contexto real aplicando el cálculo diferencial de varias variables de forma autónoma y colaborativa.
- C. Competencias a desarrollar con la intervención didáctica:**
 - Visualiza los dominios y rangos de una función en varias variables para comprender integralmente sus propiedades utilizando el software *GeoGebra* con autonomía y responsabilidad.
 - Analiza el comportamiento de la derivada en dos variables, en diferentes puntos, para extenderlo a funciones en varias variables con análisis crítico.
 - Interpreta el concepto de límite de funciones de varias variables analizando el comportamiento de la función a lo largo de distintas trayectorias proporcionando explicaciones claras y concisas.
 - Resuelve problemas y ejercicios que involucran a las derivadas parciales de funciones multivariantes, aplicando las reglas de derivación de manera efectiva.
 - Representa de manera gráfica las derivadas parciales de funciones bidimensionales, demostrando un profundo conocimiento de su definición.

En cuanto a los **contenidos**, se trabajarán los siguientes:

- Funciones de dos variables.
- Dominios, curvas de nivel, gráficas.
- Definición de la derivada. Interpretación geométrica.
- Planos en R^3 , propiedades, gráficas.
- Límites de una función de varias variables, propiedades.
- Derivadas parciales: Definición, intersección de superficies con planos.
- Interpretación geométrica de las derivadas parciales.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

La experiencia educativa se enriquecerá mediante la combinación de tres **metodologías activas**. En primer lugar, se empleará el Aprendizaje Invertido, utilizando la plataforma *Moodle* para proporcionar información, permitiendo que el tiempo de clase se dedique a resolver dudas y aplicar conceptos. Seguidamente, se integrará el Aprendizaje Cooperativo para organizar equipos de estudiantes y estructurar el trabajo conjunto. Por último, se aplicará la Clase Magistral Activa, buscando fomentar la participación y el compromiso del estudiante en su propio proceso de aprendizaje.

Además de ello, en cuanto a la **atención a estudiantes con necesidades especiales**, se ha implementado una iniciativa destinada a transformar la experiencia educativa, centrándose en las necesidades de estudiantes con capacidades especiales, como el caso de un estudiante con Asperger. Con el objetivo de promover la inclusión y la accesibilidad, se ha adaptado la guía de laboratorio para atender las necesidades individuales, garantizando un entorno de aprendizaje inclusivo. La guía modificada brinda información detallada para permitir al estudiante avanzar a su propio ritmo, reducir la ansiedad, facilitar la planificación y fomentar la autonomía en su aprendizaje. Además, se aborda la reducción de la sobrecarga sensorial que a menudo experimentan las personas con Asperger, proporcionando detalles específicos y eliminando ambigüedades en las instrucciones.

En relación a los **medios y recursos**, se utilizarán diversos para enriquecer el proceso educativo. *GeoGebra*, un software libre, facilitará la enseñanza de conceptos matemáticos, especialmente derivadas, a través de actividades prácticas. *Google Meet* se empleará para sesiones virtuales sincrónicas, mientras que *WhatsApp* será la herramienta de comunicación con los estudiantes. *Moodle*, una plataforma de aprendizaje en línea, se utilizará para actividades asincrónicas, haciendo uso de cuestionarios, foros, archivos y etiquetas. *Mentimeter*, con sus funciones interactivas, se implementará para crear *Quizzes* que fomenten la participación, el compromiso y la retroalimentación inmediata en entornos educativos.

Finalmente, en cuanto a las **formas de organización** las clases se organizarán en diferentes modalidades. Las clases teóricas adoptarán una metodología de Clase Magistral Activa para el desarrollo cognoscitivo y la discusión sobre conceptos y tendencias. Las clases prácticas y aulas taller se enfocarán en metodologías activas para la resolución de problemas. Además, se utilizarán foros electrónicos, correo y mensajería en el aula virtual para la solución de consultas y la interacción continua entre estudiantes y docentes.

VI. Secuenciación didáctica

En esta sección se describe cómo se va a llevar a cabo la propuesta didáctica que se implementará en 5 sesiones (Tablas 1, 2, 3, 4 y 5).

Título de la sesión	Sesión 1. Funciones en dos variables. (Modalidad Presencial)
Duración	50 minutos
Competencias	Visualiza los dominios y rangos de una función en varias variables para comprender integralmente sus propiedades utilizando el software <i>GeoGebra</i> con autonomía y responsabilidad.
Contenidos	Funciones de dos variables. Dominios, curvas de nivel, gráficas.
Actividades	<p>Mostrar un ejemplo de funciones de dos variables utilizando la herramienta GeoGebra (10 minutos). El profesor ejemplifica la gráfica de una función y los estudiantes (siguiendo el ejemplo) utilizarán la “vista 3D” del software para observar las gráficas de diferentes funciones en dos variables.</p> <p>Determinar dominios de funciones (15 minutos). El profesor enviará al grupo de <i>Whatsapp</i> 2 ejercicios para que los estudiantes determinen dominios y gráficas de funciones multidimensionales. Ejemplo: $f(x,y)=\arcsen(x^2+y)-\ln(x^2-y)$ $f(x,y)=\ln(y \ln(1+x+y))$</p> <p>Graficar y comparar curvas de nivel (20 minutos). Los estudiantes identificarán en forma analítica y gráfica las curvas de nivel de dos funciones. Ejemplo $f(x,y)=x^2-y^2$ $f(x,y)=x^2+y^2-4x$ Los estudiantes realizarán comparaciones de las curvas de nivel, el dominio y la gráfica de las funciones.</p>
Evaluación	<p>Cuestionario (5 minutos): El profesor propone a los estudiantes un breve cuestionario sobre lo aprendido mediante un <i>Quiz-Mentimeter</i>. Ejemplo ¿Cuál es tu idea de dominio, dilo con tus palabras? ¿En qué espacio se encuentra el dominio de la función? ¿En qué espacio se encuentra la gráfica de la función?</p> <p>La apropiación de conceptos se evalúa a través del cuestionario propuesto y la actividad práctica a través del trabajo realizado en clase.</p>

Título de la sesión	Sesión 2. Conceptos básicos de la derivada de una función en una variable (Modalidad virtual)
Duración	50 minutos
Competencias	Analiza el comportamiento de la derivada (una variable), en diferentes puntos, para tener claro el concepto de derivada y poder extenderlo a funciones en varias variables con análisis crítico.
Contenidos	Definición de la derivada. Interpretación geométrica. Planos en \mathbb{R}^3 , propiedades y gráficas
Actividades	<p>¿Qué conocemos realmente sobre la derivada de una función de una variable? (10 minutos). Para responder a esta interrogante, cada estudiante tendrá la oportunidad de revisar una lista de temas cuidadosamente seleccionados para su estudio, los cuales serán accesibles a través del aula virtual. Utilizaremos la metodología del Aula Invertida para potenciar el aprendizaje activo de los estudiantes. Esta actividad concluirá con un cuestionario abierto, no evaluable.</p> <p>Recordando Ecuaciones y Gráficas de Planos en el Espacio (10 minutos). Con esta actividad se refuerza el conocimiento sobre ecuaciones y gráficas de planos en \mathbb{R}^3. Cada estudiante revisará los conceptos clave sobre ecuaciones de planos en el espacio, ejercicios prácticos resueltos y propuestos. Graficará planos utilizando herramientas en línea, para examinar las gráficas y observar cómo varían los planos en \mathbb{R}^3. Esta actividad concluye con un foro de debate sencillo.</p> <p>"Reflexión Crítica: Evaluando Nuestros Conocimientos sobre Derivadas y Planos en \mathbb{R}^3" (30 minutos). La característica de esta actividad consistirá en la retroalimentación proporcionada por el profesor. En esta actividad, el profesor mediante una exposición magistral a través de la plataforma <i>Meet</i>, brindará una exposición detallada que consolide el conocimiento adquirido. Terminada la exposición el docente realizará la resolución del cuestionario de la primera actividad, destacando los aciertos y tratando los errores de manera instructiva.</p>
Evaluación	<p>La primera actividad se evaluará mediante la participación de los estudiantes en un foro de preguntas y respuestas en la plataforma <i>Moodle</i>. Se pedirá que cada estudiante tenga una participación y responda a la participación de dos de sus compañeros.</p> <p>En la segunda actividad se evaluará la frecuencia de las intervenciones de cada estudiante, así como si responden a los comentarios de otros y fomentan la discusión.</p>

Título de la sesión	Sesión 3. Límites de funciones de varias variables (Modalidad Presencial)
Duración	50 minutos
Competencias	Interpreta el concepto de límite de funciones de varias variables analizando el comportamiento de la función a lo largo de distintas trayectorias proporcionando explicaciones claras y concisas.
Contenidos	Límites de una función de varias variables, propiedades
Actividades	<p>Clase magistral activa (10 minutos). El profesor generará motivación en los estudiantes a través de ejemplos prácticos que ilustren la aplicación de límites en funciones de varias variables dentro del contexto de la ingeniería. Posteriormente, introducirá los conceptos relacionados con los límites de funciones y propiedades, fomentando la participación de los estudiantes mediante el planteamiento de preguntas para incentivar la comprensión y el diálogo en el aula.</p> <p>Análisis comparativo de trayectorias (20 minutos). El profesor presentará un ejemplo de funciones específica en la que se observe el comportamiento de la función a lo largo de dos o más trayectorias.</p> <p>Ejemplo: Determine si el límite de la función $f(x, y) = \frac{xy}{x^2+y^2}$, existe cuando (x, y) se aproxima a $(0,0)$. Utilizar las siguientes trayectorias, si es posible: i) $x = 0$, ii) $x = y$, iii) $y = x + 1$.</p> <p>Utilizando las herramientas disponibles en el software <i>GeoGebra</i>, el estudiante trazará diferentes trayectorias como rectas o curvas hacia un punto particular dado, luego analizará cómo se comporta la función a lo largo de estas trayectorias y observará si los valores de la función se aproximan hacia un valor específico.</p> <p>Actividad práctica en grupos informales (20 minutos). Los estudiantes participan en la resolución de ejercicios en grupos informales de aprendizaje cooperativo. Su tarea consiste en determinar analíticamente la existencia o no de límites. En situaciones donde el límite aparenta existir, se les desafía a respaldar su conclusión mediante la aplicación de la definición o propiedades de los límites. Para validar sus resultados, los estudiantes emplearán herramientas de software en línea para visualizar la gráfica de la función, comparando así los resultados gráficos con sus análisis analíticos.</p>
Evaluación	Se realizará a través de la actividad práctica. Los estudiantes, trabajando en grupos informales, resolverán 5 ejercicios de cálculo de límites de funciones de varias variables.

Título de la sesión	Sesión 4. Derivadas parciales de funciones multivariantes (Modalidad Virtual)
Duración	50 minutos
Competencias	Resuelve problemas y ejercicios que involucran a las derivadas parciales de funciones multivariantes, aplicando las reglas de derivación de manera efectiva.
Contenidos	Derivadas parciales: Definición, propiedades
Actividades	<p>Material de estudio en la plataforma Moodle (30 minutos). En la plataforma virtual, el profesor proporcionará videos concisos que detallan los conceptos de derivadas parciales y la aplicación de las reglas de derivación al calcular derivadas parciales para diversas funciones multivariantes. Además, se publicará una lista de ejercicios con niveles progresivos de dificultad, que los estudiantes deberán resolver. La lista incluirá problemas específicos relacionados con aplicaciones prácticas en el ámbito de la ingeniería civil, enriqueciendo así la comprensión teórica con ejemplos concretos y relevantes.</p> <p>Practicando las derivadas parciales (20 minutos). Como cierre de esta actividad, los estudiantes, distribuidos en equipos de trabajo colaborativo, realizarán una práctica referente al cálculo de derivadas parciales utilizando las pizarras <i>Jamboard</i>. Esta práctica fortalecerá su destreza en la aplicación de las reglas de derivación, así como fomentará el intercambio de ideas y estrategias entre compañeros. Al compartir y discutir soluciones en tiempo real, los estudiantes consolidarán su comprensión de las derivadas parciales, promoviendo un aprendizaje interactivo y enriquecedor.</p>
Evaluación	<p>Evaluación Formativa. Cada estudiante será evaluado de manera individual a través de un cuestionario en <i>Moodle</i> que incluirá preguntas numéricas, calculadas simples y opciones múltiples. Este formato permitirá la entrega de retroalimentación inmediata para facilitar el proceso de aprendizaje.</p> <p>Foro de aplicaciones. Los estudiantes participarán en un foro de discusión sobre las aplicaciones de las derivadas parciales en ingeniería civil lo que permitirá el intercambio de ideas y el aprendizaje colaborativo. Se evaluará que las aplicaciones propuestas sean relevantes y que aborden diversas áreas sin centrarse en un solo tema específico.</p> <p>Por lo expuesto, se pedirá que cada estudiante proponga una aplicación, teniendo cuidado de que no debe repetir los aportes anteriores.</p>

Título de la sesión	Sesión 5. Interpretación geométrica de las derivadas parciales para funciones bidimensionales (Modalidad Presencial con utilización de <i>GeoGebra</i>)
Duración	50 minutos
Competencias	Representa de manera gráfica las derivadas parciales de funciones bidimensionales, demostrando un profundo conocimiento de su definición.
Contenidos	Interpretación geométrica de las derivadas parciales.
Actividades	<p>Identificando las direcciones para encontrar la derivada parcial de una función bidimensional (10 minutos). El profesor compartirá a través del grupo de <i>WhatsApp</i> la función para que los estudiantes realicen la gráfica. El estudiante representará la gráfica de un punto específico "P" perteneciente al dominio de la función, así como, rectas paralelas "LPx" (recta que pasa por el punto P y es paralela al eje de las abscisas), "LPy" (recta que pasa por el punto P y es paralela al eje de las ordenadas). Ejemplo: Para la función: $f(x,y) = x^2 + y^2$ y el punto (1,-1) las rectas paralelas son: LPx: $x=1$; LPy: $y=-1$</p> <p>Cada dirección genera una curva que depende solo de una variable (15 minutos). En el ejercicio de la actividad anterior, se pedirá a los estudiantes que encuentren los planos "Px" (plano que pasa por la recta LPx y por el punto (P,f(P))), "Py" (plano que pasa por la recta LPy y por el punto (P,f(P))). En el ejemplo: Px: (el plano que pasa por la recta LPx: $x=1$; $y=0$ y por el punto (1,-1,2)). Posteriormente, se buscará la intersección de estos planos con la gráfica de la función. Obteniendo las curvas: "Cx" (intersección del plano Px con la gráfica de la función f), "Cy" (intersección del plano Py con la gráfica de la función f). En el ejemplo: Cx (intersección del plano Px: $x=1$; $y=z=0$ y la gráfica de la función $f(x,y) = x^2 + y^2$)</p> <p>Descubriendo la interpretación geométrica de la derivada parcial (20 minutos). Los estudiantes encuentran analíticamente los vectores "(1,0,df/dx)", "(0,1,df/dy)" en el punto "P" y descubren que estos vectores son tangentes a las curvas "Cx", "Cy" respectivamente.</p>
Evaluación	<p>Breve Cuestionario (5 minutos): El profesor presenta a los estudiantes un <i>Quiz</i> a través de <i>Mentimeter</i>, destinado a evaluar los conocimientos adquiridos en las actividades." Ejemplo ¿De cuántas variables dependen las curvas "Cx", "Cy"? ¿Qué relación tienen los vectores "(1,0,df/dx)" con la curva Cx? ¿Qué relación tienen los vectores "(0,1,df/dy)" con la curva Cy?</p>

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Para evaluar a los estudiantes sobre su apropiación de conocimientos y desarrollo de competencias en este tema se han definido tres **criterios de evaluación**

- Apropiación de conceptos y propiedades relacionados con funciones y derivadas parciales.
- Cálculo e interpretación de la derivada parcial de una función.
- Uso de *GeoGebra* como herramienta facilitadora para la comprensión de la interpretación geométrica de la derivada.

La apropiación de conceptos se realizará a través del aula virtual implementada en la plataforma Moodle y considerará los temas específicos: Derivadas ordinarias. Reglas de derivación. Rectas y planos en R³. Funciones en varias variables. Límites. Derivadas parciales. Interpretación geométrica de las derivadas parciales.

Considerando que toda sesión de clase tienes tres momentos: inicio, desarrollo y cierre, **para la evaluación inicial** se implementará un cuestionario en al aula virtual con el fin de valorar la apropiación y comprensión de los conceptos, propiedades y procedimientos prerequisites para desarrollar el tema “Derivadas parciales de una función”. Para la **evaluación procesual**, en cada sesión didáctica se ha definido una forma de valoración de los temas a conocer y las habilidades a desarrollar. Finalmente, para la **evaluación final**, a modo de cierre de la intervención didáctica correspondiente al tema se propone implementar dos formas de evaluación: Una evaluación teórica y una evaluación práctica.

La **Evaluación teórica (sobre conceptos y propiedades)**, se realizará mediante un cuestionario implementado en el aula virtual alojada en la plataforma *Moodle*. La actividad Cuestionario permite crear diversos tipos de ítems. Se pueden generar un examen diferente para cada estudiante, asignar puntajes y cantidad de respuestas correctas necesarias para la aprobación, determinar cuántas oportunidades de resolución tendrá el estudiante, establecer horarios y tiempos máximos para la resolución.

La evaluación práctica, **evaluación de las habilidades desarrolladas para lograr las competencias definidas (componente práctica)**, considerará la presentación de dos problemas prácticos que los estudiantes deberán resolver utilizando *GeoGebra*. Esto incluirá determinar dominios, graficar curvas de nivel, obtener el límite de la función, trazar las rectas paralelas a los ejes coordenados, graficar la intersección de planos constantes con la gráfica de la función. Adicionalmente, el estudiante podrá proponer voluntariamente un caso adicional en el que podrá demostrar su creatividad y competencia en el cálculo e interpretación de la derivada parcial. En estos ejercicios prácticos se evaluará también la claridad y presentación de los resultados en el lienzo *GeoGebra*.

Los **instrumentos de evaluación** elegidos dependen de la naturaleza de la evaluación, así para la **evaluación teórica (conceptos y propiedades)**, se ha elegido proponer un cuestionario; mientras que para la **evaluación de las habilidades desarrolladas para lograr las competencias definidas (componente práctica)**, se propone una actividad práctica que se valorará mediante una rúbrica (Tabla 6).

Tabla 1.

Rúbrica de evaluación de la actividad práctica.

Criterio	Excelente (4)	Bueno (3)	Aceptable (2)	Bajo (1)
Resolución de la derivada parcial	Resuelve correctamente la derivada parcial empleando las reglas de derivación y el lenguaje matemático de manera precisa.	Resuelve la derivada parcial con pequeños errores en la aplicación de las reglas de derivación, pero maneja bien el lenguaje matemático.	Resuelve la derivada parcial con algunos errores en la aplicación de las reglas de derivación y del lenguaje matemático.	Tiene dificultades para resolver correctamente la derivada parcial, cometiendo errores en la aplicación de las reglas de derivación y del lenguaje matemático.
Habilidad para utilizar GeoGebra	Utiliza <i>GeoGebra</i> de manera experta para determinar dominios, graficar curvas de nivel, obtener el límite de la función, trazar las rectas paralelas a los ejes coordenados, graficar la intersección de planos constantes con la gráfica de la función.	Utiliza <i>GeoGebra</i> de manera competente para determinar dominios, graficar curvas de nivel, obtener el límite de la función, trazar las rectas paralelas a los ejes coordenados, graficar la intersección de planos constantes con la gráfica de la función.	Utiliza <i>GeoGebra</i> de manera básica para determinar dominios, graficar curvas de nivel, obtener el límite de la función, trazar las rectas paralelas a los ejes coordenados.	Tiene dificultades para utilizar <i>GeoGebra</i> para determinar dominios, graficar curvas de nivel, obtener el límite de la función, trazar las rectas paralelas a los ejes coordenados.
Interpretación de Resultados	Interpreta de manera clara y precisa los resultados obtenidos a través de <i>GeoGebra</i> .	Interpreta correctamente la mayoría de los resultados obtenidos en <i>GeoGebra</i> .	Interpreta los resultados obtenidos en <i>GeoGebra</i> de manera parcial y confusa.	Interpreta los resultados obtenidos en <i>GeoGebra</i> de forma limitada o incorrecta.
Creatividad y Exploración	Demuestra creatividad al explorar diferentes funciones y casos utilizando <i>GeoGebra</i> .	Muestra cierta creatividad al explorar funciones y casos con <i>GeoGebra</i> .	Explora funciones y casos de manera básica, sin mucha creatividad con <i>GeoGebra</i> .	La exploración de funciones y casos es limitada o inexistente.
Presentación General	La presentación es clara, organizada y estéticamente agradable.	La presentación es organizada y comprensible, pero podría mejorar en algunos aspectos estéticos.	La presentación es básica y se percibe falta de organización.	La presentación es confusa, desorganizada o poco atractiva estéticamente.

Fuente: elaboración propia.

Referencias bibliográficas

- Allan, C., Parra, S., & Martins, A. (2017). Objetos de aprendizaje para la interpretación geométrica de métodos numéricos: uso de GeoGebra. *Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología*, (20), 51-56.
- Armenta, J. A., López, R. I. G., Domínguez, A. L., & Gastelú, C. A. T. (2022). Prospectiva sobre la integración del aula invertida según experiencias del profesorado universitario. En M. E. Prieto, Pech, S. J. y Herrera, S. C. (Coords.). *Avances tecnológicos en la educación y el aprendizaje*, (pp. 10-21). Unacar.
- Arteaga Valdés, E., Medina Mendieta, J. F., & Del Sol Martínez, J. L. (2019). El GeoGebra: una herramienta tecnológica para aprender matemática en la Secundaria Básica haciendo matemática. *Revista Conrado*, 15(70), 102-108.
- Córdoba, Y., Ruiz, K. Y., & Rendón, C. E. (2015). La comprensión del concepto de derivada mediante el uso de GeoGebra como propuesta didáctica. *RECME*, 1(1), 125-130.
- Dockendorff, M. (2020). How Can Digital Technology Enhance Mathematics Teaching and Learning?. In *Examining multiple intelligences and digital technologies for enhanced learning opportunities* (pp. 216-243). IGI Global.
- El Miedany, Y. (2019). Flipped learning. *Rheumatology Teaching: The Art and Science of Medical Education*, 285-303.
- Fernández-Jambrina, L. (2022). Experiencia de aula invertida en matemáticas para la ingeniería durante la pandemia. *Revista educación, investigación, innovación y transferencia*, (2), 138-151. https://doi.org/10.26754/ojs_reiit/eiit.202216806
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: a mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of curriculum studies*, 32(6), 777-796.
- Hohenwarter, M. (2014). Multiple representations and GeoGebra-based learning environments. *Union. Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 39, 11-18.
- Hwang, G. J., Yin, C., & Chu, H. C. (2019). The era of flipped learning: promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning strategies and supporting systems. *Interactive Learning Environments*, 27(8), 991-994.
- Madrid García, E. M., Angulo Armenta, J., Prieto Méndez, M. E., Fernández Nistal, M. T., & Olivares Carmona, K. M. (2018). Implementación de aula invertida en un curso propedéutico de habilidad matemática en bachillerato. *Apertura (Guadalajara, Jal.)*, 10(1), 24-39.
- MINEDU, M. D. E. (2016). Programa Curricular de Educación Básica. *Programa Curricular de Educación Inicial*, 259.

Orozco Rodríguez, C. M. (2017). *Objetos de Aprendizaje con eXeLearning y GeoGebra para la definición y representación geométrica de operaciones con vectores y sus aplicaciones* [Doctoral dissertation, Universidad de Salamanca].

Saucedo James, M. A., Moncayo Carpio, M. J. ., & Acosta Vergara, C. A. (2023). Inverted learning model for the online high school mathematics class. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación Edwards Deming*, 6(2), 16-30.

Vega, M., Carrillo, J., & Soto, J. (2014). Análisis según el modelo cognitivo APOS del aprendizaje construido del concepto de la derivada. *BOLEMA Boletín de Educación Matemática*, 28(48), 403-429.

Ventosilla Sosa, D. N., Santa María Relaiza, H. R., Ostos De La Cruz, F., & Flores Tito, A. M. (2021). Aula invertida como herramienta para el logro de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. *Propósitos y representaciones*, 9(1), 1-12.

Vrancken, S., y Engler, A. (2014). Una introducción a la derivada desde la variación y el cambio: resultados de una investigación con estudiantes de primer año de la universidad, *BOLEMA, Boletín de Educación Matemática*, 28(48), 449-468.

ANEXO 1

SESIÓN 5. INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA DE LAS DERIVADAS PARCIALES PARA FUNCIONES BIDIMENSIONALES

Identificando las direcciones para encontrar la derivada parcial de una función bidimensional

1. Abrir el Software Geogebra, en la “vista de entrada” colocar la función:

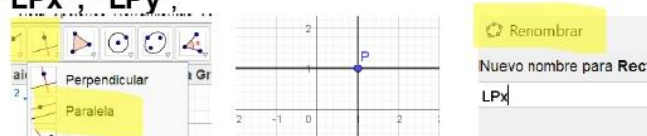
$$f(x, y) = x^2 + y^2$$

Entrada: $f(x,y)=x^2+y^2$

2. En la “vista de entrada” colocar el punto $P=(1,1)$

Entrada: $P=(1,1)$

3. Dibujar las rectas que pasan por “P” paralelas a los ejes coordenados. Denotar a estas rectas “LPx”, “LPy”,



Dar a cada una de estas rectas un color distinto. Ayudado con el Software, mover el punto a donde usted desee.



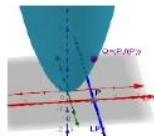
4. Abrir la “vista gráfica 3D”. Observar la gráfica, el punto y las direcciones. Probar con otra función, por ejemplo: $f(x, y) = x^2 - y^2$



Cada dirección genera una curva que depende solo de una variable

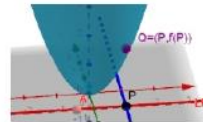
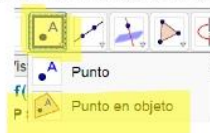
1. En la vista gráfica 3D encontrar el punto $Q=(P, f(P))$

Entrada: $Q=(x(P),y(P),f(x(P),y(P)))$



2. Encontrar los planos “Px”, “Py”, que pasan por las rectas “LPx”, “LPy” respectivamente y por el punto “Q”. De la siguiente forma:

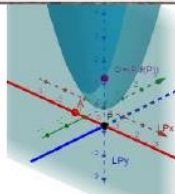
- a. Colocar un punto en la recta LPx



- b. Graficar el plano que pasa por los puntos A, P, Q y renombrar a este plano como Px

Entrada: $\text{Plano}(\langle \text{Punto} \rangle, \langle \text{Punto} \rangle, \langle \text{Punto} \rangle)$

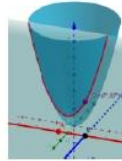
Entrada: $\text{Plano}(A, P, Q)$



- c. Encontrar la intersección de este plano con la gráfica de la función.

Entrada: `Interseca(<Objeto>, <Objeto>)`

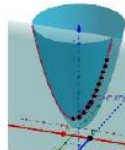
Entrada: `Interseca(Px, f)`



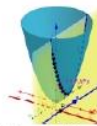
3. Observar: Usando la fórmula de la curva $(x, y(P), f(x, y(P)))$ se obtiene el mismo gráfico

Entrada: `Curva(<Expresión>, <Expresión>, <Expresión>, <Parámetro>, <Valor inicial>, <Valor final>)`

Entrada: `Curva(x, y(P), f(x, y(P)), x, x(P)-1, x(P)+1)`



Esta curva (de puntos) es parte de la curva obtenida anteriormente
Hacer lo mismo con la otra dirección



Descubriendo la interpretación geométrica de la derivada parcial

1. Encontrar analíticamente el vector tangente a la curva (de puntos) en **P**.
 - a. La curva graficada tiene ecuación $(x, y(P), f(x, y(P)))$ que solo depende de la variable x .
 - b. Si se deriva a todas las coordenadas, con respecto de esta única variable, se tiene el vector: $(1, 0, \frac{\partial f}{\partial x}(P))$
 - c. Hacer lo mismo con la otra curva $(x(P), y, f(x(P), y))$ y obtener $(0, 1, \frac{\partial f}{\partial y}(P))$
2. Ingresar estos vectores en GeoGebra

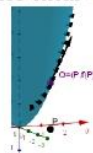
a. Encontrar la función derivada parcial: Entrada: `Derivada(f, x)`

b. Renombrar a esta derivada por dx `dx(x, y) = 2x`

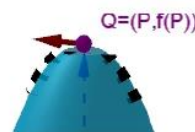
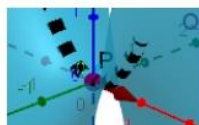
c. Graficar el vector tangente, con origen en el punto **Q**

Entrada: `Vector(<Punto inicial>, <Punto final>)`

Vector(Q, Q + (1, 0, dx(P)))



3. Cambiar la función y el punto. Con la derivada parcial obtener el vector tangente a la curva en ese punto



Capítulo 14. Propuesta didáctica sobre el uso de *SmartReader* en investigación formativa para estudiantes del 4to año de la Licenciatura en Enfermería

Dr. Isabel Incalla Flores

Universidad Nacional de San Agustín

Mtro. Fiorella Christy Mamani Alave

Universidad Nacional de San Agustín

Mtro. William Vladimir Mullisaca Atamari

Universidad Nacional de San Agustín

I. Introducción

La velocidad de cambio de las diferentes áreas del conocimiento es acelerada en la actualidad, por lo tanto, se requiere tener una herramienta que nos permita filtrar la información haciendo síntesis de los cambios y cubra las expectativas de las necesidades de conocimiento en el estudiante. El avance tecnológico de la sociedad en los últimos años ha requerido una actualización del conocimiento por parte de los individuos para satisfacer las nuevas demandas en los diversos sectores sociales, incluso en el área de la salud. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación son herramientas que facilitan nuevas interacciones y creaciones de espacios favorables a la inyección docente alumno en el proceso enseñanza aprendizaje, actuando como facilitadores en la construcción e intercambio de conocimiento, estimulando el ejercicio de autonomía de los sujetos involucrados (Nunes et al., 2020).

La aplicación (app) "*SmartReader*" se utiliza para leer y analizar textos, facilita la redacción de documentos en los procesos de investigación científica e investigación formativa. Esta app es aplicable en la formación universitaria, donde los estudiantes realizan trabajos de investigación formativa en las diferentes asignaturas funciona en dos modos: lector independiente sin pantalla o como lector con una pantalla conectada. para proporcionar una nueva perspectiva de la literatura recopilada lo hace a través de consultas a *Google* y recupera la información actualizada y relacionada con la búsqueda. Los tipos de análisis que realiza son, descriptivo, exploratorio, de diagnóstico, predictivo y prescriptivo. La interacción docente estudiante en el proceso de enseñanza y aprendizaje articula el desarrollo tecnológico con investigación la innovación y responsabilidad social, para garantizar la formación íntegra (Rivera et al., 2021). Crea un modelo con temas y subtemas relacionados a la pregunta de investigación, implementa un cuerpo de documentos relevantes al tema, combina el modelo y el cuerpo para proporcionar una visión fresca de la pregunta, despliega nubes de palabras clave y resalta las oraciones más relevantes del corpus, <https://code.iadb.org/es/herramientas/smartreade> 2023.

En la universidad Nacional de San Agustín, los estudiantes del cuarto año de la escuela profesional de *enfermería* en el curso de Investigación II, están en la capacidad de realizar un proyecto de investigación en el área del conocimiento de la especialidad, el proyecto se puede hacer mediante el uso de la app *SmartReader* el cual permite gestionar el tiempo en la elaboración de tema, el estado del arte con información actualizada.

La investigación formativa en la educación sanitaria debe considerar preparar e introducir a los estudiantes en el aprendizaje colaborativo y así desarrollar actividades de aprendizaje bien diseñadas y alineadas con los resultados del aprendizaje. Dado que la colaboración entre pares parece afectar las experiencias de estudiantes y profesores en la evaluación formativa entre pares, las investigaciones empíricas que exploran la colaboración entre estudiantes son de suma importancia (Stenberg et al., 2021).

Un currículo digitalizado es impulsado por la tecnología en el que se utilizan recursos ideológicos (experiencias, teorías, ideologías o ideas) para identificar e impulsar recursos de hardware (herramientas/máquinas) y/o software material que transporta información relevante para las necesidades o situaciones educativas (Khoza, 2021).

La evaluación formativa de alta calidad se ha relacionado con beneficios positivos en el aprendizaje, mientras que una buena retroalimentación puede marcar una diferencia considerable en la calidad del aprendizaje. Se propone que la retroalimentación esté estrechamente vinculada con la mejora del aprendizaje y tengan que ser interactivas (Koh, 2010), la participación de los estudiantes en su propia evaluación es retroalimentación, contextualizada, continua, cualitativa e individual, contribuyendo al desarrollo de un pensamiento humanista, científico y creador, necesarios para la inserción de estos estudiantes en investigación (Espino et al., 2017).

II. Contextualización de la propuesta didáctica

La propuesta metodológica está dirigida a estudiantes de cuarto año de la asignatura Investigación II de la facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, considerando que los estudiantes, tienen saberes previos en Metodología de la Investigación y Conocimiento en TIC. Tal es que en el primer semestre llevan las asignaturas de metodología del trabajo Intelectual universitario, así como Informática Básica, en el tercer año sexto semestre introducción de la Metodología de la Investigación Científica, en el séptimo investigación Enfermería I, en el octavo semestre Investigación en Enfermería II en 17 semanas y el noveno semestre Investigación Tesis, información consignado en la malla curricular de la escuela y facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de San Agustín 2021.

La propuesta está dirigida a estudiantes del 8vo semestre académico que lleva la asignatura investigación en Enfermería II, están en condiciones para realizar un proyecto de investigación por los saberes previos que han recibido y pensamos que se puede incorporar en su formación el uso de una o varias app para ser aplicadas en la elaboración de su proyecto de investigación con el que aprueba la asignatura, obtiene el bachiller automático en Enfermería y a la ejecución del proyecto y culminar la investigación

obtenga la licenciada en Enfermería, asimismo si logra la publicación de su manuscrito obtiene la licenciatura. El grupo está constituido por 62 estudiantes, 56 mujeres y 6 varones.

La asignatura se organiza en grupos de estudiantes, cada grupo de estudiantes tiene una coordinadora y son asignadas a un equipo de docentes y por cada docente se asignan de dos a 4 estudiantes y los proyectos se realizan de dos estudiantes.

La implementación de la App *SmartReader* obedece a facilitar la gestión del tiempo en la elaboración del proyecto de investigación, el uso facilita la síntesis, hace atractiva concretar en poco tiempo la lectura de información que contribuya en la construcción del estado del arte fortaleciendo la investigación formativa.

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.

Matriz DAFO de la propuesta didáctica.



Fuente: elaboración propia.

El docente buscará que sus alumnos logren desarrollar al máximo sus fortalezas, conocer las particularidades de sus estudiantes, especialmente en aquellos que muestran necesidades especiales, es importante identificar las NEAE (Necesidades Específicas de Apoyo Educativa) para proporcionarle el apoyo y asegurar que tenga igual oportunidades de aprendizaje. Los estudiantes de ciencias de la salud en sus actividades académicas facilitan el espacio hacia las personas con discapacidad motriz, muestran y muestran calidez en su comportamiento (Bárcena et al., 2018).

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

La formulación de competencias y contenidos están alineados al perfil de egreso del año 2017, del estudiante de la Facultad de Enfermería de la Universidad Nacional de San Agustín.

4.1. Competencia General

Diseña un proyecto de investigación mediante un diseño metodológico, procedimiento y cronograma para desarrollar una actitud científica y ética en investigación.

4.2. Competencias Específicas

- A. Indaga literatura sobre tema susceptible de ser investigado con ayuda de la tecnología, la pregunta de investigación y marco teórico, utilizando una metodología activa.
- B. Plantea sus objetivos, hipótesis, metodología de estudio basadas en el método científico, con ética y socialmente responsable en sus acciones.
- C. Identifica los instrumentos y medios de registros, para garantizar su confiabilidad y validez del estudio y de la información obtenida en los sujetos participantes.
- D. Elabora el consentimiento informado, promoviendo la participación voluntaria e informada de los sujetos participantes, manteniendo una actitud científica, de transformación social y humanística.
- E. Elabora los componentes administrativos y cronograma de actividades e informe final considerando las reglas de redacción y ortografía.

4.3. Contenidos de la propuesta didáctica

- A. El tema, problema, justificación, objetivos.
- B. Objetivo, hipótesis, metodología de estudio.
- C. Instrumentos aplicados a la investigación, validez, confiabilidad, pruebas estadísticas, software.
- D. Ética en la investigación, consentimiento informado.
- E. Componentes administrativos recursos humanos, materiales, institucionales.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

Las metodologías para la propuesta didáctica son:

- A. Metodología social media emplea las redes sociales para la captación de participantes, según las características requeridas para la investigación, suprimiendo los medios tradicionales por los espacios virtuales y lograr una comunicación interactiva y dinámica (Herrera, 2012).
- B. La metodología retroalimentación es un método para la mejora de la comunicación en el aula virtual. El docente universitario asume esta práctica pedagógica permite fortalecer el aprendizaje con soporte de la información visual y auditiva a través de las apps que nos ofrece la tecnología y por la creciente diversificación en el perfil de los estudiantes (Sánchez et al, 2023). Todo espacio en el aula es necesario para la absolución de inquietudes y dudas y necesidades existentes en el estudiante o aula. La retroalimentación es un proceso complejo, influenciado por la prácticas, factores pedagógicos y posibilidades tecnológicas (Cano et al., 2020).
- C. Metodología de gamificación lúdica. Este método facilita al estudiante a un aprendizaje a través del juego, disfruta del proceso, permite valorar su aprendizaje a través del análisis, la memoria, reflexión valorando su aprendizaje con premio (Pérez et.al., 2023).

La metodología basada en retos exige planificación de técnicas didáctica organizada, mediante ejercicios alusivos a la búsqueda de información de un tema y/o situación particular donde se delimitan los objetivos de aprendizaje, a su vez se promueve el pensamiento crítico, creatividad, toma de decisiones en situaciones nuevas y desarrollo de habilidades comunicativas (Delgado et al, 2013). El papel protagónico de la enseñanza aprendizaje lo lleva a cabo el estudiante, desarrollando así múltiples competencias y privilegiando el conocimiento y las habilidades interpersonales (Sierra et al, 2022).

5.2. Medios de la Propuesta Didáctica

La propuesta didáctica es de utilidad en la formación académica facilita la innovación en las aulas con ella se pretende contribuir al desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades pedagógicas, una propuesta metodológica, favorece la construcción de su propia concepción y de las concepciones teóricas que se plantea para fortalecer el proceso enseñanza aprendizaje que acercan la aspiración de transformar, fortaleciendo al docente que guía al estudiante futuro ciudadano (Martínez et al., 2022). Los sistemas sensoriales visual y cinestésico destaca los estilos de enseñanza asimilador y los estilos de aprendizaje acomodaticio y pragmático, el uso de la tecnología, la implementación de recorridos y visitas educativas, y la resolución de casos y problemas se encuentran dentro de los recursos didácticos recomendados. Es evidente la exigencia de la población estudiantil por aprender “cómo hacer, formular y resolver” actividades. Por ello, se proponen estrategias didácticas que promuevan competencias (Valverde et al., 2021).

- **Padlet:** Es un muro donde nuestros estudiantes escriben, suben sus trabajos, tareas y archivos en general. Además, es una herramienta muy potente para trabajar de manera colaborativa. Tiene una interfaz muy sencilla y muy cómoda visualmente, que nos permite en pocos minutos crear un espacio de aprendizaje.
- **Aula Invertida:** Es el método del Aula Invertida, combina el paradigma inductivo con el deductivo; como tal, es una metodología híbrida inductiva/deductiva emergente. Las ventajas de utilizar esta metodología incluyen facilidades para la aplicación de un proceso cognitivo superior en el que los estudiantes asumen la responsabilidad por su aprendizaje (Valentina, 2020).
- **Kahoot:** Es una plataforma gratuita que permite la creación de cuestionarios de evaluación. Es una herramienta por la que el profesor crea concursos en el aula para aprender o reforzar el aprendizaje y donde los alumnos son los concursantes.
- **Google Meet:** Es un servicio de videotelefonía desarrollado por *Google*. Es una de las dos aplicaciones que constituyen la nueva versión de *Hangouts*.
- **Dialnet:** Recopila y facilita el acceso a información científica de expertos de habla hispano y portugués. En este portal se encuentran contenidos de diversos documentos como revistas, artículos, monografías colectivas, tesis doctorales, libros, etc.
- **Google Scholar:** Es un motor de búsqueda de *Google* en él se encuentra contenido y bibliografía científico-académica.
- **Web Of Science:** Es una herramienta que proporciona por medio de una suscripción pagada acceso a base de datos que brindan información científica, suministrado por *Clarivate Analytics*, integrado en *ISI Web of Knowledge*, *WoK*.
- **Scopus:** Es una base de datos de referencias bibliográficas y citas de la empresa *Elsevier*, de literatura *peer review* y contenido web de calidad, con herramientas para el seguimiento análisis y visualización de la investigación.
- **Dimensions:** Es una plataforma de información científica de *Digital Science*, que incluye una base de datos de citas, un conjunto de análisis de investigación y una moderna funcionalidad de acceso y descubrimiento de artículos.

VI. Secuenciación didáctica

En los siguientes cuadros se muestra en forma detallada las 5 sesiones de aprendizaje que están planificadas para el uso del *SmartReader* en la materia de Investigación II como parte de la investigación formativa del estudiante.

Título de la sesión	Sesión 1. El tema, el problema, la justificación.				
Duración	50 minutos.				
Competencias	Indaga literatura sobre tema susceptible de ser investigado con ayuda de la tecnología, la pregunta de investigación y marco teórico, utilizando una metodología activa.				
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Determinación del tema. 2. Formulación de la pregunta. 3. Justificación. 				
Actividades	<p>Estrategia didáctica utilizada: Análisis documental en base de datos, uso de App <i>SmartReader</i> (duración 30 minutos).</p> <p>Descripción de la actividad: Se solicita, que el estudiante elabore el tema con no más de 15 palabras, la pregunta, los objetivos y la justificación breve y concisa, uso de app <i>Padlet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Producto solicitado: Presentación en archivo PDF, exposición vía <i>Google Meet</i> de la tarea asignada (duración 10 minutos).</p> <p>Calificación máxima posible: 4 puntos.</p> <p>Observaciones: Considerar la redacción y ortografía, la entrega es antes de la siguiente sesión.</p>				
Evaluación	PARÁMETROS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO			PUNTAJE
		SI CUMPLE (2)	EN PROCESO (1)	NO CUMPLE (0)	
	CONCEPTUAL				
	Sabe y explica si es un problema teórico, práctico o teórico-práctico.				
	PROCEDIMENTAL				
	El planteamiento está conformado por dos partes, descripción del problema y formulación del problema (pregunta de investigación).				
Explica algún problema o hecho de					

	relevancia para tu campo de estudio.				
	Se sustenta con datos, ya sea estadísticos, teóricos, documentales, entre otros, tu problema de investigación.				
	Menciona la consecuencia que trae su problema de investigación. incluye la delimitación geográfica del problema (en donde ocurre).				
	Explica a quiénes o qué afecta tu problema (comunidad, organización, teoría entre otros).				
	La pregunta de investigación la obtuviste convirtiendo en un interrogante el objetivo general.				
	ACTITUDINAL				
	Busca desde su lugar de estudiante aportar a la sociedad con su investigación.				
	Presenta oportunamente el trabajo asignado con responsabilidad.				
	Trabaja en equipo de manera proactiva.				

Título de la sesión	Sesión 2. Objetivo, hipótesis, metodología de investigación.		
Duración	50 minutos.		
Competencias	Plantea sus objetivos, hipótesis, metodología de estudio basadas en el método científico.		
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estructura de los objetivos. 2. Tipos de objetivos de investigación. 3. Elementos que debe contener todo objetivo. Taxonomía de Bloom. 4. Elaboración de hipótesis, Metodología de investigación. 		
Actividades	<p>Estrategia didáctica utilizada: conferencia de temas propuestos, vía <i>Google Meet</i>, Clase Invertida (duración 30 minutos).</p> <p>Descripción de la actividad: El trabajo grupal deberá leer el material en el aula y elaborar un objetivo general y por lo menos 3 específicos, empleando la taxonomía de Bloom (duración 20 minutos). Plantea la hipótesis alterna y la hipótesis nula en el <i>Padlet</i> (duración 10 minutos). Plantea la metodología de investigación para su tema lo cual los plasma en <i>Padlet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Producto solicitado: Archivo en PDF sustentado vía <i>Google Meet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Calificación máxima posible: 4 puntos.</p> <p>Observaciones: Cuidar redacción y ortografía, entrega de tarea al final de clase.</p>		
Evaluación	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SI	NO
	Dice claramente cómo se logrará el objetivo general o cómo se probará la hipótesis.		
	Menciona el tipo de investigación (descriptiva, correlacional, documental, estudio de caso, etcétera).		
	Deja claro el enfoque, cualitativo, cuantitativo o mixto.		
	El tipo de investigación guarda correspondencia con el tipo de investigación y la relación entre las variables.		
	¿Es coherente con los procedimientos de investigación que sugiere la hipótesis y el problema?		
	Justifica por qué usarás tal diseño.		
	Deja claridad sobre la manera en que se analizan los datos obtenidos.		
	Incluye los pasos por seguir en la investigación, esto es, el procedimiento para aplicar la metodología y llevar a cabo el estudio.		
	El diseño elegido es factible, considerando los recursos disponibles (humanos, materiales y económicos). Además, de respetar la confidencialidad y garantizar la protección de datos de la muestra.		

Título de la sesión	Sesión 3. Instrumentos aplicados a la investigación, validez, confiabilidad, pruebas estadísticas, software.		
Duración	50 minutos.		
Competencias	Evalúa la adecuación de los instrumentos y medios de registros, para garantizar su confiabilidad y validez del estudio y de la información obtenida en los participantes.		
Contenidos	Métodos, técnicas, instrumentos de recolección de datos. Métodos: observación y encuesta. Técnicas: Entrevista - cuestionario. Requisitos: Debe cumplir un instrumento de medición, confiabilidad y validez.		
Actividades	<p>Estrategia didáctica utilizada: Lectura crítica reflexiva individual y grupal de base teórica en el aula, de bases de datos y luego socializar en los subgrupos vía <i>Google Meet</i> (duración 30 minutos).</p> <p>Descripción de la actividad: Elaborar su método y técnica elige instrumento de recolección de datos para el tema empleando <i>Padlet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Producto solicitado: Archivo en PDF presentación de tarea vía <i>Google Meet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Calificación máxima posible: 4 puntos.</p> <p>Observaciones: Redacción y ortografía.</p>		
Evaluación	INDICADORES	CUMPLE	
		SI	NO
	Define con claridad los métodos de obtención de datos, acorde con el planteamiento del problema y etapas previas de la investigación.		
	Define con claridad la(s) técnica(s) de recolección de datos, coherente con las características del estudio.		
	Selecciona y/o elabora los instrumentos de medición, acorde a las características del estudio.		
	Describe los instrumentos de recolección de datos usados.		
	Evalúa la validez y confiabilidad de los instrumentos, para asegurar una adecuada medición de las variables de estudio (Presenta ficha técnica de instrumento).		
	Incluye referencias bibliográficas respecto a la fuente de Información de los instrumentos presentados.		
	Elabora los instrumentos tomando en cuenta las referencias generales para la elaboración de instrumentos, según la guía.		
Presenta en anexos, los instrumentos completos para la recolección de datos.			

Título de la sesión	Sesión 4. Ética en la investigación, consentimiento informado.		
Duración	50 minutos.		
Competencias	Elabora el consentimiento informado, promoviendo la participación voluntaria e informada de los sujetos participantes, manteniendo una actitud científica, de transformación social y humanística.		
Contenidos	1. Consentimiento Informado. 2. Recomendaciones para elaboración y redacción del consentimiento informado.		
Actividades	<p>Estrategia didáctica utilizada: Conferencia sobre ética en investigación, presentación de ejemplos de consentimiento informado, Clase Invertida. Lectura crítica reflexiva de la base teórica y consultas bibliográficas App <i>SmartReader</i> y en base de datos de manera individual (duración 30 minutos).</p> <p>Descripción de la actividad: Elaboración de propuesta de consentimiento informado, hace uso de App <i>Padlet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Producto solicitado: Archivo PDF, argumentación vía <i>Google Meet</i>, (duración 10 minutos).</p> <p>Calificación máxima posible: 4 puntos.</p> <p>Observaciones: Redacción y ortografía.</p>		
Evaluación	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SI	NO
	Está redactado en segunda persona singular.		
	Contiene el título de la investigación, investigador responsable.		
	Indica las razones por las que se invita a participar.		
	Establece el carácter voluntario de la participación personal.		
	Manifiesta el respeto a la confidencialidad, y garantiza el anonimato.		
	Derecho a poder retirarse en cualquier momento del estudio.		
	Precisa cómo se trabajará la información recolectada, quienes tendrán acceso a ello durante la investigación.		
	Indica si está involucrado algún aspecto económico.		
	Comunica como se les hará llegar los resultados de la investigación.		
	Incluye el teléfono de contacto y dirección del correo electrónico del investigador responsable.		
El acta de consentimiento está redactada en primera persona, nombre, identidad, nacionalidad, autorización para participar, en la portada de la investigación.			

Título de la sesión	Sesión 5. Componentes administrativos recursos humanos, materiales, institucionales.			
Duración	50 minutos.			
Competencias	Elabora los componentes administrativos y cronograma de actividades e informe final considerando las reglas de redacción y ortografía.			
Contenidos	1. Recursos humanos, administrativos e institucionales. 2. Cronograma de actividades.			
Actividades	<p>Estrategia didáctica utilizada: Presentación de conferencia en clase, con ejemplo de cada uno, Clase Invertida (duración 20 minutos).</p> <p>Descripción de la actividad: Lectura crítica y reflexiva de material en aula y base de datos trabajo grupal de 2 estudiantes (duración 20 minutos).</p> <p>Producto solicitado: Archivo PDF del contenido, conformar los recursos y elaboración de cronograma de actividades justificado al grupo vía <i>Google Meet</i> (duración 10 minutos).</p> <p>Calificación máxima posible: 4 puntos.</p> <p>Observaciones: Redacción y ortografía.</p>			
Evaluación	ÍTEM	No reúne los requisitos exigidos Volver a formular	Los requisitos exigidos están incompletos Levantar observaciones	Reúne la totalidad de requisitos técnico-metodológicos Puede presentarlo
	El tema, problema, justificación, objetivos.			
	Objetivo, hipótesis, metodología de estudio.			
	Instrumentos aplicados a la investigación, validez, confiabilidad, pruebas estadísticas, software.			
	Ética en la investigación, consentimiento informado.			
	Componentes administrativos recursos humanos, materiales, institucionales.			

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

La evaluación es producto de un proceso que requiere valorar el aprendizaje teórico y práctico, a través de las participaciones en clase, y la presentación de las actividades propuestas en cada sesión considerando la creatividad y proactividad. Considerar un tipo de evaluación en la educación superior es relevante a través de ella se obtiene múltiples evidencias del aprendizaje cognitivo, procedimental el desarrollo de habilidades y destrezas lo actitudinal con su puntualidad , compañerismo, socialización y asistencia a clase, facilita el seguimiento y apoyo al procesos de enseñanza aprendizaje y evaluación pertinente que evidencia la formación sostenible y garantiza el profesional formado, las actividades propuestas discurren de forma organizada y dirigida a la comprensión de los contenidos así como, la aplicación y uso funcional (Coll et al., 2007).

Los momentos de la evaluación del curso se realizarán en la fase inicial, en la fase procedimental y de resultados.

Los instrumentos de evaluación están conformados por rúbricas y/o listas de cotejos, considerando los niveles de logro propuestos para cada sesión. La rúbrica es una escala valorativa que ofrece descripciones del desempeño de los en diferentes parámetros a medir a partir de un aumento progresivo de niveles que se corresponden con los indicadores de logro de competencias. Permiten evaluar, exposición-discusión de trabajos grupales, monografías, ensayos académicos, proyectos de tesis y artículos académicos mediante la técnica de jueces y los métodos estadísticos. Asimismo, constituyen una alternativa más cualitativa en valoración de resultados de aprendizaje con enfoque de competencias y pueden utilizarse como instrumentos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, para una evaluación participativa y formativa de los estudiantes, quienes evidencian una tendencia a la autorregulación y mejora (Huamán et al., 2021).

Entre la metodología de evaluación y actividades consideradas se tiene:

- El seguimiento al estudiante según los lineamientos de la escuela y en coordinación con el tutor del aula.
- El registro de la planificación y número de evaluaciones.
- El resultado final será el resultado de la suma de evaluaciones. Se motivará a los estudiantes con altos rendimiento para que logren los objetivos del aprendizaje.
- La asesoría a los estudiantes estará orientada a fortalecer el logro de la competencia de la presente propuesta didáctica.

Las acciones de pedagogía universitaria se deben fundamentar en la metodología dialéctica de construcción del conocimiento, el cual es producto de un análisis y tiene fundamento teórico lo que constituye un fenómeno de la formación necesario como elemento crucial en la calidad de la educación (Mello et al., 2018).

El uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación, como estrategia evaluativa en estudiantes universitarios, indica resultados cualitativos, cuantitativos, asimismo las

rúbricas de autoevaluación motivan positivamente en el desempeño. El análisis de las percepciones sobre las rúbricas de autoevaluación permite comprometer a los estudiantes con su propia formación y adquirir conciencia de la dimensión evaluativa como parte constitutiva del proceso (Buitrago et al., 2022).

La evaluación según agentes evaluadores exige las relaciones de poder en las prácticas y las necesidades pedagógicas de proyectos innovadores. Por lo que, al considerar la heteroevaluación, se propone un modelo basado en la concepción de que lo que define el tipo de evaluación no es el rol del sujeto, como docente, estudiante, sino la posición simbólica del evaluador respecto de lo evaluado. Asimismo, se consideran los conceptos habituales categorizados según la naturaleza del evaluador, observador con la heteroevaluación y participante con la coevaluación y autoevaluación (Traverso et al., 2023).

Rúbrica de proceso

ACTIVIDADES	LOGRO EN PROCESO	LOGRO PARCIAL	LOGRO MODERADO	LOGRO TOTAL
PARÁMETROS	1	2	3	4
APRENDIZAJE COGNITIVO				
Reflexiona conceptualiza sobre temas propuesto				
APRENDIZAJE PROCEDIMENTAL				
Entrega de tareas asignadas				
Trabajo Colaborativo				
APRENDIZAJE ACTITUDINAL				
Creatividad y proactividad				
Puntualidad y asistencia a clase				
TOTAL				

Elaboración propia

ESCALA

MUY BUENO: 18-20	BUENO: 15-17	REGULAR: 12-14	DEFICIENTE: 00-10
------------------	--------------	----------------	-------------------

Este último cuadro consolida el avance del estudiante, calificándolo de muy bueno, bueno, regular o deficiente; se espera que la mayoría de estudiantes aprueben esta métrica planteada. La medición es un indicativo de que tan preparado está el estudiante y cuanto ha progresado en su desempeño, en la investigación formativa aplicando el uso de la app *SmartReader*.

Referencias bibliográficas

- Bárcena Gaona, S. X., Enrique Cruz Torres, U., y Benjamín Jenkins Charles, U. C. (2018). Actitudes y estereotipos en estudiantes del área de la salud hacia personas con discapacidad motriz. *Revista Española de Discapacidad (REDIS)*, 6(1), 199 - 219. <https://doi.org/10.5569/2340>
- Buitrago Ortiz, A., Camargo Uribe, A., Rincón Camacho, L. (2022). Impacto del uso de rúbricas de autoevaluación y coevaluación sobre el desempeño escritural de docentes en formación. *Folios*, 1(55), 117-136. <https://doi.org/10.17227/folios.55-14163>
- Coll Salvador, C., Rochera Villach, M., Mayordomo Saíz, R., Naranjo Llanos, M. (2007). Evaluación continua y ayuda al aprendizaje. Análisis de una experiencia de innovación en educación superior con apoyo de las TIC. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 5(3), 783-804. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=293121946014>
- Delgado, C. (2013). Los retos del aprendizaje basado en problemas. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(2), 307-314. <https://www.redalyc.org/pdf/292/29228336007.pdf>
- Esteban Rivera, Edwin Roger, Piñero Martín, María Lourdes, Rojas Cotrina, Amancio Ricardo, & Callupe Becerra, Sonia Fiorella. (2021). Training investigation in the accreditation models of university programs in Perú. *Conrado*, 17(83), 469-476. Epub 10 de diciembre de 2021. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000600469&lng=es&tlng=en.
- Espino Suárez, M., Castro García, D., Liudmila, M., Remón, O., Horta González, F., & Morell, M. (2017). La evaluación formativa. Una mirada desde el trabajo de curso. *Panorama Cuba y Salud*, 12(1), 40-42. <https://doi.org/10.1174/021037013807533043>
- Gibert Delgado R., Rojo Hernández M., Torres Morales, J.G., Becerril Mendoza H. (2018). Aprendizaje basado en retos. ISSN-e 2395-9878, *Revista Electrónica ANFEI Digital*. (núm 9). <https://www.anfei.mx/revista/>
- Herrera, H. (2012). Las redes sociales: una nueva herramienta de difusión. *Reflexiones*, 91(2), 121-128 <https://www.redalyc.org/pdf/729/72923962008.pdf>
- Huamán Huayta, L., Hilario Márquez, M., Franco Cuicapusa, Y,. (2021). Validación de las rúbricas como instrumento de evaluación en estudiantes universitarios de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú- UNCP. *Horizonte de la Ciencia*, 11(20), 255-276. <https://doi.org/10.26490/uncp.horizonteciencia.2021.20.782>
- Khoza, S. B. (2021). Exploring the migration to a digitalised curriculum at ukzn. *Education Sciences*, 11(11), 1-17. <https://doi.org/10.3390/EDUCSCI11110682>

- Koh, L. C. (2010). Academic staff perspectives of formative assessment in nurse education. *Nurse Education in Practice*, 10(4), 205–209. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2009.08.007>
- Pérez-Navío, E., Reyes Tejedor, M., López Catalán, L., Carrión Martínez, J.J. (2022). *Propuestas didácticas e investigación en la educación superior*. Dykinson.
- Mello, E., Freitas, D. (2018). Salomão de Possibilidades formativas para os docentes universitários: compromisso institucional. *Educar em Revista*, 1(67), 249-263 <https://doi.org/10.1590/0104-4060.51483>
- Nunes, L. S. de O., Nunes, L. F. S. de O., Valença, C. N., & Silva, M. C. B. da. (2020). Contribuciones de las Tecnologías Digitales en la Educación Permanente de Enfermeras. *Revista Cubana de Enfermería*, 36(2), 1-15. <http://www.revenfermeria.sld.cu/index.php/enf/article/view/3275>
- Pérez Vásquez, E., Gilabert Cerda, A., & Lledo Carreres, A. (2019). Gamificación en la educación universitaria: el uso del escape room como estrategia de aprendizaje. *Investigación e innovación en la Enseñanza Superior Nuevos contextos, nuevas ideas*. 1(1), 660-668. <http://hdl.handle.net/10045/98964>
- Sánchez, Gerardo I., Jara, Ximena E., & Verdugo, Fernando A. (2023). Retroalimentación en docencia universitaria online: formas, funciones y condicionantes. *Formación universitaria*, 16(3), 21-30. <https://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062023000300021>
- Sierra Pinilla, L., Bolaños Tegue, N. M. ., Ramos Caballero, E. J., Zúñiga Zapata, A. C. (2022). Conceptos asociados a las habilidades sociales utilizando la metodología Aprendizaje basado en retos. *UNACIENCIA*, 14(27), 87-102. <https://doi.org/10.35997/unaciencia.v14i27.659>
- Institución de Educación Superior UCEVA. (2021). *La investigación formativa y su incidencia en la Educación Superior*. Editorial Redipe.
- Traverso, C. (2023). Modelo de clasificación del agente evaluador según relaciones de poder: ¿qué evalúa quién evalúa?. *Revista Brasileña de Educación*, 28, e280011, <https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280011>
- Valentina Gomes H. S., Mirza Marvel C. (2020). Clase invertida: Un cambio de Paradigmas en la Educación Superior. *Interciencia: Revista de ciencia y tecnología de América*, 45(11), 501-507. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=6113>
- Valverde-López, L., & Ureña-Hernández, M. (2021). Una propuesta de estrategias y recursos didácticos por competencias como respuesta a los estilos de enseñanza-aprendizaje de la población estudiantil. *Revista Electrónica Educare*, 25(3), 1-19. <https://doi.org/10.15359/ree.25-3.7>

Capítulo 15. Metodologías activas que incluyen TIC para estudiantes oyentes y no oyentes de Educación Universitaria

Dra. Hilda Maricela Quispe Abarca

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Beatriz Sucasaca Mamani

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dr. Hugo Efraín Aguilar Gonzales

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

**La inclusión no es solamente un lugar sino, en esencia, una actitud
y un valor de profundo respeto por las diferencias
y de compromiso con la tarea de no hacer de ellas obstáculos
sino oportunidades**

Ainscow, 2008

I. Introducción

En los últimos años, estudiantes peruanos con discapacidad auditiva se han integrado a la comunidad universitaria, amparados en la Ley Universitaria N° 302020 y en la Ley N° 29973, Ley General de la Persona con Discapacidad, para seguir estudios superiores en cumplimiento a un derecho universal de acceso a educación sin distinción de ningún tipo. Para el Ministerio de Educación (MINEDU, 2013, p. 17) la discapacidad auditiva es: “la disminución en la capacidad para oír, entender y escuchar; sobre todo los sonidos del lenguaje hablado, con la misma habilidad con que lo realiza una persona sin deficiencia auditiva”.

En este sentido, es un gran reto para el docente universitario implementar propuestas metodológicas inclusivas que integren la Tecnología de Información y Comunicación (TIC) con metodologías activas para estudiantes oyentes y no oyentes, dándoles a cada uno la oportunidad de desarrollarse sin discriminación alguna, con los recursos que la academia les ofrece.

En la actualidad, son muchos los problemas que afrontan los estudiantes con discapacidad auditiva en la educación superior; Batista y García (2023) mencionan, por ejemplo: las dificultades comunicativas, los desafíos cognitivos, la comunicación audio-oral y la comprensión lectora, como los principales; y sugieren la implantación de estrategias y acciones para promover el aprendizaje y fortalecer la inclusión educativa de los estudiantes no oyentes.

Uno de los obstáculos más importantes del quehacer cotidiano a superar para la comunidad de sordos es la comunicación verbal, sin embargo, en la actualidad existen diversos aplicativos digitales de costo cero que incluso toman como idioma la lengua madre de los no oyentes como es el lenguaje de señas y/o traducen a texto y voz. Esta propuesta promueve el uso del aplicativo *Háblalo*. Sustentamos la decisión de su uso en investigaciones como las realizadas por Mora, (2019) que indaga el uso y aplicabilidad de seis aplicativos móviles que permiten reducir la brecha comunicacional entre la población oyente y no oyente, concluyendo que *Háblalo* es el aplicativo más amigable y beneficioso para dicha población.

Acerca del uso de aplicativos para no oyentes, Ferreira, (2021) menciona su experiencia con el uso de *Libras* para la enseñanza universitaria en comunidades de sordos en Brasil; él crea una ruta metodológica donde incluye a estudiantes con discapacidad auditiva utilizando una herramienta digital para sus procesos de comunicación activa en tiempo real, respetando su lengua materna de lenguaje de señas, además de la grabación de sus clases en *Youtube* (subtituladas) y compartidas en un grupo de *WhatsApp* del curso.

De la misma forma, Salomón et al.,(2021) investigaron el uso de la TIC para favorecer la inclusión de personas en situación de discapacidad en la Universidad Nacional de Chile, donde concluyeron que: es necesario promover el uso de TIC en la comunidad universitaria con la finalidad de igualar las oportunidades de aprendizaje y, aumentar la motivación para el logro de objetivos universitarios.

Respecto a las Metodologías Activas, según Puga y Jaramillo,(2015) son aquellos métodos, técnicas y estrategias que utiliza el docente para convertir el proceso de enseñanza en actividades que fomenten la participación activa del estudiante y lleven al aprendizaje. Se caracterizan por aspectos como: poner al estudiante en el centro del proceso de aprendizaje, que él construya su propio conocimiento a partir de enseñanzas previas, el trabajo en equipo, la toma como escenario del mundo real, la educación más sensible y humana y el trabajo colaborativo.

Por otra parte, para Taípe, (2020) las metodologías activas son una enseñanza centrada en la capacidad de autoaprendizaje del estudiante con monitoreo docente, basado en sus propias competencias para resolver problemas reales o reconocer situaciones específicas. Bajo esta premisa, nos preguntamos: ¿si estas metodologías pueden aplicarse a poblaciones de estudiantes con discapacidad auditiva para su desarrollo educativo universitario?. Este acápite intentará responder a la misma con una propuesta que plantee oportunidades de aprendizaje equitativos tanto para estudiantes oyentes, como para los no oyentes.

En cuanto al uso del Aula Invertida, Cripps et al., (2023), muestra los resultados de la experiencia de aplicarla en el aprendizaje del lenguaje de señas americano, mostrando que el enfoque pedagógico del Aula Invertida es una alternativa factible frente al enfoque tradicional, con buenos resultados en el desempeño de los estudiantes en comparación con métodos tradicionales.

De igual manera, Cheng et al., (2019), hace un metaanálisis donde valora las virtudes del uso del Aula Invertida encontrando un mejor desempeño educativo de los estudiantes que hacen uso del mismo, frente a aquellos que utilizan métodos tradicionales de enseñanza aprendizaje.

En vista de lo anterior, ésta propuesta valora el uso de metodologías activas y de herramientas digitales para el desarrollo de educación universitaria inclusiva dentro del enfoque socio formativo de la Universidad Nacional de San Agustín (UNSA) y, busca generar oportunidades tanto a población estudiantil oyente como no oyente sin ningún tipo de discriminación, favoreciendo su plena participación, desarrollo y aprendizaje, otorgándole al docente la oportunidad de generar herramientas que nos acerquen a los que más nos necesitan, propiciando oportunidades de aprendizaje individual, colectivo y colaborativo.

II. Contextualización de propuesta didáctica

En Perú, la ley que protege a la población con discapacidad (dentro de ellas la discapacidad auditiva) es la Ley N° 29973: “Ley General de la Persona con Discapacidad”, que en su Artículo 35 menciona: “La persona con discapacidad tiene derecho a recibir una educación de calidad, con enfoque inclusivo, que responda a sus necesidades y potencialidades, en el marco de una efectiva igualdad de oportunidades”, por tal, el derecho a la educación sin distinción de ningún tipo está plenamente reconocido en nuestra Carta Magna, y le corresponde al Estado y sus instituciones, garantizar, supervisar y controlar su cumplimiento irrestricto.

La UNSA, es la institución educativa de nivel superior pública más importante del sur del país; alberga dentro de sus claustros 47 escuelas profesionales con alrededor de 27000 estudiantes de pre-grado para el 2023. Según, el registro del Programa de Inclusión Universitaria de la Oficina de Apoyo Psicopedagógico de la UNSA se tiene el 0,03% del total de alumnos con discapacidad auditiva reconocidos hasta la fecha, miembros de la Organización de Estudiantes Sordos (ORES), la cual depende de la Dirección Universitaria de Desarrollo Estudiantil.

ORES tiene la finalidad de garantizar, promover y reconocer los derechos fundamentales de estudiantes sordos, trabajando en colaboración con las autoridades universitarias para suministrar propuestas de adaptación educativa que aseguren el acceso a una educación de calidad, independientemente de sus capacidades auditivas; tal como se menciona en el Boletín Nro.02-2023, p.10 de la UNSA.

Para la implementación de la propuesta metodológica inclusiva que integra la TIC y las metodologías activas con estudiantes oyentes como no oyentes, se ha elegido el curso de Física 4, con el tema de Óptica Geométrica, que corresponde al IV semestre del plan de estudios de la escuela profesional de Ingeniería Electrónica. Dicho curso para el semestre 2023-B cuenta con 38 estudiantes matriculados a predominio masculino (95 %), con un rango de edad que va de 18 a 25 años y con el supuesto de un estudiante no oyente nativo.

Cabe mencionar, que la UNSA cuenta con una plataforma de gestión educativa de aprendizaje en *Moodle*, la misma que alberga todos los cursos en línea que se dictan en las diferentes cátedras de la universidad, permitiendo compartir en tiempo real material bibliográfico, asignar tareas, evaluar, monitorear el avance de la currícula, promoviendo la comunicación sincrónica y asincrónica entre docentes y estudiantes.

Esta plataforma de manejo amigable y gratuita a la cual tienen acceso todos los miembros de la comunidad universitaria; será la sede de la propuesta metodológica, donde se incluye herramientas digitales que permitan compartir información y consignas para el íntegro del estudiantado, y donde el obstáculo en el proceso de la comunicación oral con estudiantes que presentan discapacidad auditiva es superado a través del aplicativo, *Háblalo*.

III. Determinación de las necesidades educativas

La presente propuesta considera un estudiante con discapacidad auditiva nativa y con capacidad intelectual dentro de los límites normales. Él es un estudiante afable de temperamento flemático, que no socializa mucho con sus compañeros y que tiene como lengua madre el lenguaje de señas, al momento cuenta con un acompañante intérprete.

En la Figura 1 se muestra la matriz DAFO con las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de las necesidades educativas para el alumnado no oyente en la UNSA.

Figura 1.

Matriz DAFO de la NEAE para alumnos no oyentes en la UNSA.



Fuente: elaboración propia

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

Las competencias que se pretenden trabajar en la propuesta didáctica son las siguientes:

Competencia General

Resuelve problemas de óptica geométrica identificando los principios de la formación de imágenes aplicados en la tecnología y en la vida cotidiana con destreza, pensamiento crítico, reflexivo y uso de TIC.

Competencias específicas

- Diferencia las teorías de la formación de imágenes en espejos y lentes de forma apropiada con pensamiento crítico y sistémico.
- Interpreta el proceso de la formación de imágenes usando espejos y lentes, muestra liderazgo, destreza y pensamiento reflexivo para la investigación con ética.
- Experimenta con espejos y lentes en la formación de imágenes implicadas en las actividades de la vida cotidiana para crear diagramas de rayos usando los principios de la óptica geométrica con rigor científico y responsabilidad.
- Redacta narrativas reflexivas para expresar sus observaciones y experiencia de aprendizaje con ética y responsabilidad.

Los contenidos que a trabajar en la propuesta didáctica son los siguientes:

- Imágenes formadas por un espejo plano
- Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos
- Imágenes formadas por espejos esféricos convexos
- Aberraciones en espejos esféricos
- Imágenes que se forman por refracción
- Lentes delgadas
- Aberraciones en lentes
- Sistemas ópticos
- Aplicaciones tecnológicas: cámara fotográfica, microscopio óptico, telescopio
- Problemas de aplicación

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

La presente propuesta utiliza un enfoque socioformativo basado en competencias, de Tobón (2012), incluido dentro del Modelo Educativo de la UNSA. La forma de organización es a través de estrategias de enseñanza – aprendizaje centradas en el estudiante, con metodologías educativas activas, donde se puedan articular la teoría con la práctica haciendo uso de TICS. Adicionalmente, se incluye la metacognición como estrategia metodológica, capaz de propiciar el desarrollo de sujetos autónomos, conscientes de sus potencialidades y debilidades (Ceballos et al., 2023)

El uso de metodologías activas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, tal como lo refiere Amal Al-Ibrahim (2019), quien recomienda el uso del Aula Invertida para trabajar con estudiantes oyentes como no oyentes, en su experiencia de trabajo con 12 estudiantes con discapacidad auditiva donde, incluyó vídeos instructivos y tareas usando *Blackboard*. Amal Al-Ibrahim valoró los resultados a través de cuestionarios y de escribir un diario reflexivo en cada sesión de aprendizaje.

Por otra parte, la metodología del aprendizaje basado en proyectos sirve para mejorar actitudes hacia el aprendizaje y se aplicará como una metodología eficaz para el trabajo experimental, tal como refieren Flores-Fuentes y Juárez-Ruiz (2017). El trabajo en equipos en Laboratorio forma parte de la propuesta donde el estudiante no oyente con sus compañeros será capaz de dar respuesta a través de la experimentación a problemas de la vida diaria con trabajo en equipo y análisis crítico y reflexivo.

El aprendizaje colaborativo se desarrolla aprovechando los intereses comunes y la motivación del grupo, mediante la interacción y procesos de socialización usando como medios la tecnología digital tan cercana a las generaciones jóvenes (aula virtual, redes sociales y otras aplicaciones), tal como lo recomienda Loayza, (2022). Otras experiencias sugieren también el uso de metodologías colaborativas con la finalidad de obtener mejores resultados educativos como lo refiere Robles y Pacchione (2019), además de incentivar el liderazgo tanto en estudiantes oyentes como en no oyentes (Yuknis, 2017).

Con respecto al aplicativo *Háblalo*, es un software para Android creado en el 2016 por el argentino Mateo Salvatto, quien a sus cortos diecisiete años creó esta herramienta con la finalidad de ayudar a estudiantes sordos en su comunicación activa. Esta herramienta es capaz de subtítular la voz, y viceversa. En la actualidad la aplicación puede usarse con diversos idiomas incluido el inglés y mantiene su costo de uso en cero, el único requisito es tener un aparato tecnológico con servicio de internet.

Todos los medios a utilizar en esta propuesta se desarrollarán en la plataforma de gestión del aprendizaje de la Universidad estilo *MOODLE*, donde se incluye: presentaciones digitales, material bibliográfico para revisión, tareas, lecciones, foros, cuestionarios de evaluación, videos subtítulados de creación propia, enlaces a nuestro canal de *Youtube* y rúbricas de evaluación. Además, de usar el aplicativo *Háblalo* como un medio de comunicación entre docente - estudiante y estudiante-estudiante.

VI. Secuenciación didáctica

Este apartado se presentan cinco secuencias didácticas donde se ha incluido actividades usando las metodologías activas y TIC para trabajar el contenido de óptica geométrica con los estudiantes oyentes y no oyentes, además de evaluaciones que permitan valorar las competencias.

Título de la sesión	Sesión 1. Aplicando el Aula Invertida en el aprendizaje de los principios de la óptica geométrica.
Duración	50 minutos
Competencias	Diferencia las teorías de la formación de imágenes en espejos y lentes de forma apropiada con pensamiento crítico y sistémico.
Contenidos	Imágenes formadas por un espejo plano Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos Imágenes formadas por espejos esféricos convexos Aberraciones en espejos esféricos Imágenes que se forman por refracción Lentes delgadas. Aberraciones en lentes Sistemas ópticos
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> ● Fuera de clase Actividades del docente El docente elabora videos subtítulos en su canal de <i>Youtube</i> Actividades del estudiante Estimado alumno, vea todos los videos subtítulos antes de la siguiente sesión, elabore en su cuaderno un mapa conceptual y procedimental donde se requiera. Usted puede acceder las veces que requiera a los videos que el docente ha preparado con el cariño de siempre. ● En clase: Elabora una infografía, en <i>Canva</i>, sobre las teorías en la formación de imágenes (30 minutos). Se trabaja en grupos de 4 alumnos para elaborar una infografía en <i>Canva</i>, donde se sintetiza la información de los videos, usando un organizador gráfico. Se utiliza el aplicativo <i>Háblalo</i> para comunicarse con el estudiante con discapacidad auditiva, en caso de que se requiera. Mi aplicación tecnológica favorita de los sistemas ópticos (20 minutos). En esta actividad el estudiante investiga sobre los sistemas ópticos aplicados en la tecnología usando una IA, para que luego en una hoja aplique los conceptos y procedimientos adquiridos en la formación de imágenes de un sistema óptico elegido, con pensamiento crítico y reflexivo.
Evaluación	Evaluación de impacto. Lista de cotejo (elige una aplicación tecnológica pertinente al contenido del acápite, hay coherencia en la descripción de la aplicación, emplea los conceptos aprendidos para interpretar la formación de imágenes)

Título de la sesión	Sesión 2. Uso mi Aula Virtual y te acompaño en el proceso de aprendizaje.
Duración	50 minutos
Competencias	Diferencia las teorías de la formación de imágenes en espejos y lentes de forma apropiada con pensamiento crítico y sistémico. Interpreta el proceso de la formación de imágenes usando espejos y lentes, muestra liderazgo, destreza y pensamiento reflexivo para la investigación con ética.
Contenidos	Imágenes formadas por un espejo plano Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos Imágenes formadas por espejos esféricos convexos Aberraciones en espejos esféricos Imágenes que se forman por refracción Lentes delgadas. Aberraciones en lentes Aplicaciones tecnológicas: cámara fotográfica, microscopio óptico, telescopio
Actividades	<p>Seguimiento de los saberes por el aula virtual:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Actividades del docente Planifica e implementa una <i>Lección</i> en el aula virtual del curso, que hace uso del <i>MOODLE</i>. En la <i>Lección</i> se incluye tanto teoría como preguntas, además debe configurarse con la opción de múltiples intentos. El docente debe indicar a los estudiantes los días que va a estar disponible esta lección. ● Actividades del estudiante Revisar los videos en <i>Youtube</i> y la <i>Lección</i> disponibles en el aula virtual <p>Verificación de la <i>Lección</i> de seguimiento (40 minutos) Se hace la medición del proceso del aprendizaje del contenido a través de la <i>Lección</i> implementada en <i>MOODLE</i>.</p> <p>¿Que he aprendido y qué me falta? (10 minutos) Utilizando la herramienta del <i>Google Forms</i>, se realiza un cuestionario de autoevaluación para determinar qué contenidos los ha dominado y cuales requieren de retroalimentación.</p>
Evaluación	Evaluación procesual. Cuestionario. Autoevaluación.

Título de la sesión	Sesión 3. Experimento con espejos y lentes.
Duración	50 minutos
Competencias	Experimenta con espejos y lentes en la formación de imágenes implicadas en las actividades de la vida cotidiana para crear diagramas de rayos usando los principios de la óptica geométrica con rigor científico y responsabilidad.
Contenidos	Imágenes formadas por un espejo plano Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos Lentes delgadas
Actividades	<p>Actividades previas para el Docente Se forman grupos de dos estudiantes según afinidad, el grupo coordina los materiales que van a traer a clases. Los materiales deben ser aquellos que usan en la vida cotidiana, como espejos de bolsillo, cucharas, lupas, espejos de retrovisor, reglas, lápices de colores, alfileres, etc.</p> <p>Actividades en clase Espejos planos (10 minutos) Con la ayuda de un espejo plano determinan la imagen de su rostro, al mirarse en el espejo. En una hoja dibuja los diagramas de rayos para hallar la imagen observada utilizando las leyes inmersas en la formación de imágenes.</p> <p>Espejos esféricos cóncavo y convexo (10 minutos) Utilizando una superficie curva tal como por ejemplo una cuchara para servir helado, deben identificar primero al espejo cóncavo del convexo en esta cuchara. Luego, utilice un alfiler y observe la imagen en la parte cóncava y convexa de la cuchara.</p> <p>Lentes delgadas (30 minutos) Utilice una lupa y halle el foco de la lupa, posteriormente con la ayuda de un objeto ubicado en la mesa de trabajo halle la imagen que se forma y descríbala. Comparta las experiencias uniéndose en grupos de 4 alumnos y describa en no más de 10 líneas. ¿Cómo hallarían la imagen en sistemas ópticos compuestos por la combinación de dos lentes, lentes espejos, etc.?, pueden elegir a telescopios refractores, telescopios reflectores, microscopios u otro sistema óptico del interés del grupo.</p>
Evaluación	Evaluación de la observación participativa del proceso de experimentación. Rúbrica de evaluación.

Título de la sesión	Sesión 4. Taller de resolución de problemas de óptica geométrica.
Duración	50 minutos
Competencias	Resuelve problemas de óptica geométrica identificando los principios de la formación de imágenes aplicados en la tecnología y en la vida cotidiana con destreza, pensamiento crítico, reflexivo y uso de TIC. Redacta narrativas reflexivas para expresar sus observaciones y experiencia de aprendizaje con ética y responsabilidad.
Contenidos	Imágenes formadas por un espejo plano Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos Imágenes formadas por espejos esféricos convexos Imágenes que se forman por refracción Lentes delgadas. Aberraciones en lentes
Actividades	<p>Actividades del Docente previas al taller</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Formar grupos de 4 alumnos, se asigna a un integrante el rol de coordinador. ● Asigna un problema a cada estudiante y se publica por el aula virtual. ● Informa sobre los libros a utilizar. Para nuestro caso se usa el libro de Wolfgang Bauer, el cual está disponible en la biblioteca virtual. ● Crea un foro por el aula virtual. ● Elabora una presentación con las consignas del taller de problemas. <p>Desarrollo del Taller en la clase (20 minutos). Los integrantes de cada grupo se juntan para resolver los problemas de forma autónoma. Caso que hubiera dudas, pueden consultar a sus compañeros o al docente, pudiendo comunicarse con el estudiante con discapacidad auditiva a través del aplicativo <i>Háblalo</i>.</p> <p>Narrativa reflexiva (10 minutos). Se solicita al grupo reflexionar sobre la importancia de la óptica geométrica en la tecnología y sus aplicaciones en nuestra vida cotidiana de la sociedad arequipeña y mundial. Lo cual deben escribir a mano en 10 líneas y presentar la reflexión del grupo, aplicando el trabajo cooperativo. Se vuelve a utilizar el aplicativo <i>Háblalo</i> para comunicarse con el estudiante con discapacidad auditiva. Finalmente se realiza una coevaluación sobre el desempeño de cada integrante del grupo en este taller de problemas.</p> <p>Exposición de trabajos grupales (20 minutos). El coordinador del grupo entrega a través del foro, el trabajo que consta del problema, narrativa reflexiva y coevaluación. Cada grupo tiene 5 minutos para exponer un problema y la narrativa reflexiva. Mediante sorteo se elige a los grupos que participan en presentar el trabajo asignado, se sigue el mismo proceso para el estudiante.</p>
Evaluación	Escala de estimación, registro de observación, Coevaluación

Título de la sesión	Sesión 5. Evaluación parcial.
Duración	50 minutos
Competencias	Resuelve problemas de óptica geométrica identificando los principios de la formación de imágenes aplicados en la tecnología y en la vida cotidiana con destreza, pensamiento crítico, reflexivo y uso de TIC.
Contenidos	Imágenes formadas por un espejo plano Imágenes formadas por espejos esféricos cóncavos Imágenes formadas por espejos esféricos convexos Aberraciones en espejos esféricos Imágenes que se forman por refracción Lentes delgadas Aberraciones en lentes
Actividades	<p>Actividades del docente</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Implementa un <i>Cuestionario</i> en <i>MOODLE</i> (aula virtual), que incluye 10 preguntas teóricas y 10 de cálculo, con énfasis en aplicaciones tecnológicas. Se ha de utilizar las opciones: casillas de verificación, numérica, caja de texto, verdadero y falso, dentro del <i>Cuestionario</i>. Se configura para un solo intento para resolver el <i>Cuestionario</i> ● El docente debe indicar a los estudiantes la fecha que se va a aplicar este cuestionario. <p>Evaluación a través del <i>Cuestionario en Moodle</i> (30 minutos). Cada estudiante trabaja individualmente en responder el cuestionario que incluya todos los contenidos que se han propuesto en el estudio de la óptica geométrica. Caso que el docente tenga que comunicarse con el estudiante con discapacidad auditiva, se hará uso del aplicativo <i>Háblalo</i>.</p> <p>Autoevaluación: ¿Cómo vine y cómo me voy? (10 minutos). Mediante dos palabras se pide a los estudiantes que expresen antes de conocer el contenido de esta unidad y como se van después de haber formado parte en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la formación de imágenes en espejos y lentes para converger en sistemas ópticos con las diferentes metodologías inmersas en esta unidad de aprendizaje.</p> <p>Despedida (10 minutos). Se anima al estudio autónomo de los estudiantes cuyos resultados no logran una nota aprobatoria. Y se da un reconocimiento a los estudiantes coordinadores de grupo y mejor desempeño en el grupo.</p>
Evaluación	Evaluación sumativa. Cuestionario. Autovaloración.

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

Esta propuesta, evalúa básicamente el logro de la competencia general y las competencias específicas mencionadas en la sección IV de este acápite.

El proceso de evaluación sistemático se inicia con la evaluación de diagnóstico, continúa con la evaluación de procesos y finaliza con la evaluación sumativa. El seguimiento y monitoreo permanente nos ayudarán a identificar prematuramente a los estudiantes con dificultades de aprendizaje, en especial si presentan Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE), como la discapacidad auditiva incluida en esta propuesta.

Los instrumentos de evaluación a utilizarse: rúbricas, registros observacionales y escalas de estimación, serán utilizados para evaluar el enfoque socioformativo, tal como lo refiere Tobon, (2017). Además de la coevaluación, autoevaluación que están presentes en todo el proceso de evaluación.

Son indicadores para la presente propuesta: la observación, el análisis reflexivo y sistémico, el pensamiento crítico, la actitud creativa y de investigación, el trabajo colaborativo, el liderazgo, el uso de TIC en la solución de problemas, la responsabilidad, honestidad y ética todos incluidos en los instrumentos de evaluación.

En cuanto, al proceder metodológico la evaluación inicial (*Mentimeter*) deberá valorar no solo los conocimientos previos de los estudiantes, sino también sus cualidades en el uso de tecnología digital, dicha evaluación servirá para adaptar la propuesta dependiendo de las características del estudiantado y los medios con los que se cuente.

En el transcurso de las sesiones se realizarán evaluaciones procesuales con *lecciones*, *cuestionarios*, talleres de problemas, narrativas reflexivas, experimentos, autoevaluación y coevaluación. Para la presente propuesta se ha elaborado la Escala de estimación para la evaluación de problemas en el Taller, que se muestra en la Tabla 1, donde se detalla los indicadores y sugerencias del Informe de resolución de un problema, propuesto en la sesión 4 de la secuencia didáctica.

En tanto, la Tabla 2 presenta el Registro de observación de la narrativa reflexiva, donde se detalla los indicadores y sugerencias que incluyen los logros a alcanzar al desarrollar la narrativa reflexiva, de tal forma que los productos sean de buena calidad.

Para finalizar, se aplica una evaluación sumativa de sus logros y procesos, usando el recurso del *cuestionario* hecho en *MOODLE*. Cabe mencionar que la coevaluación y autoevaluación se hace usando el *Google Forms*.

Tabla 1.

Escala de estimación: evaluación de los problemas del taller.

Producto: Informe de resolución de un problemas				Valor: 20 puntos	
Competencia: Resuelve problemas de óptica geométrica identificando los principios de la formación de imágenes aplicados en la tecnología y en la vida cotidiana con destreza, pensamiento crítico, reflexivo y uso de TIC.					
Instrucciones: 1. Luego de la conformación de los grupos 2. Cada estudiante resuelve el problema asignado por el aula virtual, utilizando los conceptos aprendidos y haciendo uso del diagrama de rayos. 3. Comparten en el grupo la solución del problema, en caso de tener duda pueden colaborar en la solución grupal. 4. El Coordinador evalúa a los participantes del grupo y un integrante realiza la evaluación al coordinador 5. El coordinador del grupo sube al foro del aula virtual en un solo archivo pdf					
Indicadores	Receptivo 12-10 pts.	Resolutivo 15 -13 pts.	Autónomo 17-16 pts.	Estratégico 20-18 pts.	Sugerencia
1. Presentan el informe de problemas completo, en el foro del aula virtual en el tiempo asignado					Usar el tiempo en clases para resolver el problema
2. Maneja los conceptos para resolver los problemas con responsabilidad, honestidad y respeto a los demás compañeros.					Estudiar los conceptos en casa. Contar con un cuaderno de apuntes con resumen de fórmulas
3. Resuelve los problemas del contexto mediante la aplicación de los conocimientos pertinentes del contenido propuesto,					Sea ordenado en la solución de los problemas. No omitir detalles de la solución
4. Trabaja colaborativamente para alcanzar la meta, reconociendo sus fortalezas					Respetar las ideas de otros. Trabajo en equipo para resolver problemas
5. Valora las acciones para el mejoramiento continuo mediante la coevaluación del desempeño.					Presentar la tabla de coevaluación indicando de 0 a 100% de participación en las consignas para resolver problemas

Fuente: elaboración propia

Tabla 2.

Registro de observación de la narrativa reflexiva.

Equipo				
Producto: Realiza una narrativa reflexiva			Valor: 5 puntos	
Competencia: Redacta narrativas reflexivas pertinentes para expresar sus observaciones y experiencia de aprendizaje con ética y responsabilidad.				
Instrucciones: 1. El grupo elabora una narrativa reflexiva sobre las aplicaciones del tema tratado en la vida cotidiana y/o tecnología. 2. La narrativa es en máximo de líneas asignadas. 3. La redacción debe ser con ideas propias, coherencia y pertinente al tema				
Indicadores	logros	Sugerencias (mejora continua)	Puntos asignados	Puntos obtenidos
1. Elabora una narrativa reflexiva buscando aplicaciones en la vida cotidiana tecnología en 10 líneas	Usa 10 líneas para redactar la narrativa reflexiva	No usa menos a ocho líneas ni más de 12 líneas	3.0	
2. Trabaja en forma colaborativa en la elaboración de la narrativa reflexiva	Trabajar en forma empática respetando las ideas de los demás	Escuchar las ideas de todos os integrantes del grupo sobre las aplicaciones del tema en la vida cotidiana	1.0	
3. La narrativa expresa ideas propias, reflexionado sobre las aplicaciones de los conceptos del tema en la vida cotidiana	Escribe a partir de la observación de la vida cotidiana, en forma clara	Es firme en expresar sus ideas, manteniendo respeto y ética profesional sin recurrir a plagios	1.0	
4. Trabajan en forma autónoma y responsable	Utiliza eficientemente el tiempo asignado para realizar la narrativa reflexiva	No divagar en escoger una aplicación a reflexionar, debe usar el tiempo asignado	1.0	
Total				

Fuente: elaboración propia.

Referencias Bibliográficas

- Amal, A. I. (2019). Deaf and hard of hearing students' perceptions of the flipped classroom strategy in an undergraduate education course. *European Journal of Educational Research*, 8(1), 325-336.
- Batista, M. Á. H., & García, N. S. (2023). Deaf students and the challenges they face in higher education. *South Florida Journal of Development*, 4(6), 2473-2491.
- Ceballos, V. C. R., Véliz, G. A. J., Santafé, A. C. V., y Paredes, E. I. C. (2023). Estrategias metacognitivas para la inclusión educativa de estudiantes universitarios con discapacidad auditiva y/o visual en Milagro. *Universidad y Sociedad*, 15(4), 154-165.
- Cheng, L. , Ritzhaupt, AD y Antonenko, P. (2019). Efectos de la estrategia de instrucción del aula invertida en los resultados de aprendizaje de los estudiantes: un metanálisis . *Investigación y desarrollo de tecnología educativa*, 67(4), 793 – 824.<https://doi.org/10.1007/s11423-018-9633-7>
- Christina Yuknis, J. S. (2017). Apoyando a los estudiantes sordos... y a todos los estudiantes. *Liderazgo educativo: revista del Departamento de Supervisión y Desarrollo Curricular*, (7), 7. https://www.researchgate.net/publication/315781271_Supporting_Deaf_Students-And_All_Students
- Cripps, J. H., Rosen, R. S., Sever-Hall, A. M., Cooper, S. B., & Fenicle, R. (2023). Student outcomes, perspectives, and experiences in traditional and flipped L2 American Sign Language classrooms: a partial replication study. *Language Learning*. 0(0), 1–34
- Ferreira, T. M. (2021). Las metodologías activas en la comunicación con estudiantes sordos: Evaluación de una experiencia de investigación-acción. *Revista de Educación Inclusiva*, 14(2), 41-57.
- Flores-Fuentes, G., & Juárez-Ruiz, E. D. L. (2017). Aprendizaje basado en proyectos para el desarrollo de competencias matemáticas en Bachillerato. *Revista electrónica de investigación educativa*, 19(3), 71-91.
- Ley Nro 29973, del 29 noviembre 2017, Ley General de la persona con discapacidad,, Congreso del gobierno del Perú, [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/D68EE64A6956EF7F052586E2007106F8/\\$FILE/29973.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con5_uibd.nsf/D68EE64A6956EF7F052586E2007106F8/$FILE/29973.pdf)
- Ley N.º 30220, 9 de julio de 2014, Ley Universitaria, Ministerio de Educación, <https://www.gob.pe/institucion/minedu/normas-legales/118482-30220>

- Loayza Castro, M. C. (2022). *Estrategia colaborativa para el desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes del inglés básico de un Instituto de Idiomas Privado de Lima*. [Tesis de Maestría, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/518c449d-1ee8-486a-9c30-8315b893b342>
- Minedu (2013) *Orientaciones para la atención educativa de estudiantes con discapacidad auditiva*. Recuperado el 8 noviembre del 2023, de <http://www.minedu.gob.pe/minedu/archivos/a/002/05-bibliografia-para-ebe/6-orientaciones-para-la-atencion-educativa-de-estudiantes-con-discapacidad-auditiva.pdf>
- Mora, J. F. (2019). Comunicación digital inclusiva: estudio de seis (6) aplicativos móviles que permiten reducir la brecha comunicacional entre la población oyente y no oyente en la ciudad de Ibagué. *Vía Innova*, (6), 4. 10.23850/2422068X.2163
- Puga, L.A. y Jaramillo, L.M. (2015). Metodología activa en la construcción del conocimiento matemático. *Sophia: Colección de Filosofía de la Educación*, 1(19), 291- 314.
- Robles Saavedra, R. D., y Pacchione Bailon, E. S. (2019). *El trabajo cooperativo y el aprendizaje significativo en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Santa Rosa de San Juan de Lurigancho*, [Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] <https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/7763/BC-2967%20ROBLES%20SAAVEDRA-PACCHIONE%20BAILON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Salomón, G. Q., Sanchez, V., y Eines, M. E. (2021). El recurso educativo abierto como facilitador de derechos humanos: Avance de investigación. *Docentes Conectados*, 4(7), 2-15.
- Taipe, M. D. (2020). Metodologías activas en el proceso enseñanza-aprendizaje.(Revisión). *Roca: Revista Científico-Educaciones de la provincia de Granma*, 16(1), 463-472.
- Tobon, S., e Instituto CIFE. (2012). *Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional*. Durango (1ra ed.). Red Durango de Investigadores Educativos A. C. <http://iunaes.mx/wp-content/uploads/2013/04/Experiencias-de-Aplicacion.pdf>
- Tobon, S., (2017). *Evaluación socioformativa. Estrategias e instrumentos*. Mount Dora (USA): Kresearch, ISBN: 978-1-945721-26-7, <https://cife.edu.mx/recursos/wp-content/uploads/2018/08/LIBRO-Evaluaci%C3%B3n-Socioformativa-1.0-1.pdf>
- Universidad Nacional de San Agustín. (2023). *Personas con discapacidad en la Comunidad Agustina*, (2), 10.

Capítulo 16. Propuesta didáctica “Uso de la herramienta de *TikTok* en la Promoción de la Salud”

Mg. Jorge Louis Rodríguez Quispe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Mg. Sócrates Gustavo Becerra Castillo

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Yessika Madelaine Abarca Arias

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

Dra. Roxana Belén Ochoa Begazo

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa

I. Introducción

En lo que va de esta época, caracterizada por la influencia predominante de la información inmediata y accesible a través de la incorporación de la tecnología a nuestra cotidianidad, donde se accede a diversidad de contenidos carentes de sustento científico, apuntando más al entretenimiento y creando una atmósfera informativa virtual confusa, por otro lado estamos experimentando una reconfiguración importante de los procesos y sistemas educativos a consecuencia de lo mencionado anteriormente y se pone de manifiesto la necesidad de formación en el uso de herramientas tecnológicas que permitan alinearnos al cambio abrupto de la dinámica formativa con la aparición de propuestas y recursos catalizadores de la actividad educativa a través del buen uso y la práctica responsable.

Por otro lado, podemos manifestar la permanente preocupación de indicadores de la salud en nuestra población, dichos indicadores son probablemente reversibles mediante la **promoción de la salud** en distintos niveles, respecto a la desnutrición crónica infantil en niños menores de 5 años según en (INEI, 2022) a nivel nacional tenemos un 11,7% en el 2021 fue de 11,5% , siendo las regiones de Huancavelica, Amazonas y Loreto con los niveles más alto de desnutrición crónica infantil. (INS-MINSA, 2022) Respecto a la Anemia en niños menores de 5 años, en el año 2022 tenemos un 33,6% (5,2 puntos porcentuales más respecto al 2021).

Otro problema es el **sobrepeso** y la **obesidad**, (INS-MINSA, 2022) en el Perú tenemos un 37,5% de sobrepeso que, según región natural las personas mayores de 15 años las que tienen mayor porcentaje residen en la Costa (38,4%) seguido de la Sierra (36,2%) y Selva (35,1%). En relación a la obesidad, a nivel nacional el 25,6% de 15 años a más presenta obesidad, encontrándose que en el área urbana (27,8%) es mayor que en área rural (16,2%)

(INEI-ENDES, 2022) La hipertensión arterial afecta en el Perú al 10,8% de personas mayores de 15 años, siendo los mayores porcentajes en la Costa (11,4%), seguido de la selva (10,3%) y la Sierra (9,7%); otra enfermedad no transmisible relacionado a la salud pública es la Diabetes Mellitus representando el 5,1% de personas mayores que 15 años que fueron diagnosticadas, predominando estos valores en la Costa (6,0%) seguido de la Selva (4,5%) y por último la sierra (3,0%)

Dentro de ese panorama es necesario optar por otras metodologías para poder llegar a la comunidad, es fundamental la formación del personal de salud en uso responsable de recursos tecnológicos para una comunicación pertinente, efectiva y afectiva que contribuya en su formación integral y actual.

(Garrido, 2003) menciona que la Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) ha transformado radicalmente la forma en que vivimos y trabajamos en la era digital. En el campo de la salud, las TIC desempeñan un papel fundamental al brindar herramientas y recursos que pueden utilizarse para promover la salud, prevenir enfermedades, y mejorar la atención médica. La formación en el uso de las TIC en la promoción de la salud se ha vuelto esencial para los profesionales de la salud y los trabajadores en el ámbito sanitario, así como para el público en general.

(Cruz y otros, 2019) La promoción de la salud a través de las TIC no solo se trata de acceso a información en línea, sino también de la habilidad para utilizar aplicaciones y herramientas específicas de manera efectiva. En esta era digital, la formación se convierte en un elemento crítico para capacitar a profesionales de la salud y a la población en general en el uso de estas herramientas con el fin de promover un enfoque más proactivo y participativo en la gestión de la salud.

La formación en el uso de TIC en la promoción de la salud es esencial para aprovechar al máximo las oportunidades que ofrece la tecnología digital en la mejora de la salud y bienestar de las personas. La formación no solo los empodera a los profesionales de la salud, sino que también capacita a los individuos para tomar un papel activo en el cuidado de su propia salud ,lo que a su vez contribuye a una sociedad más saludable y mejor informada

(Aguilar y otros, 2023) El uso de redes sociales como herramienta en la actualidad es totalmente del interés cultural de los estudiantes en todo el mundo, lo que permite que estos ya se encuentren familiarizados con estos entornos y estén motivados adecuadamente para integrar procesos propios del aprendizaje como el análisis, investigación y presentación de la información en el ámbito educacional. Asimismo, los docentes han encontrado en estas plataformas sociales usos específicos, reales y que se encuentran dentro del interés social de la población universitaria, el *Tik Tok* en la actualidad, los motiva e implica de manera fructífera y efectiva, fomentando el aprendizaje de manera significativa.

Esta propuesta metodológica se fundamenta en la praxis natural e intrínseca de las carreras de ciencias de la salud como es la Promoción de la Salud, los profesionales de la salud tienen el deber de instruir a los usuarios de los servicios de salud de la forma más atractiva y responsable. Por este motivo es innegable que la adquisición y actualización de habilidades de comunicación efectiva utilizando recursos tecnológicos de uso masivo, adquiriendo competencias que integren estos aspectos.

II. Contextualización de propuesta didáctica

La propuesta didáctica “Uso de la herramienta de *TikTok* en la Promoción de la Salud” tiene como objetivo formar a estudiantes en cuanto a la temática de la promoción de la salud en una secuencia de temas variados que integran las licenciaturas de enfermería y Nutrición Humana utilizando la herramienta *TikTok*, para promocionar diversos contenidos del cuidado de la salud de las personas.

(Ministerio de Salud, 2020) La apertura a la utilización de diversas herramientas digitales para la promoción de contenidos de difusión tal como se detalla en la Agenda Digital del Sector Salud.

La presente propuesta está dirigida a estudiantes del cuarto año cuyas edades deben estar entre 21 a 26 años y conformadas por 30 mujeres y 10 varones de las licenciaturas mencionadas inicialmente, se elige este año debido a que en esta etapa ya han recibido conocimientos básicos, específicos y de especialidad que le permitirán la creación de contenidos con análisis crítico, respaldo y evidencia científica,

Se utilizarán diversos criterios de evaluación coherentes a cada competencia de las sesiones propuestas, esta evaluación será integral y considerará tanto los aspectos cognitivos como los afectivos del aprendizaje; es necesario mencionar que la propuesta se encuentra adaptada a la coyuntura digital y es flexible para poder sistematizar cualquier contenido de la promoción de la salud y difundirlo en la plataforma seleccionada.

III. Determinación de las necesidades educativas

En esta sección del capítulo se describen las necesidades educativas del grupo clase, utilizándose el enfoque DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) para determinar estas necesidades.

Figura 1.

Matriz DAFO de la propuesta didáctica.



Fuente: elaboración propia.

IV. Formulación de competencias y contenidos de la propuesta didáctica

En esta sección se formulan las competencias y los contenidos que se van a trabajar en la propuesta didáctica.

La definición propuesta por (Tobón, 2008) menciona que las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en determinados contextos, integrando diferentes saberes (saber ser, saber hacer, saber conocer y saber convivir), para realizar actividades y/o resolver problemas con sentido de reto, motivación, flexibilidad, creatividad, comprensión y emprendimiento, dentro de una perspectiva de procesamiento metacognitivo, mejoramiento continuo y compromiso ético, con la meta de contribuir al desarrollo personal, la construcción y afianzamiento del tejido social, la búsqueda continua del desarrollo económico-empresarial sostenible, y el cuidado y protección del ambiente y de las especies vivas.

En este sentido se plantea la siguiente **competencia general** para la propuesta didáctica: “evalúa el impacto del material educativo audiovisual utilizando la herramienta *TikTok* para la promoción de la salud con responsabilidad social y fundamento científico”.

Las **competencias específicas** son las siguientes:

- CE1. Determina las necesidades de información para el desarrollo del autocuidado de la salud de la población, con juicio crítico.
- CE2. Diseña material audiovisual utilizando *TikTok* para el desarrollo del autocuidado de la salud de los usuarios con pertinencia de la población identificada
- CE3. Difunde el material educativo por la plataforma *TikTok* para cubrir un número mayor de usuarios con responsabilidad
- CE4. Mide el impacto del material educativo socializado por *TikTok* con juicio crítico.

Los **contenidos** que se van a trabajar en la propuesta didáctica son los siguientes:

(OPS, 2019) La Promoción de la salud que se define según la Carta de Ottawa de la OMS como un proceso político y social global que abarca acciones dirigidas a modificar las condiciones sociales, ambientales y económicas, con el fin de favorecer su impacto positivo en la salud individual y colectiva. El abordaje de Promoción de la Salud implica una manera particular de colaborar: parte de las diferentes necesidades de la población, fomenta sus capacidades y sus fortalezas, empodera, es participativa, intersectorial, sensible al contexto y opera en múltiples niveles. Así pues, se desarrollarán temas como:

1. Higiene y salud.
2. Actividad física.
3. Alimentación Saludable.
4. Importancia del Descanso-Sueño.

Además, se desarrollará contenidos enfocados en el Uso y diseño de la herramienta *TikTok*.

V. Metodología y medios de la propuesta didáctica

En este apartado se explican las metodologías de enseñanza - aprendizaje que se implementarán en la propuesta didáctica. Se utilizarán tres enfoques metodológicos principalmente: el *Flipped Classroom*, el Aprendizaje Basado en Problemas y el estudio de caso.

El *Flipped Classroom*, o *Flipped Learning* (Bernad & Mut, 2016), «aprendizaje inverso», «aprendizaje volteado», «aprendizaje al revés») es un enfoque pedagógico que transfiere fuera del aula el trabajo de determinados procesos de aprendizaje y utiliza el tiempo de clase, apoyándose en la experiencia del docente, para facilitar y potenciar otros procesos de adquisición y práctica de conocimientos dentro del aula. *Flipped Classroom* puede servir como palanca para el cambio, no solo en las aulas sino en el contexto del paradigma de la enseñanza global. Lejos de un modelo tradicional en el que los maestros sean meros transmisores de conocimiento, *Flipped Classroom* nos dirige hacia un modelo en el que los profesores se comporten como facilitadores, guías o dinamizadores, que observan cuidadosamente a sus estudiantes, identifican sus necesidades de aprendizaje y los guían para que alcancen el máximo de su potencial intelectual, afectivo y social.

Aprendizaje Basado en Problemas, (Santrock, 2020) El ABP da importancia a la solución de problemas de la vida real, como ejemplo de un proyecto de aprendizaje basado en este enfoque, un grupo de estudiantes de sexto año exploró un problema de salud en la comunidad local: causas, incidencia y tratamiento del asma, y condiciones relacionadas con la enfermedad. Los alumnos vieron la forma en que las condiciones ambientales afectan la salud y compartieron este conocimiento. El proyecto integró información de muchas áreas temáticas, como salud, ciencia, matemáticas y ciencias sociales.

Estudio de Casos, (Albert, 2007) El estudio de casos es definido por Danny (1978:370) como un examen completo o intenso de una faceta, una cuestión o quizá los acontecimientos que tienen lugar en un marco geográfico a lo largo del tiempo. Otros autores, como McDonald y Walker(1977), hablan del estudio de casos como un examen de un caso en acción. Patton lo considera como una forma particular de recoger, organizar y analizar datos. Todas las definiciones vienen a coincidir en que el estudio de casos implica un proceso de indagación que se caracteriza por el examen detallado, comprehensivo, sistemático y en profundidad del caso objeto de interés (García Jiménez, 1991:67). Consiste en una descripción y análisis detallados de unidades sociales o entidades educativas únicas. Es un tipo de investigación apropiado para estudiar un caso o situación con cierta intensidad en un período de tiempo corto. El potencial del estudio de casos radica en que permite centrarse en un caso concreto o situación e identificar los distintos procesos interactivos que lo conforman, así como su flexibilidad y aplicabilidad a situaciones naturales. Un caso puede ser una persona, una organización, un programa de enseñanza, una colección, un acontecimiento particular. La única exigencia es que posea algún límite físico o social que le confiera identidad. Características, Es eficaz como forma de acercamiento a la realidad. Permite su identificación-reconocimiento-comprensión. Opera a través de la descomposición y análisis de la realidad en sus variables más significativas. Se trata de un método apropiado para el estudio de los fenómenos complejos, caracterizados por la interacción entre sus variables. Es adecuado para el examen de las realidades susceptibles de tratarse como sistemas abiertos que interactúan en su entorno. Supone una descripción densa del problema a estudiar. El diseño es flexible. • Supone una descripción de las partes interesadas y los motivos. Es inductivo, descriptivo, específico, heurístico, longitudinal. Se construye sobre el conocimiento tácito.

Medios

1. Aula virtual *MOODLE*
2. Plataforma *TikTok* y otras redes sociales (*Facebook, Instagram, etc.*)
3. Plataforma *GOOGLE* (Correo electrónico, *Drive, Form, YouTube*)
4. Base de datos

VI. Secuenciación didáctica

En esta sección se describe cómo se va a llevar a cabo la propuesta didáctica. Se plantean las siguientes sesiones a desarrollar en el aula:

Título de la sesión	Sesión 1. Promoción de la salud
Duración	50 minutos.
Competencias	CE1. Determina las necesidades de información para el desarrollo del autocuidado de la salud de la población, con juicio crítico.
Contenidos	Concepto de promoción para la salud. Escenarios y métodos de promoción para la salud. La promoción para la salud en las enfermedades crónicas no transmisibles en diferentes cursos de vida.
Actividades	<p>Motivación (2 minutos). Se visualizará el siguiente vídeo para iniciar la sesión: (OPIMEC, 2012): https://www.youtube.com/watch?v=loUkAPPT8qI Antes de reproducir el video, puede ser útil contextualizar brevemente sobre el contenido del video y su relevancia para la sesión. Después de la reproducción, se puede generar una breve discusión para destacar los puntos clave y despertar el interés de los estudiantes.</p> <p>Saberes previos (3 minutos). Para estimar los saberes previos de los participantes, se formularán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué entienden por promoción de la salud? • ¿Qué entienden por estilos de vida saludables? <p>Se compartirán las respuestas de los estudiantes</p> <p>Desarrollo de la sesión (40 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dan a conocer los contenidos mediante una clase magistral interactiva • Después de la clase magistral los estudiantes elaboran mapas conceptuales utilizando diferentes recursos tecnológicos y socializan sus hallazgos • Finalmente elaboran un árbol de problemas para identificar el problema y lo explican a través de un video (asíncrono). <p>Evaluación (5 minutos). Se realizará la evaluación de la sesión.</p>
Evaluación	Aprendizaje basado en problemas (Identificación de problema y propuesta de solución) a través de una rúbrica elaborada en <i>Google Forms</i> y la retroalimentación respectiva (instrucciones) (asíncrono) (5 minutos)

Título de la sesión	Sesión 2. Autocuidado I.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE1. Determina las necesidades de información para el desarrollo del autocuidado de la salud de la población, con juicio crítico.
Contenidos	Higiene y salud. Alimentación Saludable.
Actividades	<p>Motivación (2 minutos). Se presentará un video con la temática de (Autocuidado ¿Qué debe saber?) (MedicinaTV, 2021) https://www.youtube.com/watch?v=-yZ-11zUSo</p> <p>Saberes previos (3 minutos). Para estimar los saberes previos de los participantes, se formularán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué es el Autocuidado? • ¿Qué entienden por alimentación saludable? • ¿Cuál es la importancia de la higiene en la salud? <p>Participación Activa: Invitar a los estudiantes a compartir sus respuestas y experiencias. Fomentar la discusión para identificar conceptos clave y construir sobre conocimientos previos.</p> <p>Desarrollo de la sesión (40 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dan a conocer los contenidos mediante una clase magistral interactiva con énfasis en el análisis causal de los problemas de salud vinculados a la temática. Proporcionar ejemplos y datos relevantes para respaldar la discusión. • En seguida los estudiantes desarrollan un juego de roles donde manifiestan las causas del problema de salud identificado sobre higiene y alimentación saludable. Facilitar la discusión después del juego de roles para analizar las causas identificadas. <p>Evaluación (20 minutos).</p>
Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Dinámica (Juego de roles) se evalúa con la aplicación de una lista de verificación diseñada con <i>Google Forms</i>.

Título de la sesión	Sesión 3. Autocuidado II.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE1. Determina las necesidades de información para el desarrollo del autocuidado de la salud de la población, con juicio crítico.
Contenidos	Actividad física. Importancia del Descanso-Sueño.
Actividades	<p>Motivación (5 minutos). Se desarrollará la dinámica mostrando imágenes de personas realizando actividad física y de Descanso - Sueño .</p> <p>Saberes previos (10 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Se entregará material educativo referente a la actividad física y la importancia del Descanso - Sueño en una sesión anterior para que los estudiantes conozcan los contenidos. Asegurarse de que los estudiantes hayan revisado el material educativo sobre actividad física y descanso-sueño entregado en una sesión anterior. ● Preguntar si tienen alguna pregunta o si hay conceptos que les gustaría aclarar antes de continuar. ● Ya en la sesión se organizan en grupos y se les dará las instrucciones para la siguiente actividad. (Metodología de Aula Invertida). <p>Desarrollo de la sesión (30 minutos). Los estudiantes organizados en grupos se les pide responder las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>¿Cuáles son los beneficios de la actividad física en la salud? (15 minutos).</i> Proporcionar recursos adicionales (artículos, videos) para complementar la información. Los grupos discuten y elaboran respuestas. Pueden utilizar herramientas colaborativas en línea para registrar sus ideas. - <i>¿Cuál es la importancia de un adecuado descanso y sueño en la salud? (15 minutos).</i> Facilitar el acceso a información adicional sobre los beneficios del sueño. - Grupos trabajan en respuestas utilizando la metodología de Aula Invertida. <p>Evaluación (5 minutos).</p>
Evaluación	Se compartirá un <i>Kahoot</i> con preguntas claves y poder evaluar la sesión.

Título de la sesión	Sesión 4. Uso y diseño de <i>TikTok</i> en la promoción de la salud.
Duración	50 minutos.
Competencias	CE2. Diseña material audiovisual utilizando <i>TikTok</i> para el desarrollo del autocuidado de la salud de los usuarios con pertinencia de la población identificada.
Contenidos	Instalación y creación de una cuenta en <i>TikTok</i> . Funcionamiento y objetivo del <i>TikTok</i> . Ventajas y desventajas. Formas de interacción. Usos y aplicación del <i>TikTok</i> en la promoción de la salud.
Actividades	<p>Motivación (5 minutos). Se visualizará un vídeo de creación y usos del <i>TikTok</i>. (MiraCómoSeHace, 2020) https://www.youtube.com/watch?v=03bETC5x2ZY</p> <p>Saberes previos (5 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Uso de <i>TikTok</i> en su rutina. • Consumo de contenidos relacionados a la promoción de la salud. <p>Desarrollo de la sesión (30 minutos).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se dan a conocer los contenidos mediante una clase práctica (tipo tutorial) con énfasis en la aplicación del <i>TikTok</i> en la problemática de la salud. • Se dan las pautas y se asignan los temas relacionados con la promoción de la salud para la elaboración de su <i>TikTok</i> • Los estudiantes elaboran los guiones respectivos teniendo en cuenta las orientaciones del docente. <p>Evaluación (10 minutos).</p>
Evaluación	Evaluación grupal (5 integrantes) de la creación de <i>TikTok</i> según temas asignados utilizando una rubrica (Mendoza, 2023) diseñada con <i>Google Forms</i> . Adaptada de <i>RUBRIK</i>

Título de la sesión	Sesión 5. Impacto de la difusión de <i>TikTok</i> en la promoción de la salud. (Se refiere a cómo esta plataforma de redes sociales, conocida por su formato de videos cortos y su popularidad entre los usuarios más jóvenes, puede influir en la percepción y promoción de la salud)
Duración	50 minutos.
Competencias	CE3. Difunde el material educativo por la plataforma <i>TikTok</i> para cubrir un número mayor de usuarios con responsabilidad. CE4. Mide el impacto del material educativo socializado por <i>TikTok</i> con juicio crítico.
Contenidos	Métricas Reacciones Vistas/Reproducciones Comentarios Número de seguidores
Actividades	Motivación (5 minutos). <i>TikTok</i> virales Saberes previos (5 minutos). <ul style="list-style-type: none"> • Uso del <i>TikTok</i> en su rutina • Consumo de contenidos relacionados a la promoción de la salud Desarrollo de la sesión (20 minutos) <ul style="list-style-type: none"> • Se dan a conocer los contenidos específicos mediante una clase magistral participativa en como promocionar, mejorar e impactar mediante su <i>Tik Tok</i> en la comunidad. Evaluación (20 minutos).
Evaluación	La evaluación será grupal (5 integrantes) a través de un informe donde se evidencian las siguientes métricas y se comparan con los resultados de los otros equipos. <ul style="list-style-type: none"> • Reacciones • Vistas/Reproducciones • Comentarios • Número de seguidores

VII. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje sobre el uso de la herramienta de *TikTok* en la promoción de la salud puede involucrar varios criterios.

Comprensión de la Información de Salud:

- ¿Los estudiantes han comprendido la información de salud presentada en los videos de *TikTok*?
- ¿Pueden identificar y explicar conceptos clave relacionados con la promoción de la salud?

Habilidades de Comunicación:

- ¿Los estudiantes han desarrollado habilidades efectivas para comunicar mensajes de salud a través de videos cortos?
- ¿Pueden expresar claramente ideas relacionadas con la salud de una manera accesible para el público objetivo?

Participación Activa:

- ¿Los estudiantes han participado activamente en la creación y el consumo de contenido relacionado con la salud en *TikTok*?
- ¿Han demostrado interés y compromiso con la temática de la promoción de la salud en la plataforma?

Conciencia Crítica:

- ¿Los estudiantes pueden analizar críticamente la información relacionada con la salud que encuentran en *TikTok*?
- ¿Son capaces de discernir entre contenido preciso y potencialmente perjudicial?

Creatividad y Originalidad:

- ¿Los estudiantes han demostrado creatividad al utilizar *TikTok* como herramienta para la promoción de la salud?
- ¿Han desarrollado enfoques originales y atractivos para abordar temas específicos de salud?

Colaboración y Comunidad:

- ¿Ha habido interacción y colaboración entre los estudiantes en la creación de contenido de salud en *TikTok*?
- ¿Se ha formado una comunidad en la clase que comparte y apoya mensajes relacionados con la salud?

Ética y Responsabilidad:

- ¿Los estudiantes son conscientes de la responsabilidad ética al promover mensajes de salud en plataformas públicas como *TikTok*?
- ¿Han considerado el impacto potencial de sus mensajes en la audiencia?

Impacto en la Audiencia:

- ¿Se ha observado algún impacto positivo en la audiencia, ya sea dentro de la comunidad estudiantil o en un público más amplio?
- ¿Existen evidencias de cambios de comportamiento o mayor conciencia sobre la salud debido a la participación en *TikTok*?

Esta evaluación debe ser integral y considerar tanto los aspectos cognitivos como los afectivos del aprendizaje. También es importante recopilar retroalimentación de los estudiantes para comprender su experiencia y cómo podrían mejorar en el futuro.

RÚBRICA

Criterio	Niveles de logro		
	No logrado 8-17 puntos	En proceso 18-23 puntos	Logrado 24 puntos
	1	2	3
Comprensión de la Información de Salud			
Habilidades de Comunicación			
Participación Activa			
Conciencia Crítica			
Creatividad y Originalidad			
Colaboración y Comunidad			
Ética y Responsabilidad			
Impacto en la Audiencia			

RÚBRICA

Criterios	Niveles de logro				
	Inicio 0-4	Básico 5-10	Desarrollo 11-15	Satisfactorio 16-19	Excelente 20
	1	2	3	4	5
Puntualidad y compromiso	no es puntual y no tiene compromiso	es poco puntual y no tiene compromiso	es poco puntual y poco comprometido	es puntual y poco comprometido	es puntual y comprometido
Trabaja en equipo respetando normas de convivencia	Casi nunca trabaja en equipo y respeta normas de convivencia	Rara vez trabaja en equipo y respeta normas de convivencia	A veces trabaja en equipo y respeta normas de convivencia	Casi siempre trabaja en equipo y respeta normas de convivencia	siempre trabaja en equipo y respeta normas de convivencia
demuestra conocimiento y habilidad	Casi nunca demuestra conocimiento y habilidad	Rara vez demuestra conocimiento y habilidad	A veces demuestra conocimiento y habilidad	Casi siempre demuestra conocimiento y habilidad	Siempre demuestra conocimiento y habilidad
Participa en solución de problemas	Casi nunca Participa en solución de problemas	Rara vez Participa en solución de problemas	A veces Participa en solución de problemas	Casi siempre Participa en solución de problemas	Siempre Participa en solución de problemas

Referencias bibliográficas

- Aguilar, G., Jenny, G., Pereira, G., & Arteta, M. (2023). Uso de Tik Tok como una herramienta eficaz de aprendizaje en la educación superior. *Revista Científica de Investigación Actualización del Mundo de las Ciencias*, 22-30.
- Albert, M. J. (2007). *La investigación educativa: claves teóricas*. McGraw-Hill.
- Bernad, E., & Mut, M. (2016). *AULA VIRTUAL: Contenidos y Elementos*. McGraw-Hill.
- Congreso. (s.f.). *congreso.gob.pe*. Recuperado de [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/24CE2670822F266A05257C0B000CAF43/\\$FILE/Modernizacion_Estado.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/24CE2670822F266A05257C0B000CAF43/$FILE/Modernizacion_Estado.pdf)
- Cruz, M., Pozo, M., Aushay, H., & AIn, A. (2019). Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) como forma investigativa interdisciplinaria con un enfoque intercultural para el proceso de formación estudiantil. *E-Ciencias de la Información*, 9(1) 44-59.
- Garrido, M. F. (2003). *Formación basada en las Tecnologías de la Información y Comunicación: Análisis didáctico del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili]. <https://www.tdx.cat/handle/10803/8909?locale-attribute=en#page=1>
- INEI. (Octubre de 2022). *ENDES*. <https://m.inei.gob.pe/prensa/noticias/desnutricion-cronica>
- INEI-ENDES. (Octubre de 2022). *Instituto Nacional de Estadística e Informática*. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitaless/Est/Lib1839/
- INS-MINSA. (2022). *Estado Nutricional de niños menores de cinco años y gestantes que acceden a los establecimientos de salud del Ministerio de Salud. Informe Gerencial Nacional. 2022–I Semestre*. Centro Nacional de Alimentación y Nutrición.
- MedicinaTV, S. E. (9 de Noviembre de 2021). *Salud Emocional MedicinaTV*. <https://www.youtube.com/watch?v=-yZ-l1zUSo>
- Mendoza, G. (11 de Setiembre de 2023). *Rubrik-EDUTECA*. <https://edtk.co/rbk/17505>
- Ministerio de Salud. (Noviembre de 2020). *minsa.gob.pe*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/5165.pdf>
- MINSA. (Mayo de 2012). *Biblioteca Nacional del Perú*. <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/2587.pdf>
- MiraCómoSeHace. (3 de Agosto de 2020). *Cómo Crear una Cuenta en Tik Tok - Fácil y Rápido*. <https://www.youtube.com/watch?v=03bETC5x2ZY>

OPIMEC. (15 de Octubre de 2012). *Prevención y promoción de la salud*.
<https://www.youtube.com/watch?v=loUkAPPT8qI>

OPS. (2019). *Organización Pamanericana de la Salud-OMS*.
<https://www.paho.org/es/temas/promocion-salud>

Santrock, J. W. (2020). *Psicología De La Educación*. McGraw-Hill Interamericana.

Tobón, S. (2008). *La formación basada en competencias en la educación superior: el enfoque complejo*. Universidad Autónoma de Guadalajara.

Bionota de las personas coordinadoras del libro



Dr. Cristóbal Torres Fernández. Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de Sevilla con Mención Internacional por la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Nacional de Tres de Febrero, en Argentina. Profesor y Coordinador Técnico del Máster en Tecnología Educativa y Competencias Digitales de la Universidad Internacional de La Rioja; profesor en la Universidad de Sevilla y en la Universidad Pablo de Olavide. Ha cursado carreras universitarias en Lenguas Extranjeras, Pedagogía, Educación Infantil y Educación Primaria. Ha estudiado numerosos Másteres Oficiales relacionados con la educación, la tecnología educativa, la comunicación política, la lingüística, la

enseñanza de lenguas extranjeras y la prevención y mediación en acoso escolar. Es autor de numerosos capítulos y libros de tecnología educativa y formación del profesorado. Ha participado en numerosos proyectos de innovación, investigación y experiencias docentes en el ámbito de las tecnologías educativas, las políticas educativas y el desarrollo curricular, así como la formación del profesorado. Desde mayo de 2022 preside la Red Iberoamericana de Investigación Educativa (RIBIE), entidad de reciente creación que promueve la investigación y la internacionalización. Sus líneas de investigación son las siguientes: Competencias Digitales, E-learning, Herramientas Colaborativas, Tecnologías Emergentes, Formación del Profesorado, Políticas y Legislación Educativa, Metodologías de Enseñanza-Aprendizaje.



Dra. Arasay Padrón Alvarez, Licenciatura en Educación, especialidad Defectología (educación especial) 1999, Doctora en Ciencias Pedagógicas, 2005. Más de 20 años de experiencia como docente en la educación superior. DOCENTE en: varias universidades cubanas y extranjeras Universidad tecnológica de la Habana, UCI, U. Artemisa; Universidad Técnica de Manabí, Ecuador; Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú. ASESORA de Trabajo Fin de Máster (TFM) Universidad Internacional de La Rioja. Asistente Honoraria Universidad de Sevilla.

Actualmente es profesora del grado de Pedagogía y directora de Trabajo Fin de Máster en 3 maestrías en la Universidad Internacional de Valencia (VIU), España. Ha publicado más de 30 artículos en revistas indexadas, varios Libros y más de 60 ponencias en eventos científicos internacionales. Ha dirigido varias tesis doctorales y más de 30 tesis de maestría. Líneas de investigación y docencia: Pedagogía, Didáctica, Metodologías activas, Tecnología educativa, Teoría curricular y temas psicopedagógicos como: formación de valores, creatividad, orientación educativa, liderazgo y psicología educativa.



Dra. Rosa Domínguez Martín. Es Licenciada en Pedagogía y Doctora en Educación, además ha cursado el Máster Universitario en Investigación e Innovación en Currículum y Formación. Especializada en temáticas relacionadas con la formación inicial docente y la educación emocional. Más de una década de experiencia asistiendo a congresos de educación nacionales e internacionales, también como parte de los Comités Organizador y Científico de congresos educativos. Ha desarrollado y continúa haciéndolo trabajos de investigación, proyectos y demás para mejorar la educación y difundir hallazgos. Ha realizado conferencias en diferentes eventos nacionales e internacionales, además de realizar una estancia-pasantía investigadora en la Univesidad Iberoamericana, Bogotá (Colombia). Ha impartido docencia y dirigido Trabajos Fin de Estudios en la Universidad Internacional de Valencia - VIU, en los títulos: Grado de Educación Infantil, Grado de Educación Primaria, Máster de Prevención e Intervención Psicológica en Problemas de Conducta en la escuela, Máster en Necesidades Educativas Especiales y Atención Temprana, Máster en Tecnologías de la Información y la Comunicación, Máster de Formación del Profesorado de ESO, FP, Bachillerato y EEOOII. Durante el curso 2019/2020 dirigió el Máster Propio en Pedagogías Alternativas de la Universidad Internacional de Valencia – VIU. En la actualidad, desde el curso 2021/2022 es la Directora del Grado de Pedagogía en la misma universidad. Sus líneas principales de investigación son: educación emocional, formación docente, coaching educativo y dificultades del aprendizaje.



Lic. Wilbemis Jerez Rivero. Licenciado en Derecho por la Universidad de La Habana con Título de Oro y Premio al Mérito científico. Abogado litigante y Personal Investigador en Formación de la Universidad de Alcalá de Henares, institución en la que imparte asignaturas relacionadas con el Derecho Constitucional. Sus líneas de investigación son las siguientes: las personas y grupos vulnerables, el acceso a la justicia, los estudios de género, la protección ambiental, los derechos humanos, el bienestar emocional, las tecnologías emergentes y las competencias digitales. También ha desarrollado estudios e investigaciones en el marco de la Agenda 2030 y de los Objetivos para el Desarrollo Sostenible (ODS).

En este libro se presentan los resultados científicos e innovadores derivados de la implementación del Programa de Diplomado en Formación del Profesorado y Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), un programa en el que participaron 60 profesoras y profesores universitarios de diferentes áreas de conocimiento de la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa (UNSA) que tenían distintos niveles de competencia digital, desde niveles muy básicos hasta intermedios y avanzados, por lo que se constató la heterogeneidad del grupo y esto marcó las pautas de actuación a la hora de concretar las actividades y tareas de aprendizaje.

El plan de estudios de este programa formativo concluía con la realización de un Trabajo Fin de Diplomado (TFD) que consistía en el diseño y desarrollo de una propuesta didáctica en la que se integrasen las tecnologías educativas aprendidas durante los módulos de formación teórico-práctica previa.

En el libro se exploran diversas propuestas didácticas enfocadas en la integración de tecnologías y metodologías innovadoras en la educación superior. Desde la formación del profesorado en Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC) hasta la aplicación de inteligencia artificial como ChatGPT para apoyar la enseñanza en arquitectura y anatomía, las propuestas destacan la importancia de adaptar la educación a las necesidades digitales actuales. Herramientas como Wakelet, Canva, Symbaloo y SmartReader son presentadas como recursos clave para fomentar el aprendizaje colaborativo, el desarrollo del pensamiento crítico y la inclusión educativa, mientras que la gamificación y el uso de redes sociales como TikTok se utilizan para potenciar la diversidad y la promoción de la salud.

Además, el libro aborda la importancia de metodologías activas y tecnologías inclusivas para estudiantes con diferentes capacidades, destacando la necesidad de adaptar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contextos diversos. Propuestas como la enseñanza de la violencia familiar desde el Trabajo Social y Ciencias de la Comunicación, el aprendizaje invertido en matemáticas y la detección de microplásticos en peces reflejan un enfoque interdisciplinario y práctico. A través de estas iniciativas, se busca no solo mejorar las competencias digitales de los estudiantes, sino también prepararlos para enfrentar los desafíos del mundo real con herramientas innovadoras y un enfoque inclusivo y colaborativo.