



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS

“FRANCISCO GARCÍA SALINAS”

UNIDAD ACADÉMICA DE DOCENCIA SUPERIOR

MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA INFORMÁTICA EDUCATIVA

**"TECNOLOGÍA SOCIAL EN LA EDUCACIÓN: INTEGRACIÓN DE REDES  
SOCIALES PARA POTENCIAR LA COMPRENSIÓN EN EL PLANTEAMIENTO  
DE PROBLEMAS DE FISICA BASICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE  
PREPARATORIA DE LA UAP UAZ"**

Presenta:

Noely Maserati Flores Bernal

Director:

Dr. Eduardo Rivera Arteaga

Codirectores:

Dr. Marco Antonio Salas Quezada

Zacatecas, Zac., Abril 2026



SOMOS  
ARTE, CIENCIA Y  
DESARROLLO  
CULTURAL



MTIE

Asunto: Autorización de Impresión de Trabajo  
No. Oficio MTIE 114/2026

C. FLORES BERNAL NOELY MASERATI  
Candidata a Grado de Maestría en  
Tecnología Informática Educativa  
P R E S E N T E

Por este conducto, me permito comunicar a usted, que se le autoriza para llevar a cabo la impresión de su trabajo de tesis:

*"Tecnología social en la educación: integración de redes sociales para potenciar la comprensión en el planteamiento de problemas de física básica en estudiantes de primer año de preparatoria de la UAP UAZ"*

Que presenta para obtener el Grado de Maestría.

También se le comunica que deberá entregar a este Programa Académico 1 empastado y 1 USB de su tesis a la brevedad posible.

Sin otro particular de momento, me es grato enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
Zacatecas, Zac., a 06 de marzo del 2026

*Glenda Flores A.*

Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera  
Directora de la U.A. Docencia Superior



c.c.p.- Alumno  
c.c.p.- Archivo

Consortio de  
Universidades  
Mexicanas

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS "FRANCISCO GARCÍA SALINAS"  
Av. Preparatoria sin, Fraccionamiento Progreso, C.P. 98068, Zacatecas, Zac. Tel. 492 925 6690 Ext. 1570  
Correo electrónico: mtie@uaz.edu.mx

**Dra. Glenda Mirtala Flores Aguilera**  
**Directora de la Unidad Académica de Docencia Superior**  
**P R E S E N T E**

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como director de tesis del (la) alumno (a) **Noely Maserati Flores Bernal** cuyo título de su trabajo se enuncia: **"Tecnología social en la educación: integración de redes sociales para potenciar la comprensión en el planteamiento de problemas de física básica en estudiantes de primer año de preparatoria de la UAP UAZ"**

**Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente**, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestro (a) en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

**A T E N T A M E N T E**  
**Zacatecas, Zac., a 19 de marzo del 2026**

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Eduardo Rivera Arteaga**  
**Director de Tesis**

**Dra. Samanta Decire Bernal Ayala**  
**Responsable del Departamento de**  
**Servicios Escolares de la UAZ**  
**P R E S E N T E**

En respuesta al nombramiento que me fue suscrito como director de tesis del (la) alumno (a): **FLORES BERNAL NOELY MASERATI** cuyo título de su trabajo se enuncia: "TECNOLOGÍA SOCIAL EN LA EDUCACIÓN: INTEGRACIÓN DE REDES SOCIALES PARA POTENCIAR LA COMPRENSIÓN EN EL PLANTEAMIENTO DE PROBLEMAS DE FISICA BÁSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE PREPARATORIA DE LA UAP UAZ".

**Hago constar que ha cubierto los requisitos de dirección y corrección satisfactoriamente**, por lo que está en posibilidades de pasar a la disertación de su trabajo de investigación para certificar su grado de Maestro (a) en Tecnología Informática Educativa. De la misma manera no existe inconveniente alguno para que el trabajo sea autorizado para su impresión y continúe con los trámites que rigen en nuestra institución.

Se extiende la presente para los usos legales inherentes al proceso de obtención del grado del interesado.

**A T E N T A M E N T E**  
**Zacatecas, Zac., a 19 de marzo del 2026**

---

**Dr. Eduardo Rivera Arteaga**  
**Director de Tesis**

## **Dedicatoria**

Quiero dedicar este logro, en primer lugar, a Dios, por permitirme vivir esta etapa y tener este logro en mi vida académica, y cumplir un sueño más.

A mis padres, por su amor incondicional, su esfuerzo constante y por enseñarme el valor de la perseverancia. Gracias por ser mi ejemplo y por impulsarme siempre a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles, por ser mi refugio y mi mayor fortaleza. Su confianza en mí ha sido fundamental para alcanzar este objetivo.

A mis hermanos por siempre motivarme e impulsarme a continuar preparándome, por entender ausencias y por su amor.

A mi pareja, por su apoyo, comprensión y compañía a lo largo de este proceso. Gracias por estar presente en esta etapa, por motivarme cuando más lo necesitaba y por creer en mí y en mis metas.

De manera muy especial, dedico este trabajo a mis queridos alumnos de la UAP UAZ, quienes han sido la inspiración principal de esta investigación. Su forma de aprender, de interactuar con la tecnología y de apropiarse de las redes sociales como parte de su vida cotidiana, me motivó a buscar nuevas formas de enseñar y de conectar el aprendizaje con su realidad.

Finalmente, dedico este esfuerzo a mi vocación docente, que me impulsa a innovar, a adaptarme a los cambios y a integrar herramientas como las redes sociales para transformar la enseñanza en experiencias más cercanas, significativas y acordes con las nuevas generaciones.

## **Agradecimientos**

La culminación del presente trabajo de investigación representa no solo el logro de una meta académica, sino también el resultado de un proceso formativo profundamente enriquecedor por el acompañamiento, la orientación y el apoyo de todas las personas involucradas en este proyecto, a quienes expreso mi más sincero agradecimiento.

En primer lugar, manifiesto mi reconocimiento a mi director de tesis, el Dr. Eduardo Rivera Arteaga, por su valiosa guía académica, su disposición constante y sus aportaciones críticas, las cuales fueron fundamentales para el fortalecimiento del rigor metodológico y la coherencia teórica de este estudio. Su acompañamiento permitió consolidar una investigación orientada al análisis del uso de redes sociales como herramientas educativas, desde una perspectiva reflexiva y fundamentada.

Agradezco de manera especial a los docentes de la Maestría en Tecnología Informática Educativa, quienes, a través de su experiencia y compromiso, contribuyeron significativamente a mi formación profesional. Sus enseñanzas fueron clave para comprender el potencial de las tecnologías digitales y, en particular, de las redes sociales, como espacios emergentes para la innovación pedagógica y el fortalecimiento de los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Extiendo mi agradecimiento a la Unidad Académica de Preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas que facilitó la implementación de este proyecto, así como a los estudiantes participantes, quienes, mediante su interacción, retroalimentación y participación en plataformas como TikTok e Instagram, hicieron posible analizar de manera real el impacto de estos entornos

digitales en el aprendizaje de la Física. Su involucramiento permitió generar evidencias relevantes sobre el uso educativo de las redes sociales en contextos de educación media superior.

Asimismo, reconozco la valiosa colaboración de los expertos que participaron en la validación de los instrumentos, cuyas observaciones y recomendaciones permitieron fortalecer la pertinencia pedagógica del contenido digital desarrollado, así como su alineación con los objetivos de aprendizaje y el programa de estudios. De igual manera, agradezco a todas aquellas personas que, de forma directa o indirecta, contribuyeron al desarrollo de este trabajo, brindando apoyo académico, técnico y motivacional a lo largo del proceso investigativo.

Finalmente, expreso mi más profundo agradecimiento a mi familia, por su apoyo incondicional, comprensión y motivación constante. Su respaldo fue esencial durante cada etapa de este proceso, especialmente en un contexto donde la integración de herramientas digitales en la educación representa no solo un reto, sino también una oportunidad para transformar la práctica docente.

Agradezco de manera especial al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCyT) por el apoyo otorgado a través de la beca de posgrado durante los dos años de formación en la maestría, la cual hizo posible la dedicación plena al desarrollo de esta investigación. Este respaldo no solo contribuyó al logro de los objetivos académicos planteados, sino que también fortaleció mi formación profesional y compromiso con la generación de conocimiento en el ámbito educativo.

## **Resumen**

El presente estudio analiza el uso de redes sociales como TikTok e Instagram como herramientas de apoyo en el aprendizaje de Física en educación media superior. El objetivo fue evaluar su impacto en la motivación y comprensión de los estudiantes. Se sustenta en el enfoque constructivista, el microaprendizaje y la integración de TIC en educación. La metodología fue de enfoque cualitativo con diseño de investigación-acción, aplicada a estudiantes de primer semestre. Se emplearon instrumentos como guía de observación, análisis de métricas de plataformas y validación por expertos. Los resultados evidencian incremento en el interés, participación y uso de los contenidos como apoyo académico, destacando variaciones en el alcance según la plataforma. Se recomienda fortalecer la integración con estrategias de evaluación formal y ampliar el uso pedagógico de redes sociales.

**Palabras clave:** redes sociales, microaprendizaje, enseñanza de la física, TIC, educación media superior.

# Índice

## Contenido

Dedicatoria.....	4
Agradecimientos .....	5
Resumen .....	7
Capítulo I. Introducción .....	11
1.1 Antecedentes.....	11
1.2 Marco contextual .....	23
<i>Misión</i> .....	25
<i>Visión</i> .....	26
1.3. Planteamiento del problema .....	26
1.4 Preguntas de investigación.....	31
<i>Pregunta general</i> .....	31
<i>Preguntas específicas</i> .....	31
1.5 Objetivos .....	32
<i>Objetivo general</i> .....	32
<i>Objetivos específicos</i> .....	32
1.6 Justificación.....	32
1.7 Alcances y limitaciones.....	34
<i>Alcances</i> .....	34
<i>Limitaciones</i> .....	35
Capítulo II. Marco Teórico .....	37
2.1. Introducción.....	37
<i>Objetivo del marco teórico</i> .....	37
<i>Contextualización del problema de investigación</i> .....	38
<i>Importancia de la integración de redes sociales en la educación</i> .....	38
<i>Consideraciones para el uso responsable de las redes sociales en la educación</i> .....	39
2.2. Habilidades en Física Básica.....	41
Importancia de las habilidades matemáticas en la educación .....	41
Teorías y Enfoques Pedagógicos para el Desarrollo de Habilidades en Ciencias Exactas .....	43
2.3. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación.....	46

2.4. Estrategias Pedagógicas y Competencias Docentes .....	47
2.5 Tecnología social en la educación .....	48
2.6 Redes Sociales como Herramientas Pedagógicas .....	49
2.7 El Rol de TikTok en la Educación Moderna .....	52
2.8 Microaprendizaje y su aplicación en redes sociales .....	53
Capítulo III: Metodología .....	55
3.1 Enfoque Metodológico .....	55
3.2 Diseño de Investigación.....	55
Integración del microaprendizaje con el modelo instruccional ASSURE .....	57
3.3 Contexto de Estudio .....	58
3.4 Participantes.....	59
3.5 Instrumentos de Recolección de Datos.....	60
3.6 Procedimiento.....	62
3.7 Análisis de Datos.....	65
3.8 Validez y Confiabilidad .....	66
3.9 Consideraciones Éticas .....	67
3.10 Resultados esperados .....	67
3.11.- Descripción del producto educativo desarrollado.....	68
Capítulo IV. Resultados y discusiones .....	77
4.1 Presentación general de los resultados .....	77
4.2 Resultados cuantitativos .....	78
4.2.1 Alcance y visualización de los videos.....	78
4.2.2 Interacciones: likes, comentarios, guardados y compartidos .....	79
4.2.3 Tiempo de visualización .....	80
4.3 Resultados cualitativos .....	81
4.3.1 Pertinencia pedagógica del producto .....	81
4.3.2 Diseño comunicativo y visual .....	81
4.3.3 Valoración tecnológica .....	81
4.4 Integración e interpretación de los resultados.....	82
4.5 Relación de los resultados con la pregunta de investigación .....	82
4.6 Respuesta a las preguntas de investigación .....	83
4.7 Cumplimiento de los objetivos de investigación .....	86
4.7.1 Cumplimiento del objetivo general .....	86
4.7.2 Cumplimiento de los objetivos específicos .....	87

Capítulo V.- Conclusiones .....	88
5.1 Implicaciones pedagógicas.....	90
5.2 Proyección y futuro de la investigación .....	90
5.3 Análisis FODA del producto educativo .....	91
Referencias .....	93
Anexos.....	97
5.1.- ANEXO A .....	97
5.1.1. Experto 1.....	98
5.1.2. Experto 2.....	102
Research assistant, University of Alberta .....	102
5.1.3. Experto 3.....	109
5.1.4. Experto 4.....	113
5.2. ANEXO B .....	116
Cuestionario Mixto para Expertos .....	116
B.1 Sección I. Datos Generales del Experto .....	116
B.2 Sección II. Ítems de Escala Likert .....	117
B.3 Sección III. Preguntas Abiertas .....	117
5.2.1. Experto 1.....	118
Sección I. Datos Generales del Experto.....	118
Sección II. Ítems de Escala Likert .....	118
Sección III. Preguntas Abiertas .....	119
5.2.2. Experto 2.....	121
5.2.3. Experto 3.....	126
5.2.4. Experto 4.....	128
ANEXO C .....	131
Guía de Observación No Participante .....	131
C.1 Tabla de Registro de Observación .....	132
5.4. ANEXO D .....	134
Registro de Métricas Digitales (Análisis de Redes Sociales) .....	134

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> .....	61
<b>Tabla 2</b> .....	68
<b>Tabla 3</b> .....	78
<b>Tabla 4</b> .....	79
<b>Tabla 5</b> .....	80
<b>Tabla 6</b> .....	91

## Índice de Figuras

<b>Figura 1</b> .....	64
-----------------------	----

## Capítulo I. Introducción

### 1.1 Antecedentes

Los antecedentes en un proceso de investigación son fundamentales ya que proporcionan contexto, justificación y orientación teórica para el estudio. A través de la revisión de la literatura previa, ayudan a situar el problema de investigación dentro de un marco más amplio, identificando brechas en el conocimiento existente y proporcionando ejemplos de enfoques metodológicos. Además, los antecedentes permiten justificar la necesidad de llevar a cabo la investigación al resaltar la relevancia del problema y pueden influir en el diseño metodológico al ofrecer lecciones aprendidas y recomendaciones. En resumen, los antecedentes cumplen

múltiples funciones que son esenciales para el desarrollo de una investigación significativa y rigurosa.

A nivel internacional, en Barranquilla, Colombia, la investigación llamada “Empoderamiento docente para la integración de las TIC en la práctica pedagógica, a partir de la problematización del saber matemático” (Duarte et al., 2021) tuvo como propósito identificar los componentes fundamentales del empoderamiento docente para la integración efectiva de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la enseñanza de las matemáticas, partiendo de un análisis crítico del conocimiento matemático. Para llevar a cabo este estudio, se empleó un enfoque de estudio de casos múltiples y se realizó una revisión exhaustiva de documentos relevantes para discernir las características del empoderamiento docente y su relación con el uso pedagógico de la tecnología en el aula de matemáticas.

Basándose en estos hallazgos, se diseñaron entrevistas y observaciones dirigidas a formadores de licenciados en matemáticas, estudiantes de licenciatura en matemáticas en su etapa inicial de formación y docentes en ejercicio en el campo de las matemáticas. A través de estas entrevistas y observaciones no participantes realizadas con la muestra seleccionada, se evidenció una discrepancia significativa, especialmente en cuanto al conocimiento y la aplicación de recursos tecnológicos con fines pedagógicos y didácticos.

Por consiguiente, se llegó a la conclusión de que, aunque se reconoce la importancia de la tecnología como herramienta de apoyo en los procesos de enseñanza y aprendizaje, es crucial fortalecer las competencias pedagógicas,

didácticas y tecnológicas como componentes esenciales del empoderamiento docente, particularmente entre los profesores en ejercicio. Es fundamental enfocarse en el desarrollo de habilidades relacionadas con el uso didáctico y pedagógico de la tecnología para garantizar una integración efectiva en el ámbito educativo.

En un estudio realizado por Salica (2021), titulado *"Análisis del aprendizaje significativo d-learning aplicado en la enseñanza de la física de la educación secundaria"*, se analizó el impacto del modelo tecnopedagógico d-learning en el desarrollo del aprendizaje significativo en estudiantes de secundaria, durante el contexto de emergencia sanitaria por COVID-19 en Argentina. El objetivo principal fue caracterizar la dinámica del proceso de enseñanza-aprendizaje virtual desde una perspectiva didáctica y evaluar si el uso de herramientas como Google Classroom y Google Formularios podía potenciar el aprendizaje de las leyes del movimiento de Newton a través de un enfoque interdisciplinario con educación física y sustentado en la perspectiva Ciencia-Tecnología-Sociedad (CTS).

El estudio se desarrolló con una muestra de 69 estudiantes de cuarto año, con una edad promedio de 16.06 años, divididos en tres subgrupos. Se utilizó un enfoque cuantitativo-descriptivo basado en el estudio de caso, empleando análisis del aprendizaje desde cuatro dimensiones: discurso, contenido, motivación y contexto instruccional. Se aplicó una secuencia de enseñanza-aprendizaje (SEA) durante cuatro semanas, combinando clases sincrónicas y asincrónicas, y evaluaciones a través de formularios digitales.

Los resultados demostraron que la SEA d-learning promovió el desarrollo de competencias metacognitivas como el metaaprendizaje y el metaconocimiento. El 64.41% del estudiantado valoró la experiencia como bastante o muy significativa, y se evidenció una mejora en la comprensión de conceptos físicos aplicados al deporte. Además, se identificaron patrones de participación diferenciada y se concluyó que la analítica del aprendizaje permite personalizar la enseñanza, mejorar la evaluación formativa y transformar el uso de TIC en verdaderas herramientas de aprendizaje y conocimiento metacognitivo.

En un último estudio a nivel internacional, (Villamizar ,2019), la investigación titulada "Estrategia Didáctica Basada en el Aprendizaje Basado en Problemas para la Unidad de Análisis Vectorial en Estudiantes de Segundo Semestre de Ingeniería en la Universidad de Pamplona" en la ciudad de Pamplona, España. El objetivo de esta investigación fue desarrollar una estrategia didáctica basada en el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la unidad de análisis vectorial en el curso de Física I, dirigida a estudiantes de segundo semestre de ingeniería en la Universidad de Pamplona. La muestra incluyó a los estudiantes inscritos en la asignatura de Física I del segundo semestre de ingeniería en la Universidad de Pamplona, específicamente en el grupo M, que estaba compuesto por un total de 27 estudiantes de diferentes ramas de la ingeniería, procedentes de diversas regiones de Colombia.

De manera que, el enfoque de la investigación se basó en el método cualitativo, ya que era necesario observar y analizar el desempeño de los estudiantes en el aula, el papel del docente, así como las dinámicas interpersonales y las dificultades

encontradas. Los instrumentos utilizados incluyeron un diario pedagógico, datos fotográficos, observación directa, grabaciones en video, una prueba diagnóstica y una prueba final. Estas herramientas desempeñaron un papel fundamental en el análisis y la presentación de los resultados de la investigación. Se emplearon la observación, el diario pedagógico, evidencia fotográfica, evidencia fílmica y una prueba de salida o cierre.

Por lo tanto, los resultados obtenidos demostraron que la implementación de la metodología del ABP fomentó la autorregulación del aprendizaje entre los estudiantes participantes. Esto destacó la importancia del trabajo en equipo, el liderazgo y la comunicación asertiva para llevar a cabo de manera efectiva las guías didácticas propuestas. Además, los estudiantes pudieron desarrollar sus conocimientos gracias a la interpretación de los vectores.

A nivel nacional, En Ciudad Obregón, Sonora, se llevó a cabo una investigación llamada "Usabilidad de redes sociales con propósitos académicos en educación superior" (Angulo, et al., 2021). El propósito de esta investigación fue examinar el uso de plataformas de redes sociales con propósitos académicos entre estudiantes de dos universidades en México. Se llevó a cabo un estudio cuantitativo descriptivo comparativo, con un diseño transversal no experimental. La muestra consistió en 593 estudiantes de ambas instituciones seleccionados intencionalmente. Se utilizó una escala para evaluar las dimensiones de efectividad, eficiencia y satisfacción. Se optó por Facebook como red social para crear comunidades virtuales con objetivos educativos.

Los resultados revelaron que los estudiantes mostraron un interés en las redes sociales para actividades de entretenimiento, pero no las consideraron adecuadas como plataformas de aprendizaje. Este estudio proporciona un análisis detallado, respaldado por evidencia empírica y estadística, sobre el uso de Facebook en este contexto. Se concluye que los estudiantes tienden a asociar las redes sociales con el ocio más que con la educación, prefiriendo mantener ambas actividades separadas.

La investigación titulada "Uso de las redes sociales y rendimiento académico de estudiantes de preparatoria de la Universidad Autónoma de Sinaloa, 2020" tiene como objetivo principal examinar cómo el uso de las redes sociales en Internet influye en el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Académica Preparatoria UAS de El Fuerte, Sinaloa. Para ello, se empleó una metodología cuantitativa no experimental de diseño transaccional y correlacional. Se exploró la relación entre el uso de redes sociales y el rendimiento académico en alumnos con un promedio igual o menor a 7.0. La hipótesis plantea que el uso de redes sociales afecta significativamente el rendimiento académico de estos estudiantes, quienes conformaron una muestra de 137 participantes.

Se utilizaron observaciones participativas y encuestas como principales instrumentos de recopilación de datos, procesados mediante el programa SPSS versión 20, lo que permitió realizar un análisis cuantitativo con una interpretación cualitativa de los resultados a través de tablas de contingencia. Después del análisis de los resultados se confirma que el uso de redes sociales afecta negativamente el rendimiento académico de los estudiantes de la Unidad Académica Preparatoria

UAS El Fuerte. Los estudiantes con un promedio menor o igual a 7.0 son significativamente afectados en su rendimiento académico debido al uso de redes sociales. (Chávez, et al., 2021)

Por otro lado, en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo se realizó la investigación “Entorno virtual de aprendizaje: las redes sociales para aprender en la universidad” (Orozco et al., 2022). La Tecnología de la Información y Comunicación (TIC) ha provocado cambios significativos en el ámbito educativo, aunque su integración en las escuelas no garantiza necesariamente su uso efectivo como herramienta didáctica en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Este trabajo presenta el diseño, desarrollo y evaluación de una experiencia educativa llevada a cabo en el marco de una investigación cualitativa. El objetivo principal fue implementar un Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA) utilizando redes sociales como una herramienta complementaria a la enseñanza presencial en la educación superior. Esta experiencia se llevó a cabo en el contexto de un curso complementario y opcional del programa de licenciatura en Psicología de una universidad pública en la zona centro-occidental de México, con la participación de 74 estudiantes de entre 19 y 27 años.

El diseño de la investigación se desarrolló en cuatro fases, que incluyeron el análisis de documentos y la triangulación múltiple. La primera fase consistió en el análisis curricular del plan de estudios; la segunda, en la planificación tecno-pedagógica; la tercera, en la elaboración de recursos didácticos; y la cuarta, en la evaluación de la mediación docente. Se eligió la red social Facebook debido a sus funciones de comunicación y difusión de información, así como su diseño intuitivo. A través de

este proceso, se identificaron elementos clave como el que las redes sociales pueden mejorar la educación universitaria al fomentar la interacción y colaboración entre estudiantes y profesores, proporcionar acceso fácil a materiales educativos, aumentar la motivación y participación estudiantil, y desarrollar habilidades digitales. Estos elementos hacen que las redes sociales sean herramientas efectivas para crear entornos de aprendizaje más dinámicos y participativos.

A nivel local, (López, 2021) se llevó a cabo un estudio titulado "Aplicación de una App Educativa en el Proceso de Lectoescritura en Primer Grado de Primaria" en la ciudad de Zacatecas, Zacatecas. Los objetivos de esta investigación fueron:

- Desarrollar las competencias de lectoescritura en los alumnos de primer grado de primaria en la institución educativa Liceo E. S. L. Guadalupe mediante el uso de la aplicación "Mi Libro Mágico."
- Evaluar si la aplicación "Mi Libro Mágico" permite mejorar la lectura y escritura de los alumnos de primer grado en la institución educativa Liceo E. S. L. Guadalupe.

En este estudio, la población objeto de estudio en esta aplicación son los alumnos de primer grado de primaria, grupo B. El tipo de muestra utilizado en este proyecto es no probabilístico, ya que los alumnos que ingresan a primer grado de primaria poseen características, habilidades y niveles de competencia similares para alcanzar los objetivos planteados.

Por ello, la modalidad de investigación desarrollada es cualitativa y se centra en la descripción del desarrollo y evaluación de un programa educativo de software en el

proceso de lectoescritura de los alumnos de primer grado de primaria. La lectura y escritura son habilidades cruciales en la educación de los niños a lo largo de su vida, pero también representan un desafío importante para los maestros.

Después de interpretar los datos y los resultados, se implementó en la primera fase un examen diagnóstico individual utilizando una rúbrica para evaluar el nivel de lectura con el que los alumnos ingresaban a primer grado de primaria, así como su capacidad para usar una computadora de escritorio.

En la quinta fase, se utilizó nuevamente una rúbrica para evaluar el nivel de lectura adquirido por los alumnos con la implementación del proyecto y el uso del software educativo "Mi Libro Mágico."

En este sentido, los resultados obtenidos muestran que los alumnos adquirieron habilidades para iniciarse en el aprendizaje del uso de la tecnología. Dada la edad de los estudiantes, era necesario que aprendieran el funcionamiento básico de cada componente para poder utilizarlos de forma independiente, sin depender constantemente de sus padres. Esto les permitió manejar eficazmente su equipo de trabajo, adaptarlo con sonido, navegar fácilmente y utilizar la aplicación de manera adecuada desde su contexto. También desarrollaron habilidades adicionales más allá de las necesarias, ya que la manipulación del ratón con la mano dominante les permitió movilizar los dedos que utilizan. Asimismo, aprendieron a acceder a enlaces, a compartir pantallas en la plataforma de Meet cuando necesitaban apoyo para navegar en la aplicación "Mi Libro Mágico", y mostraron empatía y colaboración

con sus compañeros cuando tenían dudas sobre el uso de las herramientas tecnológicas, además de demostrar una mejora en el proceso de lectoescritura.

En otro estudio, Pérez (2022), titulado “Educación y desigualdad en tiempos de pandemia Impacto de la brecha de desigualdad en el acceso a las Tecnologías de la información y comunicación en la ciudad de Zacatecas”. El objetivo general de la presente investigación, dentro del objeto mayor de estudio, es el análisis de la brecha digital existente en tres escuelas primarias de diferentes sectores sociales de la ciudad de Zacatecas, a partir de la pandemia causada por el COVID- 19, en el año 2020 y denotar su importancia y amplitud. Igualmente, el impacto que dicha brecha tiene en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como el aprovechamiento académico de los infantes de 10 y 11 años.

La muestra consistió en entrevistas semiestructuradas que recogieron las opiniones de estudiantes, padres de familia y maestros de una escuela privada, una escuela pública urbana y una escuela pública en comunidad, con el fin de explorar las diferentes perspectivas y sugerencias de estos actores. Se realizó una investigación cualitativa en Zacatecas, basada en la interpretación de indicadores actuales. Los instrumentos de recolección de datos fueron entrevistas semiestructuradas que comenzaron con preguntas abiertas para profundizar y matizar las respuestas de los participantes. Los resultados destacaron que el periodo de educación en casa durante el confinamiento fue un tiempo de descubrimientos significativos, aprendizaje continuo y desaprendizaje, con la emergencia de nuevos conceptos y avances, pero también enfrentando retrocesos. Tanto docentes como padres adquirieron nuevas habilidades, y los estudiantes desarrollaron capacidades que

antes no imaginaban poseer. Esta situación impulsó la creación de nuevas formas de trabajo y roles para apoyar el desarrollo tecnológico en la educación. La evolución de la tecnología y la sociedad del conocimiento avanzaron simultáneamente, aunque queda mucho por hacer. Se vislumbra que la educación deberá progresar rápidamente en el futuro cercano.

También a nivel local, (Ortiz et al., 2020), el estudio titulado “Reflexiones sobre la educación desde la psicología” en la ciudad de Zacatecas, Zac. Con el objetivo de evaluar por separado la habilidad verbal y la paráfrasis en alumnos universitarios utilizando dos instrumentos. Se trabajó con una muestra de 97 estudiantes pertenecientes al primero, tercero y quinto semestres de la licenciatura en psicología en la FESI (Facultad de Estudios Superiores Iztacala), los cuales fueron seleccionados de manera aleatoria. La edad promedio de los participantes fue de 19 años. Se empleó un diseño no experimental de tipo descriptivo transversal, en el cual se realizaron mediciones a través de dos instrumentos por estudiantes en un único momento. Los instrumentos con los que se llevó a cabo la recolección de la información fueron:

- Consentimiento informado: Antes de iniciar la aplicación de los instrumentos, se les explicó a los estudiantes que su participación era voluntaria, y si en algún momento deseaban retirarse eran libres de hacerlo.

- Cuestionario de habilidad verbal: Se aplicó la prueba de habilidad verbal correspondiente a la evaluación del ingreso a la educación superior tecnológica, realizada por el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica

- Inventario de paráfrasis: El inventario de paráfrasis contiene 20 reactivos, cada uno de los cuales consta de un enunciado original y de tres diferentes tipologías de paráfrasis, producto del enunciado original.

En este sentido, los resultados más destacados fueron que las puntuaciones obtenidas en la evaluación de habilidad verbal muestran que el desempeño de los alumnos de los tres primeros años de licenciatura se encuentra en un nivel inferior al esperado, ya que la expectativa para este nivel es que los alumnos tengan un dominio de regular a bueno en estas habilidades.

En consecuencia, la variedad de investigaciones presentadas aborda una extensa gama de temas relevantes en el ámbito educativo, los cuales son de particular interés para este estudio, desde la comprensión de conceptos físicos y matemáticos hasta estrategias para mejorar la lectoescritura y el impacto de la tecnología en el aprendizaje. Estas investigaciones fueron escogidas por su pertinencia en el contexto actual de la educación que se está examinando y en el que se centra la investigación. En dicho contexto, la comprensión de los fundamentos académicos, el desarrollo de habilidades de lectura y escritura, y la integración efectiva de la tecnología en el aula son aspectos cruciales para el éxito estudiantil. Además, la diversidad geográfica de los estudios, que incluye países como España, Colombia y México, refleja la importancia de abordar los desafíos educativos desde una perspectiva global, teniendo en cuenta las diferencias contextuales y culturales. Estas investigaciones ofrecen valiosas perspectivas y contribuyen al conocimiento en el campo educativo, proporcionando evidencia empírica para informar políticas y

prácticas educativas que fomenten el aprendizaje efectivo y la equidad en la educación.

Diversas investigaciones recientes han comenzado a analizar el concepto de tecnología social aplicado a la educación, entendiendo las tecnologías digitales como herramientas orientadas a la participación, interacción y construcción colectiva del conocimiento. En este sentido, Franco Avellaneda y Sáenz Rodríguez (2013) destacan que las tecnologías sociales poseen una dimensión educativa que favorece procesos de inclusión, intercambio de saberes y aprendizaje colaborativo, aspectos que se relacionan con el uso pedagógico de redes sociales en contextos educativos.

## **1.2 Marco contextual**

La educación media superior en México se compone de bachilleratos generales y tecnológicos, ofreciendo diversas especialidades y programas técnicos. A pesar de las reformas educativas dirigidas a mejorar la calidad, reducir la desigualdad y aumentar la participación estudiantil, persisten desafíos significativos como la desigualdad en el acceso, la calidad de la enseñanza y la deserción escolar.

La Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), fundada en 1957, es una institución pública y autónoma comprometida con el desarrollo social, cultural y económico de Zacatecas y México. Su creación fue impulsada por la demanda social de una universidad que respondiera a las necesidades regionales. La UAZ se caracteriza por su autonomía, permitiéndole autogestionarse en aspectos académicos, administrativos y financieros.

La UAZ ofrece una amplia gama de programas educativos en licenciatura, posgrado e investigación en diversas áreas del conocimiento, incluyendo ciencias sociales, humanidades, ciencias naturales, ingeniería y tecnología. Además, se destaca por su compromiso con la excelencia académica y la formación integral de sus estudiantes, promoviendo valores como la responsabilidad social, el pensamiento crítico y la innovación.

La infraestructura de la UAZ incluye modernas instalaciones educativas, laboratorios con tecnología avanzada, bibliotecas especializadas y espacios recreativos, creando un ambiente propicio para el aprendizaje, la investigación y el desarrollo personal y profesional de su comunidad.

La Unidad Académica de Preparatoria de la UAZ, con 13 planteles en el estado de Zacatecas, ofrece programas de bachillerato orientados a la formación integral de los estudiantes. Su misión es proporcionar una educación de calidad que prepare a los jóvenes para enfrentar retos académicos, profesionales y personales en un mundo en constante cambio. Además, fomenta el desarrollo cultural y deportivo, promoviendo actividades extracurriculares que enriquecen la experiencia educativa y fortalecen el sentido de identidad y pertenencia.

En el contexto socioeconómico de Zacatecas, conocido por su riqueza minera y su patrimonio histórico, la Preparatoria de la UAZ desempeña un papel crucial en la formación de futuros profesionales y líderes de la región, contribuyendo al desarrollo social, cultural y económico.

\* Directora

\* Secretaría Académica

\* Secretario Administrativa

- \* Encargado De Recursos Humanos
- \* Encargada De Planeación
- \* Encargado De Departamento Escolar
- \* Colaborador Jurídico

Ubicación: Aquiles Serdán 101, Centro Histórico CP. 98000

- Programa IV

Ubicación: C. Carlos Lazo s/n. Col Barros Sierra. Zacatecas, Zac.

Semiescolarizado

El Programa IV de la UAP UAZ cuenta con un equipo de aproximadamente 50 docentes que desarrollan sus actividades en las instalaciones. Además, dispone de personal administrativo y de apoyo para la atención de cerca de 50 grupos en los turnos matutino y vespertino. En cuanto a infraestructura, el programa alberga 35 aulas, laboratorios, espacios administrativos, áreas de recreación social y zonas deportivas, lo que propicia un ambiente adecuado para el desarrollo de las actividades académicas.

### ***Misión***

Contribuir al desarrollo del Estado de Zacatecas y de México, con la atención a la educación obligatoria e incluyente. Por ello proporciona una formación integral de calidad a bachilleres y técnicos profesionales, en los cuales se fomenta el compromiso con la promoción al desarrollo humano sustentable; la participación proactiva en la sociedad del conocimiento; una sólida vinculación con su entorno social; y un respeto a la diversidad cultural, en la que se honre la convivencia democrática y la cultura de la paz.

## ***Visión***

La Unidad Académica Preparatoria tiene un modelo educativo consolidado en congruencia con la misión y visión institucional; y con un amplio reconocimiento nacional e internacional por ser promotora de la educación inclusiva, equitativa y de calidad, a través de un plan de estudios con diversas modalidades de formación, que le permiten cubrir la demanda de educación a Nivel Medio Superior para los diferentes estratos socioeconómicos.

Es referente en la formación integral, incluyente, equitativa y de calidad para bachilleres y técnicos profesionales; que se sustenta en procesos permanentes de actualización y profesionalización docente, trabajo colegiado, actualización curricular y constante retroalimentación de los procesos educativos.

Es promotora de la cultura de la paz y de la búsqueda de un medio ambiente sustentable. (Misión y Visión del Nivel Medio Superior | Unidad Académica Preparatoria, s. f.)

### **1.3. Planteamiento del problema**

Los jóvenes, aquellos que han sufrido y aquellos que han quedado marginados, necesitan que los educadores asumen la responsabilidad de los signos del futuro que ya ha comenzado. Deben ofrecer apoyo para que puedan emerger en medio de esta cultura dominante, para que recuperen las herramientas necesarias para comprenderla y para que ejerzan plenamente sus derechos ciudadanos. No puede quedar al margen de la civilización; esto implica garantizar la inclusión de todos,

evitando la exclusión y fomentando la integración de aquellos que han sido marginados (Puiggros, 2001).

Por esta razón, la educación a distancia o educación digital ha adquirido un papel crucial en la lucha contra la marginación de los jóvenes en el ámbito educativo. Se busca ampliar el alcance de la educación para que más jóvenes puedan continuar con sus estudios, promoviendo al mismo tiempo una cultura de autoaprendizaje.

Tal como lo describe Caycedo (2020), el futuro ya está aquí y con él surge una necesidad apremiante de transformar tanto la experiencia educativa como la ciudadana. Esto implica desarrollar habilidades para la vida que capaciten a los individuos para enfrentar y adaptarse a los desafíos tecnológicos, climáticos, económicos y sociales que trae consigo la cuarta revolución industrial. Se requieren nuevos modelos de enseñanza que no se centren únicamente en la memorización de datos con una fecha de caducidad, sino en el aprendizaje de cómo utilizar la información de manera creativa y colaborativa con nuestro entorno, fomentando así cambios sociales. Es crucial comprender cómo las escuelas y las organizaciones pueden implementar estas innovaciones, identificar las condiciones sociales o económicas necesarias para su efectiva introducción en el contexto educativo, y difundirlas para que sean conocidas por todos.

Según la UNESCO, (Pombo, 2023) los desarrollos tecnológicos ofrecen una vía para abordar al menos tres grandes desafíos en los sistemas educativos. En primer lugar, la alerta temprana de desvinculación es crucial, especialmente considerando que el 36% de los jóvenes en la región no completan la educación secundaria. En

Mendoza, Argentina y Uruguay, con respaldo del BID, se han implementado sistemas de alerta temprana basados en Machine Learning. Estas herramientas no esperan a que los estudiantes se den de baja, sino que al comienzo del año escolar proporcionan un "mapa" que identifica aquellos en riesgo potencial.

En segundo lugar, la inteligencia artificial (IA) está siendo empleada para acelerar los aprendizajes y fomentar la inclusión, particularmente en áreas fundamentales como lengua y matemáticas. Se están desarrollando soluciones para evaluar la fluidez y precisión lectora, así como proyectos que combinan IA con juegos de realidad virtual para mejorar la lectoescritura en niños con dislexia. Además, se están promoviendo iniciativas para el aprendizaje de lenguas originarias como el quechua, utilizando bots conversacionales y recursos educativos digitales.

Estas plataformas ofrecen la oportunidad de adaptarse a las necesidades individuales de cada alumno y aprovechar las ventajas de las nuevas tecnologías. Por último, la IA también puede transformar las evaluaciones hacia un enfoque más personalizado, permitiendo a los estudiantes realizar autoevaluaciones y recibir retroalimentación instantánea sobre los contenidos que necesitan fortalecer y dónde encontrar material para hacerlo. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el verdadero desafío no radica en la tecnología en sí, sino en los problemas más profundos que enfrentan los sistemas educativos, como la baja calidad y la alta inequidad, que requieren ser abordados de manera integral. Los avances tecnológicos en educación están siendo aprovechados para enfrentar varios desafíos clave en los sistemas educativos.

La deficiencia en comprensión del planteamiento de problemas de física básica en estudiantes de primer año de preparatoria en la UAP UAZ Programa IV, es un problema que se observa al ingresar a la preparatoria. Esto se debe, en ocasiones, a la falta de práctica en ejercicios, la carencia de comprensión de los conceptos básicos o simplemente a un enfoque inadecuado en la enseñanza para cada estudiante. Otra deficiencia que se percibe es la ausencia de una cultura de lectura y la incapacidad para leer eficazmente. Los estudiantes pueden leer instrucciones, conceptos o cualquier información, pero no logran comprender lo que están leyendo, lo que afecta negativamente su desempeño en todas las materias.

Estas dos problemáticas repercuten en la materia de física, donde se nota poco interés en la lectura y comprensión de los conceptos, lo que dificulta la aplicación de las fórmulas necesarias. Así, la falta de comprensión lectora y la debilidad en el razonamiento matemático se convierten en obstáculos para el éxito en la materia de física.

Si no se abordan estas problemáticas en los alumnos, su conocimiento en todas las materias se verá afectado, impidiendo el logro de un aprendizaje significativo. Además, cada semestre se volverá más difícil para el alumno comprender las instrucciones que recibe y generar un aprendizaje efectivo.

La introducción de la tecnología social en la educación, particularmente mediante la integración de redes sociales, ha generado un considerable interés como herramienta potencial para mejorar diversos aspectos del aprendizaje en estudiantes de distintos niveles educativos. En este contexto, la comprensión

lectora, las habilidades matemáticas y la comprensión de conceptos físicos son áreas fundamentales que influyen en el rendimiento académico y el desarrollo cognitivo de los estudiantes de primer año de preparatoria. (Prensky, 2001).

A pesar de la proliferación de tecnologías sociales y su creciente adopción en entornos educativos, existen lagunas significativas en la comprensión de cómo estas herramientas pueden ser efectivamente integradas en el currículo educativo para mejorar la comprensión del planteamiento de problemas de física básica, especialmente en contextos específicos como la Universidad Autónoma de Zacatecas (UAZ), y más precisamente, en su programa de preparatoria (UAP).

En este sentido, el planteamiento del problema se centra en la falta de investigaciones exhaustivas y específicas que aborden la eficacia de la integración de redes sociales en la educación para mejorar la comprensión del planteamiento de problemas de física en estudiantes de primer año de preparatoria en la UAP UAZ. La ausencia de evidencia empírica sólida en este ámbito limita la comprensión de los mecanismos subyacentes involucrados en el uso de tecnologías sociales para la enseñanza y el aprendizaje, así como los posibles efectos en el rendimiento académico y el compromiso estudiantil.

Además, las preocupaciones sobre el acceso equitativo a la tecnología, la privacidad de los datos, la integridad académica y el potencial impacto en la interacción cara a cara entre estudiantes y docentes son aspectos adicionales que requieren una atención cuidadosa en la investigación sobre este tema.

Por lo tanto, surge la necesidad de abordar estas lagunas de conocimiento mediante una investigación rigurosa que examine de manera sistemática y específica cómo la integración de redes sociales en la educación puede influir en la comprensión del planteamiento de problemas de física básica de los estudiantes de primer año de preparatoria en la UAP UAZ. Esta investigación no solo contribuirá al cuerpo de conocimientos académicos en el campo de la tecnología educativa, sino que también proporcionará información valiosa para el diseño e implementación de intervenciones educativas efectivas que aprovechen el potencial de las tecnologías sociales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes en este contexto específico.

#### **1.4 Preguntas de investigación**

##### ***Pregunta general***

¿De qué manera la integración de redes sociales como TikTok e Instagram, en el diseño de un producto educativo digital, puede favorecer la comprensión del planteamiento de problemas de física básica, en alumnos de primer año de la UAP UAZ, según la evaluación de expertos?

##### ***Preguntas específicas***

- ¿Qué características didácticas y tecnológicas debe incluir un producto educativo basado en redes sociales para fortalecer la comprensión del aprendizaje de conceptos matemáticos y físicos en estudiantes de primer año de preparatoria?
- ¿Cómo puede diseñarse un recurso educativo que integre TikTok e Instagram como herramientas pedagógicas que promuevan el aprendizaje activo y contextualizado en física básica?

- ¿Qué criterios de evaluación permiten valorar la pertinencia, funcionalidad y aceptabilidad de un producto educativo basado en redes sociales desde la perspectiva de estudiantes y docentes?

## **1.5 Objetivos**

### ***Objetivo general***

Diseñar y validar un producto educativo interactivo basado en redes sociales (TikTok e Instagram) como estrategia para potenciar la comprensión del planteamiento de problemas de física en estudiantes de primer año de preparatoria de la UAP UAZ.

### ***Objetivos específicos***

- Diagnosticar las necesidades educativas en comprensión de problemas de física básica que pueden ser abordadas mediante el uso de redes sociales como recurso didáctico.
- Diseñar un producto educativo centrado en el uso pedagógico de TikTok e Instagram, fundamentado en principios didácticos y tecnológicos, orientado a mejorar el aprendizaje en física básica.
- Validar el producto educativo a través de la revisión por expertos y la retroalimentación de estudiantes y docentes, considerando criterios de funcionalidad, accesibilidad, pertinencia y motivación.

## **1.6 Justificación**

El presente proyecto se fundamenta en la necesidad de diseñar un producto educativo innovador que integre de manera estratégica las redes sociales,

particularmente TikTok e Instagram, como herramientas pedagógicas para fortalecer la comprensión del planteamiento de problemas de física básica en estudiantes de primer año de preparatoria de la UAP UAZ, específicamente en el Programa IV.

La elección de las redes sociales como base tecnológica del recurso responde a su alta penetración en la vida cotidiana de los jóvenes y a su potencial para generar entornos de aprendizaje motivadores, colaborativos y contextualizados. Lejos de limitarse a su uso espontáneo o recreativo, este proyecto busca aprovechar sus formatos, lenguajes y dinámicas para diseñar un material educativo estructurado, alineado con objetivos curriculares y adaptado a las características socioculturales de los estudiantes.

El desarrollo de un producto educativo digital, centrado en redes sociales, puede transformar positivamente las prácticas de enseñanza y aprendizaje, al facilitar la conexión entre los contenidos escolares y los intereses reales de los estudiantes. Además, responde a los desafíos actuales de la educación media superior, que requieren recursos didácticos atractivos, accesibles y acordes con el ecosistema digital en el que los adolescentes se desenvuelven.

Investigaciones previas han demostrado que las redes sociales tienen el potencial de mejorar la participación y el compromiso de los estudiantes en el proceso educativo. Dichas investigaciones han destacado cómo el uso estratégico de las redes sociales puede facilitar el intercambio de información, la colaboración entre

pares y el acceso a recursos educativos, lo que puede conducir a mejoras significativas en el rendimiento académico. (Chávez, et al., 2023).

El impacto positivo del proyecto incluye la mejora del rendimiento académico al utilizar redes sociales para apoyar el aprendizaje en comprensión lectora, habilidades matemáticas y conceptos físicos. También se incrementará la participación estudiantil, aumentando la motivación y el compromiso con la educación. Además, el proyecto fomentará el desarrollo de habilidades digitales, preparando a los estudiantes para un mundo cada vez más digital. Finalmente, contribuirá a la reducción de brechas educativas, proporcionando igualdad de oportunidades educativas al facilitar el acceso a recursos y apoyo académico.

Para llevar a cabo esta investigación de manera efectiva, se requiere acceso a recursos tecnológicos adecuados para implementar intervenciones con redes sociales. Además, se necesitará tiempo y dedicación para recopilar datos, analizar resultados y generar conclusiones relevantes que contribuyan al avance del conocimiento en la integración de tecnología social en la educación.

## **1.7 Alcances y limitaciones**

### ***Alcances***

El producto educativo se enfocará específicamente en mejorar la comprensión del planteamiento de problemas de física básica en los estudiantes de primer año de preparatoria. Este enfoque permitirá una exploración más detallada de estos aspectos clave del aprendizaje.

Se desarrollará un producto educativo específico mediado por redes sociales, orientado a apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje en problemas de física básica. Este recurso permitirá realizar una validación cualitativa centrada en su pertinencia, funcionalidad y aceptación por parte de los estudiantes, brindando elementos para valorar su potencial educativo en contextos reales. Esto incluirá la selección de plataformas de redes sociales adecuadas y la creación de contenido educativo relevante.

Durante el proceso de aplicación piloto del producto educativo, se recopilarán datos cualitativos mediante entrevistas, observaciones y análisis de las interacciones de los estudiantes con el recurso. Esta información permitirá comprender en mayor profundidad cómo las redes sociales, integradas de forma pedagógica, influyen en el aprendizaje, y proporcionará una base rica para reflexionar sobre los aspectos didácticos, tecnológicos y contextuales del producto.

Asimismo, se llevará a cabo un proceso de validación del producto educativo utilizando instrumentos cualitativos de diagnóstico y retroalimentación, enfocados en identificar su impacto potencial en la mejora de la comprensión aplicada a la resolución de problemas de física básica. Esta validación permitirá evaluar la funcionalidad, pertinencia pedagógica, accesibilidad y aceptación del recurso por parte de los usuarios finales, generando insumos clave para su ajuste y mejora continua.

### ***Limitaciones***

Las restricciones de tiempo y recursos disponibles representan una limitación importante en el proceso de validación del producto educativo, ya que pueden

restringir el tamaño y diversidad de la muestra participante. Esta situación podría reducir el alcance interpretativo de los hallazgos y limitar su aplicabilidad a contextos educativos distintos al del Programa IV de la UAP UAZ, donde se desarrolla el presente proyecto.

Del mismo modo, la variabilidad en la participación estudiantil durante la fase de prueba del recurso puede manifestarse en distintos niveles de compromiso, interacción y profundidad en las respuestas obtenidas. Esta heterogeneidad influye directamente en la calidad y riqueza de la retroalimentación recogida, lo que puede incidir en la evaluación de aspectos clave como la funcionalidad, pertinencia pedagógica y aceptación del producto educativo. Otro aspecto por considerar es la incidencia de factores externos, como el acceso desigual a dispositivos móviles adecuados y la calidad de la conectividad a Internet. Estos elementos pueden impactar la experiencia de uso del recurso y, en consecuencia, la percepción que los alumnos tengan sobre su utilidad educativa.

Además, debido al carácter acotado del proceso de validación, la evaluación del producto educativo se enfocará en observar y analizar sus efectos inmediatos durante la fase de aplicación piloto. En consecuencia, no será posible captar ni valorar los impactos a largo plazo que su uso sostenido podría tener en el desarrollo académico de los estudiantes, lo cual representa una limitación inherente al diseño temporal del estudio. Finalmente, las limitaciones logísticas y de tiempo también condicionan la profundidad y la diversidad de las estrategias pedagógicas que se pueden integrar al producto, priorizando aquellas funcionalidades que sean más

viables de implementar, probar y ajustar dentro del marco temporal establecido para este proyecto.

## **Capítulo II. Marco Teórico**

### **2.1. Introducción**

#### ***Objetivo del marco teórico***

El objetivo del marco teórico es proporcionar una base conceptual sólida que sustente la investigación sobre la integración de las redes sociales en la educación. Este marco contextualiza el estudio dentro de las teorías del aprendizaje como el constructivismo, el conectivismo y el aprendizaje colaborativo, demostrando su relevancia en el uso educativo de las redes sociales. Además, identifica los beneficios clave, como el aumento de la participación y motivación estudiantil, el acceso a vastos recursos educativos y la mejora de la comunicación y colaboración, al tiempo que aborda los desafíos y consideraciones necesarias para un uso responsable. Asimismo, orienta la práctica educativa al ofrecer un marco de referencia para integrar efectivamente estas herramientas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, destacando la necesidad de capacitación docente y la evaluación crítica de recursos. Este marco teórico guía el desarrollo de la investigación, ayudando a formular hipótesis y diseñar metodologías basadas en fundamentos teóricos establecidos, y promueve la innovación educativa al fomentar estrategias pedagógicas que aprovechen las redes sociales para crear entornos de aprendizaje más interactivos y motivadores, adaptados a las necesidades del siglo XXI.

### ***Contextualización del problema de investigación***

En el contexto educativo actual, las redes sociales han irrumpido como herramientas poderosas con el potencial de transformar la enseñanza y el aprendizaje. Su capacidad para conectar a las personas, compartir información y facilitar la colaboración las convierte en plataformas valiosas para mejorar la experiencia educativa de los estudiantes. Sin embargo, es importante comprender los fundamentos teóricos que sustentan el uso efectivo de las redes sociales en el aula.

### ***Importancia de la integración de redes sociales en la educación***

La Web 2.0 ha impulsado el desarrollo y la proliferación de las redes sociales, caracterizadas por su naturaleza interactiva y participativa. Estas plataformas han revolucionado la forma en que nos comunicamos, consumimos información y nos relacionamos con el mundo que nos rodea. En el ámbito educativo, las redes sociales han abierto nuevas posibilidades para la enseñanza, el aprendizaje y la colaboración entre estudiantes, profesores y la comunidad educativa en general. (Martínez et al., 2022)

La integración exitosa de las redes sociales en la educación se apoya en sólidos fundamentos teóricos, que incluyen el constructivismo, el conectivismo y el aprendizaje colaborativo. El constructivismo reconoce el papel activo del estudiante en la construcción del conocimiento a través de experiencias y la interacción con su entorno. Por su parte, el conectivismo resalta la importancia de las redes y conexiones para el aprendizaje en la era digital. El aprendizaje colaborativo enfatiza la colaboración y el intercambio de ideas como elementos clave para el desarrollo del conocimiento. (Siemens, 2005)

La integración de las redes sociales en la educación ofrece una serie de beneficios significativos para todos los involucrados en el proceso educativo:

- Mayor participación y motivación de los estudiantes: Las redes sociales crean un entorno de aprendizaje dinámico y atractivo que fomenta la participación y la motivación de los estudiantes.
- Acceso a información y recursos educativos: Las redes sociales proporcionan acceso a una amplia gama de información y recursos educativos, permitiendo a los estudiantes ampliar su conocimiento y explorar diferentes perspectivas.
- Comunicación y colaboración entre estudiantes y profesores: Facilitan la comunicación y colaboración entre estudiantes y profesores, creando espacios virtuales para el intercambio de ideas, la realización de tareas y la resolución de dudas.
- Aprendizaje colaborativo y en red: Permiten el aprendizaje colaborativo y en red, donde los estudiantes pueden trabajar juntos en proyectos, compartir conocimientos y aprender unos de otros.
- Desarrollo de habilidades digitales y de comunicación: Ayudan a los estudiantes a desarrollar habilidades digitales y de comunicación esenciales para el siglo XXI. (Hernández, 2019)

### ***Consideraciones para el uso responsable de las redes sociales en la educación***

Aunque las redes sociales ofrecen un gran potencial para mejorar la educación, es crucial abordar ciertas consideraciones para su uso responsable:

- Privacidad y seguridad en línea: Se debe educar a los estudiantes sobre la importancia de proteger su privacidad y seguridad en línea.
- Ciberbullying y acoso en línea: Es esencial establecer un ambiente de respeto y tolerancia en línea para prevenir el ciberbullying y el acoso entre pares.
- Uso apropiado del tiempo y la tecnología: Se debe fomentar un equilibrio entre el uso de las redes sociales y otras actividades académicas y personales.
- Evaluación y selección de recursos educativos: Es fundamental evaluar cuidadosamente la calidad y la confiabilidad de los recursos educativos disponibles en las redes sociales.
- Preparación y capacitación docente: Los profesores deben recibir preparación y capacitación adecuadas para utilizar las redes sociales de manera efectiva en el aula, integrándolas en sus prácticas pedagógicas.

Las redes sociales representan herramientas poderosas con el potencial de transformar la educación. Al comprender los fundamentos teóricos que sustentan su uso efectivo y considerar las precauciones necesarias, los educadores pueden aprovechar estas plataformas para crear entornos de aprendizaje dinámicos, colaborativos y motivadores que preparen a los estudiantes para el éxito en el siglo XXI. (Jaimes-Barrera et al., 2021)

## **2.2. Habilidades en Física Básica**

### **Importancia de las habilidades matemáticas en la educación**

Las habilidades matemáticas son fundamentales en la educación moderna, no solo por su relevancia en el currículo escolar, sino por su impacto en el desarrollo cognitivo y en la vida cotidiana de los individuos.

La matemática es una disciplina que forma parte integral del desarrollo intelectual de los estudiantes. Según Hernández et al. (2021), “las habilidades matemáticas permiten a los estudiantes desarrollar un pensamiento lógico, crítico y estructurado, esencial para la resolución de problemas en diversas áreas del conocimiento” (p. 15). Este desarrollo del pensamiento crítico es fundamental, ya que los estudiantes que poseen habilidades matemáticas bien desarrolladas tienden a tener mejor desempeño en otras áreas académicas, como las ciencias y la tecnología.

Además de su valor académico, las habilidades matemáticas tienen un impacto significativo en la vida diaria. Cheng, (2021) destaca que “la competencia matemática se manifiesta en situaciones cotidianas, como la gestión de las finanzas personales, la interpretación de datos estadísticos en medios de comunicación, y la toma de decisiones informadas” (p. 42). Este enfoque práctico subraya la relevancia de las matemáticas más allá del aula, demostrando que una educación matemática sólida prepara a los estudiantes para enfrentar retos del mundo real.

La enseñanza de las matemáticas también juega un papel crucial en la equidad educativa. (Cheng, 2021) señala que “la falta de habilidades matemáticas puede perpetuar la desigualdad social, ya que las matemáticas son una puerta de entrada a muchas carreras profesionales y oportunidades económicas” (p. 77). Esto implica que los sistemas educativos deben esforzarse por garantizar que todos los

estudiantes, independientemente de su origen socioeconómico, tengan acceso a una educación matemática de calidad.

Por otro lado, la investigación en educación matemática ha demostrado que las estrategias pedagógicas efectivas pueden mejorar significativamente el aprendizaje de las matemáticas. Zambrano et al. (2022) argumentan que “el uso de métodos interactivos y la incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas pueden motivar a los estudiantes y mejorar su comprensión de conceptos complejos” (p. 93). La incorporación de tecnologías, como software educativo y recursos en línea, proporciona a los estudiantes herramientas adicionales para explorar y dominar conceptos matemáticos.

Es importante también considerar el impacto emocional y psicológico de las matemáticas en los estudiantes. Según Pico et al., (2024), “la ansiedad matemática es un fenómeno común que puede afectar el rendimiento académico y la actitud de los estudiantes hacia la materia” (p. 25). Para mitigar este problema, es esencial que los educadores implementen estrategias que fomenten una actitud positiva hacia las matemáticas, como el uso de actividades lúdicas y la creación de un ambiente de aprendizaje inclusivo y de apoyo.

Las habilidades matemáticas son cruciales en la educación por diversas razones. No solo facilitan el desarrollo del pensamiento crítico y lógico, sino que también tienen aplicaciones prácticas en la vida diaria, contribuyen a la equidad educativa y pueden ser potenciadas mediante estrategias pedagógicas adecuadas. El fortalecimiento de estas habilidades desde una edad temprana es esencial para preparar a los estudiantes para los desafíos del futuro y garantizar que todos tengan las mismas oportunidades de éxito en la vida. Por tanto, la inversión en una

educación matemática de calidad debe ser una prioridad para los sistemas educativos en todo el mundo. (Hernández et al., 2021)

### **Teorías y Enfoques Pedagógicos para el Desarrollo de Habilidades en Ciencias Exactas**

El desarrollo de habilidades matemáticas es un aspecto crucial en la educación contemporánea, ya que estas habilidades son fundamentales para el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la preparación para carreras en campos técnicos y científicos. Diversas teorías y enfoques pedagógicos han sido propuestas para mejorar la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Este apartado explora estas teorías y enfoques, utilizando citas textuales, parafraseo e interpretaciones basadas en estudios recientes.

El constructivismo es una de las teorías más influyentes en la educación matemática. Según (Muñoz, 2020), “el constructivismo postula que el conocimiento se construye activamente por el estudiante a través de la interacción con su entorno y la resolución de problemas significativos” (p. 12). Este enfoque enfatiza la importancia de proporcionar a los estudiantes oportunidades para explorar conceptos matemáticos de manera práctica y contextualizada. En lugar de simplemente recibir información pasivamente, los estudiantes se involucran en actividades que les permiten construir su propio entendimiento.

Otro enfoque relevante es el conectivismo, que subraya la importancia de las redes y conexiones en el aprendizaje. Este enfoque es particularmente relevante para la enseñanza de las matemáticas en el siglo XXI, donde los estudiantes deben ser

capaces de utilizar herramientas digitales y recursos en línea para resolver problemas complejos. (Beleño, 2022)

El aprendizaje colaborativo también juega un papel crucial en el desarrollo de habilidades matemáticas. Este enfoque pedagógico promueve la idea de que los estudiantes pueden aprender unos de otros y que la colaboración puede conducir a una comprensión más profunda y duradera. (Muñoz, 2020)

Además de estas teorías, la incorporación de tecnologías digitales en la enseñanza de las matemáticas ha demostrado ser altamente efectiva. La integración de software educativo y plataformas interactivas permite a los estudiantes explorar conceptos matemáticos de manera visual y dinámica. Estas herramientas pueden hacer que las matemáticas sean más accesibles y atractivas para los estudiantes.

La importancia de la formación docente no puede ser subestimada en el contexto del desarrollo de habilidades matemáticas. Los profesores deben estar bien preparados y capacitados para utilizar enfoques pedagógicos modernos y tecnologías en sus prácticas de enseñanza. La preparación adecuada de los profesores es fundamental para el éxito de cualquier enfoque pedagógico (Beleño, 2022).

El desarrollo de habilidades matemáticas requiere la implementación de diversas teorías y enfoques pedagógicos, como el constructivismo, el conectivismo y el aprendizaje colaborativo, junto con la integración de tecnologías digitales y la capacitación continua de los docentes. Como señala Beleño (2022), la combinación de estos elementos puede crear un entorno de aprendizaje dinámico y efectivo que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del siglo XXI. Al adoptar estos

enfoques, los educadores pueden fomentar un aprendizaje más profundo, duradero y relevante en el campo de las matemáticas.

“La incorporación de herramientas tecnológicas específicas para el aprendizaje de matemáticas y física ha demostrado ser altamente efectiva en la mejora de la comprensión y aplicación de conceptos complejos” (Guamán et al., 2023)

Rosales (2023) señala que los simuladores en línea y las aplicaciones interactivas proporcionan experiencias de aprendizaje visuales y manipulativas que permiten a los estudiantes experimentar con fenómenos físicos en un entorno virtual (p. 1). Estas herramientas ofrecen simulaciones de experimentos, visualizaciones de conceptos y ejercicios prácticos que ayudan a los estudiantes a comprender mejor los principios científicos y matemáticos.

Vidal-Franco (2019) también destaca el uso de dispositivos móviles y plataformas digitales para la enseñanza de la física, sugiriendo que estas tecnologías pueden ser integradas en las lecciones para hacerlas más atractivas y efectivas (p. 25). Por ejemplo, aplicaciones de física que simulan fuerzas gravitatorias, o calculadoras gráficas que permiten a los estudiantes explorar funciones matemáticas en tiempo real, proporcionan una manera práctica y visual de abordar problemas complejos. La integración de estas herramientas en el aula no solo facilita la comprensión de los conceptos, sino que también motiva a los estudiantes a involucrarse activamente en su propio proceso de aprendizaje.

### **2.3. Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la Educación**

“Las TIC han sido agentes transformadores en el ámbito educativo, facilitando el acceso y la gestión del conocimiento de formas antes inimaginables” (Cheng, 2021, p.2915).

Cheng (2021) destaca que las TIC han posibilitado un cambio significativo al ofrecer metodologías participativas y herramientas innovadoras que impactan en la calidad educativa y modifican el comportamiento cultural y social de los estudiantes. Este impacto es evidente en la manera en que se diseñan y ejecutan las actividades educativas, permitiendo una mayor interactividad y adaptabilidad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En la educación superior, la integración de las TIC se manifiesta en el uso de plataformas de aprendizaje en línea, como Moodle y Google Classroom, que permiten a los estudiantes acceder a materiales didácticos, participar en foros de discusión y realizar evaluaciones en un entorno virtual. Estas plataformas facilitan la implementación de metodologías como el aprendizaje basado en proyectos y la educación colaborativa, en las cuales los estudiantes trabajan en grupo, investigan y resuelven problemas de manera conjunta. Además, las herramientas digitales como las aplicaciones matemáticas y los simuladores físicos permiten una visualización interactiva de los conceptos abstractos, haciendo el aprendizaje más dinámico y comprensible.

El uso de redes sociales en el ámbito educativo ha ganado relevancia como una estrategia para enriquecer el proceso de aprendizaje. Rodríguez Revelo et al. (2021) enfatizan que las redes sociales ofrecen un gran potencial para apoyar el desarrollo profesional y académico, permitiendo a los estudiantes colaborar, compartir

conocimientos y participar en discusiones temáticas (p. 2). Plataformas como Facebook, Twitter y LinkedIn pueden ser utilizadas para crear grupos de estudio, realizar debates sobre temas específicos y acceder a recursos educativos compartidos por expertos y compañeros.

En el contexto de las matemáticas y la física, las redes sociales pueden facilitar el aprendizaje colaborativo y el intercambio de recursos educativos. Por ejemplo, los estudiantes pueden unirse a grupos en línea donde discuten problemas matemáticos, comparten estrategias para resolver ecuaciones y colaboran en la resolución de ejercicios. Además, las redes sociales pueden servir como una plataforma para recibir retroalimentación inmediata de profesores y compañeros, promoviendo un aprendizaje más interactivo y participativo.

#### **2.4. Estrategias Pedagógicas y Competencias Docentes**

El éxito de la integración de las TIC en el aula depende en gran medida de las competencias pedagógicas de los docentes. Hernández (2021) y Valbuena Duarte et al. (2021) argumentan que es crucial que los docentes reciban capacitación adecuada para utilizar las TIC de manera efectiva en su práctica pedagógica (pp. 1-3; pp. 41-62). Esta capacitación debe enfocarse en el desarrollo de habilidades para seleccionar y aplicar tecnologías educativas, así como en la creación de estrategias pedagógicas que integren estas herramientas de manera efectiva.

Una formación continua en TIC permite a los docentes adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades de los estudiantes y a los avances tecnológicos. Por ejemplo, los docentes pueden aprender a utilizar plataformas de gestión del aprendizaje, herramientas de colaboración en línea y recursos digitales para diseñar

actividades educativas que maximicen el potencial de las TIC. Además, es importante que los docentes estén familiarizados con las mejores prácticas para el uso de estas tecnologías, como la creación de contenido interactivo y la implementación de metodologías de enseñanza basadas en proyectos y problemas. La pandemia de COVID-19 ha acelerado la adopción de la educación remota, revelando la importancia de los modelos tecnopedagógicos en la enseñanza. Salica (2021) examina cómo los modelos tecnopedagógicos, como el uso de Google Suite for Education, pueden mejorar el aprendizaje al apoyar el desarrollo de competencias metacognitivas como el metaaprendizaje y el metaconocimiento.

“Estos modelos proporcionan un marco flexible para la enseñanza que permite a los estudiantes acceder a recursos educativos, participar en actividades de aprendizaje y recibir retroalimentación en línea” (Augusto Salica, 2021, p. 265)

La educación remota también ha demostrado la importancia de adaptar las estrategias pedagógicas a los entornos digitales. Los modelos tecnopedagógicos deben considerar las necesidades específicas de los estudiantes y ofrecer oportunidades para la interacción y la participación en el proceso de aprendizaje. La implementación de estas estrategias permite a los estudiantes desarrollar habilidades de auto-regulación, reflexión crítica y gestión del tiempo, lo cual es esencial para el éxito en un entorno educativo virtual.

## **2.5 Tecnología social en la educación**

El concepto de tecnología social surge como una perspectiva orientada al uso de herramientas, estrategias y conocimientos tecnológicos para responder a problemáticas sociales mediante procesos colaborativos, participativos y

contextualizados. En el ámbito educativo, la tecnología social implica utilizar los recursos tecnológicos no únicamente desde una visión instrumental, sino como medios que favorecen la interacción, la construcción colectiva del conocimiento y la inclusión social.

De acuerdo con Franco Avellaneda y Sáenz Rodríguez (2013), la tecnología social posee una dimensión educativa fundamentada en el intercambio de saberes, la participación y la generación de aprendizajes significativos dentro de contextos reales. Desde esta perspectiva, las redes sociales pueden ser entendidas como espacios de interacción que permiten fortalecer procesos de comunicación, colaboración y aprendizaje entre los estudiantes.

En esta investigación, el concepto de tecnología social se relaciona con el uso pedagógico de plataformas digitales como TikTok e Instagram, utilizadas como herramientas para apoyar el aprendizaje de Física mediante contenidos breves, accesibles e interactivos. De esta manera, las redes sociales dejan de ser únicamente espacios de entretenimiento y se convierten en entornos de apoyo educativo y construcción de conocimiento.

## **2.6 Redes Sociales como Herramientas Pedagógicas**

La transformación de las redes sociales en el entorno educativo se ha visto acelerada por el desarrollo de la Web 2.0 y la necesidad de adaptar las metodologías de enseñanza a las nuevas tecnologías. Jaimes-Barrera et al. (2021) sostienen que las redes sociales pueden actuar como mediadores efectivos en el proceso educativo, permitiendo a los docentes pasar de un rol transmisor a uno de guía y facilitador. Este cambio se ve reflejado en el uso de plataformas como TikTok,

que Caldeiro-Pedreira y Yot-Domínguez (2023) identifican como una herramienta didáctica con gran potencial para desarrollar competencias digitales. Su revisión sistemática resalta que TikTok puede ser utilizado para motivar a los estudiantes y fomentar el aprendizaje activo, lo que demuestra que el empleo de redes sociales en la educación puede ir más allá de la simple interacción, actuando como un motor para el aprendizaje significativo.

La capacidad de las redes sociales para mejorar la comprensión lectora ha sido explorada por diversos investigadores. Escalante Olarte (2020) utilizó TikTok para diseñar una estrategia que potenciara la comprensión lectora en estudiantes de sexto grado. Esta plataforma, conocida por sus videos cortos y llamativos, permite a los estudiantes interactuar con contenido de manera dinámica, favoreciendo la adquisición de habilidades lectoras de forma atractiva y motivadora. Por otro lado, Fernández Pérez (2022) propone una metodología mediada por redes sociales para fomentar la lectura crítica y autónoma, argumentando que las redes sociales pueden incentivar el interés por la lectura y mejorar las competencias de los estudiantes al brindarles un espacio de interacción y reflexión. Este enfoque innovador muestra cómo la lectura puede ser enseñada y reforzada a través de entornos digitales que facilitan la participación y el compromiso del estudiante.

El uso de las redes sociales también ha sido aplicado con éxito en la enseñanza de las matemáticas. Saballet Lara et al. (2023) desarrollaron una estrategia didáctica utilizando redes sociales para facilitar el aprendizaje de matemáticas en estudiantes de tercer grado. Esta metodología permitió a los estudiantes interactuar con conceptos matemáticos de forma colaborativa y dinámica, utilizando actividades que iban más allá de la tradicional pizarra y libro de texto. Los resultados mostraron

que los estudiantes no solo comprendían mejor los conceptos matemáticos, sino que también demostraban un mayor interés y motivación hacia la materia. Portilla Rodríguez (2022) complementa estos hallazgos al demostrar que los recursos digitales en matemáticas pueden mejorar la comprensión lectora y el pensamiento lógico, integrando aspectos como la lectura de problemas y el razonamiento lógico en un solo proceso. Esta integración de redes sociales y matemáticas resalta el potencial de las TIC para diversificar y enriquecer las estrategias pedagógicas, facilitando el aprendizaje y la comprensión de conceptos complejos.

La implementación exitosa de redes sociales y TIC en el aula requiere no solo de estrategias didácticas innovadoras, sino también de una alfabetización digital adecuada tanto para docentes como para estudiantes. Saballet Lara et al. (2023) y Fernández Pérez (2022) subrayan la importancia de diseñar actividades que integren las redes sociales de manera que los estudiantes puedan desarrollar habilidades digitales mientras participan activamente en su proceso de aprendizaje. La alfabetización digital se presenta como un componente esencial en este contexto, ya que permite a los estudiantes no solo consumir contenido, sino también crear y compartir de manera crítica y responsable. Esta habilidad es fundamental en la sociedad actual, donde la capacidad para navegar, evaluar y producir información digital es crucial para el éxito académico y profesional.

El uso de redes sociales como herramienta para mejorar procesos educativos se extiende más allá de la enseñanza de materias específicas. Portilla Rodríguez (2022) propone el uso de recursos digitales para mejorar la comprensión lectora en el área de matemáticas, destacando cómo las redes sociales pueden ser utilizadas para presentar problemas matemáticos de manera interactiva y atractiva. Esta

integración demuestra que las redes sociales pueden ser una extensión natural de las prácticas educativas tradicionales, proporcionando a los estudiantes un entorno donde pueden practicar y aplicar sus conocimientos de manera creativa. Además, el enfoque de Escalante Olarte (2020) en la utilización de TikTok para la comprensión lectora muestra que, cuando se implementan de manera estratégica, las redes sociales pueden enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando el desarrollo de habilidades críticas y el pensamiento reflexivo.

## **2.7 El Rol de TikTok en la Educación Moderna**

TikTok, una de las redes sociales más populares entre los jóvenes, se ha destacado como una plataforma con un gran potencial educativo. Caldeiro-Pedreira y Yot-Domínguez (2023) señalan que TikTok puede ser utilizado para crear un entorno de aprendizaje activo y motivador, en el que los estudiantes interactúan con el contenido a través de videos cortos y creativos. Esta plataforma ofrece a los docentes una forma innovadora de presentar información, que puede incluir explicaciones, demostraciones y desafíos que invitan a los estudiantes a participar activamente. Además, el formato de video breve de TikTok se alinea con las preferencias de consumo de contenido de las generaciones más jóvenes, lo que facilita la incorporación de esta herramienta en el aula. Sin embargo, el uso de TikTok en la educación también plantea desafíos, como la necesidad de orientar a los estudiantes en el uso responsable de la tecnología y en la creación de contenido educativo de calidad.

## **2.8 Microaprendizaje y su aplicación en redes sociales**

El microaprendizaje (microlearning) es un enfoque pedagógico que se caracteriza por la presentación de contenidos educativos en unidades breves, específicas y focalizadas, diseñadas para facilitar la comprensión y el refuerzo de conocimientos concretos en periodos cortos de tiempo. Este enfoque surge como respuesta a las dinámicas actuales de aprendizaje mediadas por tecnologías digitales, en las cuales los estudiantes acceden de forma constante a información fragmentada a través de dispositivos móviles y plataformas en línea.

De acuerdo con Salas Díaz, González Bello y Estévez Néninger (2021), el microaprendizaje se concibe como una estrategia instruccional breve, concisa y, con frecuencia, digital y móvil, cuya versatilidad permite su aplicación en distintos contextos educativos, particularmente en escenarios de educación virtual. Los autores señalan que este enfoque favorece la atención del estudiante y la asimilación de contenidos específicos, al reducir la carga cognitiva asociada a sesiones prolongadas de enseñanza tradicional.

Asimismo, el microaprendizaje se distingue por la organización del contenido en microcontenidos, los cuales abordan un solo concepto, procedimiento o habilidad a la vez. Esta fragmentación del conocimiento permite que el estudiante acceda a la información de manera flexible y autónoma, reforzando aprendizajes previos y facilitando la revisión de temas complejos en función de sus propias necesidades de aprendizaje (Salas Díaz et al., 2021).

En relación con la aplicación del microaprendizaje en redes sociales, Sánchez Teruel (2025) desarrolla una propuesta didáctica basada en el uso de Instagram como plataforma educativa para la enseñanza de vocabulario en el contexto del

chino como lengua extranjera. En su investigación, la autora destaca que las redes sociales pueden funcionar como entornos adecuados para implementar estrategias de microaprendizaje, debido a su estructura visual, su formato breve y su integración en la vida cotidiana de los estudiantes. La tesis señala que el uso de microcontenidos en Instagram favorece la atención, la motivación y la repetición del aprendizaje, siempre que exista una planificación pedagógica clara.

Sánchez Teruel (2025) enfatiza que el éxito del microaprendizaje en redes sociales depende de la delimitación precisa de los contenidos, la claridad de los objetivos de aprendizaje y la adecuación del formato al medio digital. Estos elementos permiten que los microcontenidos no solo transmitan información, sino que contribuyan al desarrollo progresivo de competencias específicas mediante el acceso recurrente a unidades breves de aprendizaje.

En el contexto de la presente investigación, el microaprendizaje constituye el fundamento pedagógico que orienta el diseño del producto educativo desarrollado, el cual se materializa en videos breves publicados en redes sociales como Instagram y TikTok. Dichos videos se estructuran como microcontenidos enfocados en temas específicos de la asignatura de Física 1, lo que permite reforzar conceptos y procedimientos relacionados con el planteamiento de problemas de física básica. De esta manera, el uso del microaprendizaje respalda teóricamente la pertinencia del producto educativo propuesto, al alinearse con las prácticas digitales actuales del estudiantado y con enfoques pedagógicos contemporáneos.

## **Capítulo III: Metodología**

### **3.1 Enfoque Metodológico**

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, el cual articula elementos cualitativos y cuantitativos de forma complementaria. Esta elección responde a la naturaleza del objeto de estudio: el diseño y validación de un producto educativo digital basada en redes sociales (TikTok e Instagram), orientado al fortalecimiento de la comprensión de problemas de Física 1 en estudiantes de nivel medio superior.

Desde la perspectiva cualitativa, se busca comprender la percepción de los expertos sobre el recurso creado, así como la experiencia de los estudiantes al interactuar con el contenido. Esto permite obtener una visión contextualizada y enriquecida del proceso de enseñanza-aprendizaje mediado por tecnologías sociales. En paralelo, la vertiente cuantitativa permite organizar, sistematizar y representar los datos derivados de instrumentos de evaluación como rúbricas y cuestionarios, con el fin de aportar objetividad y estructura al análisis de resultados.

Este enfoque dual fortalece la profundidad del estudio, permitiendo triangulación de datos y una comprensión más amplia del fenómeno educativo en análisis.

### **3.2 Diseño de Investigación**

El diseño metodológico de esta investigación es de tipo investigación-acción pedagógica, dentro de un enfoque cualitativo. Este tipo de diseño se caracteriza por involucrar activamente a los docentes en la identificación de problemas educativos, la planificación de soluciones didácticas, la implementación de propuestas y la

reflexión crítica sobre los resultados, con el propósito de mejorar la práctica educativa desde dentro del aula (Bisquerra et al., 2009).

La investigación-acción es especialmente pertinente para el desarrollo y validación de un producto educativo basado en redes sociales, ya que promueve un proceso cíclico y colaborativo en el que los participantes (docente-investigador y estudiantes) experimentan directamente con la herramienta creada, evalúan su funcionalidad en un entorno real de aprendizaje, y contribuyen a su ajuste y mejora continua. A través de esta metodología, se busca comprender y transformar las dinámicas de enseñanza-aprendizaje mediante el uso de tecnologías sociales como TikTok e Instagram.

Como estructura metodológica para el diseño didáctico del recurso, se adopta el modelo ASSURE (Heinich et al., 1999), un enfoque instruccional que permite planificar, ejecutar y evaluar experiencias de enseñanza-aprendizaje mediadas por tecnología, centradas en el estudiante. El modelo ASSURE se articula naturalmente con las fases de la investigación-acción, ya que favorece la toma de decisiones pedagógicas informadas y adaptativas, alineadas con el contexto y las características de los estudiantes.

Este diseño es pertinente debido a que el objetivo principal de la investigación no es evaluar una intervención directa en el aprendizaje, sino crear y validar un recurso didáctico innovador que, en una etapa posterior, pueda ser utilizado de forma sistemática en el aula. De este modo, la validación del producto se centra en la percepción de su calidad, pertinencia pedagógica, funcionalidad tecnológica, claridad comunicativa y potencial motivador, todo ello valorado por expertos en distintas áreas.

## **Integración del microaprendizaje con el modelo instruccional ASSURE**

Para garantizar que el uso del microaprendizaje y de las redes sociales responda a criterios pedagógicos sólidos, el diseño del producto educativo se sustentó en el modelo instruccional ASSURE. Este modelo proporciona una estructura sistemática para la planificación, implementación y evaluación de recursos educativos mediados por tecnología.

La relación entre el microaprendizaje y el modelo ASSURE se establece de manera directa en cada una de sus etapas:

- **Analizar a los estudiantes (Analyze learners):** El microaprendizaje responde a las características del alumnado de nivel medio superior, quienes presentan hábitos de consumo digital, preferencia por contenidos audiovisuales breves y uso constante de redes sociales.
- **Establecer objetivos (State objectives):** Cada video desarrollado se diseñó con objetivos específicos y medibles, enfocados en el reforzamiento de conceptos puntuales de Física I, coherentes con el enfoque del microaprendizaje.
- **Seleccionar métodos, medios y materiales (Select methods, media and materials):** TikTok e Instagram fueron seleccionados como medios principales debido a su compatibilidad con contenidos breves, visuales e interactivos, propios del microaprendizaje.
- **Utilizar los medios y materiales (Utilize media and materials):** La producción y publicación de los videos educativos se realizó siguiendo una planificación didáctica, asegurando claridad conceptual, duración adecuada y lenguaje accesible.

- **Requerir la participación del estudiante (Require learner participation):** Aunque el producto no implicó una intervención directa, se promovió la participación mediante comentarios, reacciones y visualizaciones, elementos que forman parte de la experiencia de aprendizaje en redes sociales.
- **Evaluar y revisar (Evaluate and revise):** La evaluación del producto se realizó a través de la retroalimentación de expertos y el análisis de métricas de las plataformas, permitiendo valorar la pertinencia pedagógica del microaprendizaje implementado.

De esta manera, el modelo ASSURE no se plantea como una propuesta a futuro, sino como un marco que guió efectivamente el diseño, desarrollo y validación del producto educativo, articulándose de forma coherente con el enfoque de microaprendizaje.

### **3.3 Contexto de Estudio**

El contexto del estudio es clave para entender el entorno en el que se desarrolló la investigación. El estudio se llevó a cabo en la Institución Educativa 'Unidad Académica de Preparatoria de la Universidad Autónoma de Zacatecas Programa IV', una escuela ubicada en el municipio de Zacatecas. Esta institución cuenta con recursos tecnológicos limitados, lo que refleja la realidad de muchas escuelas en regiones con bajo acceso a tecnologías.

Los estudiantes de la institución, en su mayoría, tienen acceso a redes sociales a través de sus teléfonos móviles, aunque el uso educativo de estas plataformas es mínimo. Por otro lado, los docentes tienen conocimientos básicos sobre el uso de TIC, pero no han recibido formación específica para integrar estas tecnologías en sus prácticas pedagógicas. Esto representa una oportunidad para implementar nuevas estrategias que puedan mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje. El contexto de la investigación incluye también la influencia del entorno social y cultural de los estudiantes, quienes pertenecen a familias de ingresos diferentes. Estas condiciones hacen que el uso de redes sociales como una herramienta educativa pueda ser visto no solo como un recurso tecnológico, sino también como una forma de reducir las brechas digitales en el aprendizaje.

La materia de Física 1, al formar parte de las ciencias exactas, suele implicar desafíos importantes para los estudiantes, especialmente en lo relativo al planteamiento y comprensión de problemas físicos.

El uso de redes sociales como recurso educativo responde a la necesidad de acercar los contenidos científicos al lenguaje y medios que los adolescentes consumen y comprenden cotidianamente. El entorno de la preparatoria ofrece un espacio idóneo para explorar nuevas formas de enseñanza que integren la tecnología de manera significativa.

### **3.4 Participantes**

La validación del recurso está a cargo de una muestra intencional conformada por tres expertos:

- Un docente especialista en Física Educativa, con experiencia en contenidos del nivel medio superior.
- Un experto en Tecnologías Educativas, con dominio de estrategias digitales para el aprendizaje.
- Un profesional en el área de Comunicación Digital Educativa, capaz de evaluar aspectos visuales, narrativos y de accesibilidad en redes sociales.

Además, se cuenta con la participación observacional de un grupo de 60 estudiantes de primer año de preparatoria, quienes interactuarán de manera libre y voluntaria con el perfil educativo creado en TikTok e Instagram. Aunque estos estudiantes no forman parte de una intervención controlada, su comportamiento, comentarios y nivel de participación son considerados como insumos para valorar el alcance y recepción del recurso.

### **3.5 Instrumentos de Recolección de Datos**

Para llevar a cabo la recolección de datos, se utilizaron diversos instrumentos diseñados para captar tanto la perspectiva de los expertos como la interacción de los estudiantes. Entre ellos se incluyen:

- Rúbrica de evaluación de producto educativo digital, dividida en dos bloques: dimensión didáctica (objetivos, contenidos, estrategias, evaluación, motivación) y dimensión tecnológica (usabilidad, accesibilidad, diseño, compatibilidad, interactividad).

- Cuestionario mixto para expertos, que incluye ítems de tipo Likert y preguntas abiertas para permitir la expresión detallada de observaciones, sugerencias y valoraciones específicas del recurso.
- Guía de observación no participante, aplicada durante el periodo de circulación del perfil educativo en redes sociales, para registrar aspectos como número de interacciones, tipo de comentarios, patrones de consumo, horarios de mayor alcance, entre otros.
- Revisión de métricas digitales (analítica de TikTok e Instagram), que permitirá tener una idea general del interés que genera el recurso, aunque sin atribuir efectos pedagógicos directos por tratarse de una validación, no de una intervención.

**Tabla 1**

*Guía de observación no participante para el uso educativo de redes sociales*

<i>Criterio de Observación</i>	<i>Sí (X)</i>	<i>No (X)</i>	<i>Observaciones/Comentarios</i>
<b>Los estudiantes acceden a los materiales educativos en TikTok/Instagram</b>			
<b>Participan activamente en las actividades propuestas en redes sociales.</b>			
<b>Comentan, comparten o reaccionan a los contenidos educativos publicados.</b>			

Utilizan adecuadamente las redes sociales sin desviarse de los objetivos de aprendizaje.			
Aplican los conocimientos adquiridos en ejercicios o debates en clase.			
Demuestran comprensión de los temas a través de respuestas correctas en evaluaciones.			
Se observa un incremento en la motivación o interés por la materia.			
Los estudiantes interactúan entre sí colaborativamente en las plataformas.			
Se identifican dificultades técnicas o problemas en el uso de las redes sociales.			
Se requieren ajustes en la estrategia para mejorar su efectividad.			

Nota: Instrumento elaborado para registrar la interacción de los estudiantes con el producto educativo durante su periodo de circulación en redes sociales.

### 3.6 Procedimiento

El proceso metodológico se desarrolló durante un periodo de **cinco meses**, distribuidos en tres etapas principales:

1. **Diseño del producto educativo:** En esta fase, la docente-investigadora planificó las actividades didácticas y desarrolló los contenidos en formato audiovisual breve, adaptados al lenguaje de las redes sociales seleccionadas. La estructura se basó en el modelo ASSURE y se alineó con los contenidos del programa oficial de Física 1. Los temas incluyeron explicaciones de conceptos, resolución de problemas, ejemplos cotidianos, analogías y desafíos para estudiantes.
2. **Publicación y observación piloto:** Se activó un perfil educativo en TikTok e Instagram con una identidad visual clara, lenguaje juvenil y objetivo didáctico explícito. Durante esta etapa, se publicaron cápsulas educativas que los estudiantes podrán visualizar, comentar o compartir libremente. Aunque no se aplicaron tareas obligatorias, se observó el grado de participación espontánea, el tipo de interacción que se genera y la respuesta emocional ante los contenidos.
3. **Evaluación por expertos y análisis:** Concluido el periodo de publicación, se aplicaron los instrumentos de evaluación a los expertos. Asimismo, se procesó la información obtenida de las métricas de redes sociales y de las observaciones en campo. Estos datos permitieron emitir juicios de valor sobre la calidad del recurso, así como recomendaciones para su mejora y posibles usos futuros en contextos escolares.

**Figura 1**

*Diagrama de Gantt del desarrollo del producto educativo (agosto–diciembre)*



- **Cualitativa:** Se empleó una codificación abierta y axial (Strauss & Corbin, 2002), en donde las respuestas de los expertos y los comentarios generados por estudiantes fueron analizadas en busca de categorías emergentes, regularidades y patrones de percepción. El objetivo es comprender cómo es recibido el recurso, qué aspectos destacan como fortalezas o áreas de oportunidad, y cómo podría integrarse mejor al proceso educativo.
- **Cuantitativa:** Los datos obtenidos a partir de escalas Likert, rúbricas y métricas de interacción fueron procesados mediante **estadística descriptiva**, con apoyo en medidas de tendencia central (media, moda, mediana), así como gráficas de barras y pastel que faciliten su interpretación. Aunque estos datos no permiten establecer relaciones causales, sí ofrecen una visión estructurada del desempeño y recepción del producto.

La integración de ambos enfoques facilitó una valoración más completa del recurso, fortaleciendo su pertinencia como propuesta educativa innovadora.

### **3.8 Validez y Confiabilidad**

La validez del estudio se sostiene en la triangulación metodológica, al considerar distintos instrumentos y perspectivas (expertos, estudiantes, observaciones y analítica digital). Asimismo, la riqueza descriptiva de los datos cualitativos, sumada a la sistematicidad en el tratamiento de los datos cuantitativos, refuerza la credibilidad del proceso.

Para garantizar la confiabilidad, se aplica una estructura coherente en el registro, análisis e interpretación de los datos, documentando cada etapa con transparencia y procurando la replicabilidad de los criterios empleados.

### **3.9 Consideraciones Éticas**

En todo momento se respetaron los principios éticos de la investigación educativa. Se solicitó el consentimiento informado de los participantes, tanto estudiantes como expertos, quienes fueron informados del propósito, uso y límites del estudio. No se recopilaron datos personales sensibles ni se expusieron identidades en redes sociales sin autorización previa. El contenido creado fue de uso estrictamente didáctico y no lucrativo, y se respetan los derechos de autor en cuanto a recursos visuales, musicales y narrativos empleados. El estudio se apega al reglamento institucional de la UAZ y a los principios de respeto, voluntariedad y cuidado de las personas.

### **3.10 Resultados esperados**

Se espera que el uso de un perfil de TikTok e Instagram con contenidos de Física 1 tenga un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes. Al presentar los temas de manera visual, breve y dinámica, se busca facilitar la comprensión de conceptos que suelen resultar abstractos o difíciles en el aula tradicional.

Además, se espera que las redes sociales, por su cercanía con la vida cotidiana del estudiantado, ayuden a generar mayor interés por la materia, así como un aumento en la motivación y en la participación. La intención es que el alumnado no solo vea los contenidos, sino que también los comente, los comparta y, en algunos casos, genere sus propias explicaciones.

Desde el punto de vista cuantitativo, se anticipa que las métricas de interacción (visualizaciones, comentarios, “me gusta”, etc.) sirvan como indicios del nivel de apropiación del contenido. También se espera que las encuestas reflejen una percepción positiva del recurso por parte de los estudiantes. En conjunto, estos

elementos permiten evaluar la pertinencia y utilidad del producto para reforzar el aprendizaje de Física 1 desde un enfoque más cercano, accesible y significativo.

### 3.11.- Descripción del producto educativo desarrollado

El producto educativo desarrollado consistió en la creación de una serie de videos didácticos diseñados bajo el enfoque de microaprendizaje, orientados a reforzar contenidos fundamentales de la asignatura Física 1. Dichos videos fueron publicados en las plataformas TikTok e Instagram durante el periodo de agosto a noviembre de 2025, abordando temas conceptuales y procedimentales relacionados con física básica.


**Tabla 2**

*Relación de videos desarrollados en el perfil educativo de Física I*

Plataforma	Título del video	Tema	Conocimiento que refuerza	Descripción del video
Instagram/ TikTok	Física fácil	Introducción al pensamiento físico	Aprendizaje en línea	Bienvenida e Introducción al perfil
Instagram/ TikTok	¿Qué es la Física?	Introducción al pensamiento físico	Definición y para qué sirve la física	Define el concepto de física y como lo encontramos en el día a día
Instagram/ TikTok	Antecedentes históricos de la Física	Introducción al pensamiento físico	Comprensión del origen y evolución de la física como ciencia	Presenta de manera breve el surgimiento de la física, sus principales etapas históricas y su importancia en el desarrollo del conocimiento científico.
Instagram/ TikTok	División de la Física	Introducción al pensamiento físico	Identificación de las ramas de la física	Explica las principales divisiones de la física y sus campos de estudio,

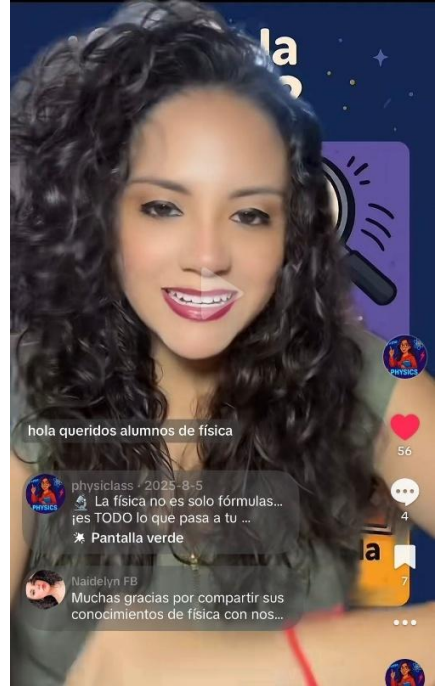
				mediante ejemplos cotidianos.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Notación científica: introducción	Unidades y medición	Manejo de potencias de base diez	Introduce el concepto de notación científica y su utilidad para representar números muy grandes o pequeños.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Operaciones básicas en notación científica. Parte 1: Sumas y restas	Unidades y medición	Operaciones con notación científica	Explica paso a paso el procedimiento para realizar sumas y restas en notación científica.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Operaciones básicas en notación científica. Parte 2: Multiplicación y División	Unidades y medición	Resolución de operaciones avanzadas	Presenta el procedimiento para multiplicar y dividir números en notación científica.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Operaciones básicas en notación científica. Parte 3: Potenciación y radicación	Unidades y medición	Resolución de operaciones avanzadas	Presenta el procedimiento para elevar a alguna potencia o sacar raíz a números en notación científica.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Transformación de unidades	Unidades y medición	Conversión entre sistemas de unidades	Explica el proceso de conversión de unidades mediante factores de conversión.
<b>Instagram/ TikTok</b>	¿Qué es un vector?	Vectores	Comprensión del concepto de vector	Define el concepto de vector y sus características principales: magnitud, dirección y sentido.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Suma de vectores: método gráfico	Vectores	Representación gráfica de vectores	Muestra el procedimiento para sumar vectores

				utilizando el método gráfico.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Componentes rectangulares de un vector	Vectores	Descomposición vectorial	Explica cómo descomponer un vector en sus componentes rectangulares.
<b>Instagram/ TikTok</b>	Suma de vectores: método analítico	Vectores	Resolución analítica de vectores	Explica el procedimiento matemático para la suma de vectores mediante componentes.

Título del video	Liga del video	Portada del video
<b>Física fácil</b>	<a href="https://www.instagram.com/reel/DM0ovdhvQpi/?igsh=bnppcm96ZTR4YWxh">https://www.instagram.com/reel/DM0ovdhvQpi/?igsh=bnppcm96ZTR4YWxh</a> <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5HajyWM/">https://vt.tiktok.com/ZS5HajyWM/</a>	 <p>The video thumbnail features a woman with long dark hair in the foreground. The background is a dark purple space-themed graphic with various physics symbols and icons: a lightbulb, a Bohr-style atom, a planet with a ring, a magnet, a warning sign, a flask, and a sine wave. Text on the graphic includes the equations <math>E=mc^2</math> and <math>F=ma</math>, and the word 'PHYSICLASS' in large white letters. At the bottom, there is a caption in Spanish: '¿La física te confunde más que una clase en lunes? ¡Bienvenid@...'. There are also social media icons for likes and comments.</p>

¿Qué es la Física?



[https://www.instagram.com/reel/DM\\_nhkhMbjQ/?igsh=ZTBkdWlrZnB2d212](https://www.instagram.com/reel/DM_nhkhMbjQ/?igsh=ZTBkdWlrZnB2d212)  
<https://vt.tiktok.com/ZS5QrGj9C/>

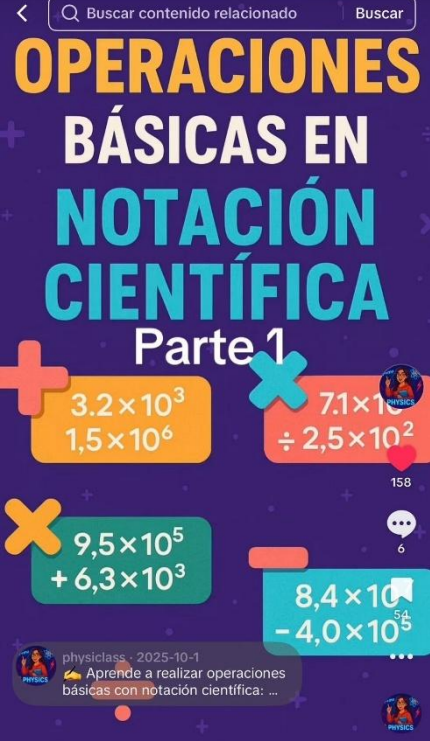
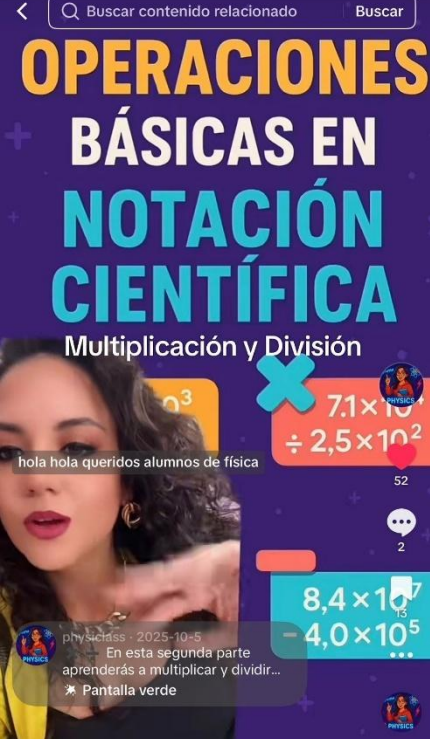




Antecedentes históricos de la Física

<https://www.instagram.com/reel/DNULyWqMQWB/?igsh=MTNqciFrdmdudzBmeg==>  
<https://vt.tiktok.com/ZS5QhSUu8/>



<p><b>División de la Física</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DOWUK3fjox0/?igsh=NmxiYXprb2VyNWd2">https://www.instagram.com/reel/DOWUK3fjox0/?igsh=NmxiYXprb2VyNWd2</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QhroCG/">https://vt.tiktok.com/ZS5QhroCG/</a></p>	 <p>Buscar contenido relacionado Búscar</p> <p><b>La física no es solo una materia... es TODO lo que explica el universo.</b></p> <p>la física de hoy no es una sola</p> <p><math>E = mc^2</math></p> <p><math>F = \frac{Gm_1m_2}{r^2}</math></p> <p>physiclass · 2025-9-8  ¿Sabías que la física se divide en dos grandes ramas? Una expli...  Incluye contenido multimedia genera...</p>
<p><b>Notación científica: introducción</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DO7IRUGjeOG/?igsh=dTZjNmZwOwR3N2hl">https://www.instagram.com/reel/DO7IRUGjeOG/?igsh=dTZjNmZwOwR3N2hl</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QhRDr5/">https://vt.tiktok.com/ZS5QhRDr5/</a></p>	 <p>Buscar contenido relacionado Búscar</p> <p><b>NOTACIÓN CIENTÍFICA</b></p> <p><math>3,2 \times 10^5</math></p> <p><math>9,8 \times 10^{-4}</math></p> <p><math>1,5 \times 10^6</math></p> <p>¿Alguna vez has visto números tan grandes como tan 500 000?</p> <p><b>FÍSICA MODERNA</b></p> <p>physiclass · 2025-9-22  La notación científica es la clave para escribir números enormes o...</p> <p><math>3,2 \times 10^5</math></p> <p><math>9,8 \times 10^{-4}</math></p>

<p><b>Operaciones básicas en notación científica. Parte 1: Sumas y restas</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DPRjrQ_DkT/?igsh=MWdnbTBpZXgxdms4dQ==">https://www.instagram.com/reel/DPRjrQ_DkT/?igsh=MWdnbTBpZXgxdms4dQ==</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QhnmYa/">https://vt.tiktok.com/ZS5QhnmYa/</a></p>	 <p><b>OPERACIONES BÁSICAS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA</b>  <b>Parte 1</b></p> <p><math>3.2 \times 10^3 + 1.5 \times 10^6</math>  <math>7.1 \times 10^4 \div 2.5 \times 10^2</math></p> <p><math>9.5 \times 10^5 + 6.3 \times 10^3</math>  <math>8.4 \times 10^7 - 4.0 \times 10^5</math></p> <p>physiclass · 2025-10-1  Aprende a realizar operaciones básicas con notación científica: ...</p>
<p><b>Operaciones básicas en notación científica. Parte 2: Multiplicación y División</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DPcxLOmiDPZ/?igsh=MXQ5bGJ4cjh4cXgzOA==">https://www.instagram.com/reel/DPcxLOmiDPZ/?igsh=MXQ5bGJ4cjh4cXgzOA==</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5Qhg2pB/">https://vt.tiktok.com/ZS5Qhg2pB/</a></p>	 <p><b>OPERACIONES BÁSICAS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA</b>  <b>Multiplicación y División</b></p> <p><math>7.1 \times 10^4 \div 2.5 \times 10^2</math>  <math>8.4 \times 10^7 - 4.0 \times 10^5</math></p> <p>hola hola queridos alumnos de física</p> <p>physiclass · 2025-10-5  En esta segunda parte aprenderás a multiplicar y dividir...  * Pantalla verde</p>

<p><b>Operaciones básicas en notación científica. Parte 3: Potenciación y radicación</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DPfjVhzjXek/?igsh=bTBjZjF3bGRkbWk4">https://www.instagram.com/reel/DPfjVhzjXek/?igsh=bTBjZjF3bGRkbWk4</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QhXkgN/">https://vt.tiktok.com/ZS5QhXkgN/</a></p>	 <p><b>OPERACIONES BÁSICAS EN NOTACIÓN CIENTÍFICA</b> Potenciación y Radicación</p> <p>hola queridos</p> <p>10<sup>3</sup></p> <p>7.1 × 10<sup>7</sup> ÷ 2.5 × 10<sup>2</sup></p> <p>10<sup>5</sup></p> <p>8.4 × 10<sup>7</sup></p> <p>HOLA QUERIDOS ALUMNOS</p> <p>En esta tercera parte aprenderás a elevar potencias y calcular raíz...</p> <p>* Pantalla verde</p>
<p><b>Transformación de unidades</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DPm578ykpOp/?igsh=MWl5YmxxcHFIMWYycQ==">https://www.instagram.com/reel/DPm578ykpOp/?igsh=MWl5YmxxcHFIMWYycQ==</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5Qh7A7r/">https://vt.tiktok.com/ZS5Qh7A7r/</a></p>	 <p><b>TRANSFORMACIÓN DE UNIDADES</b></p> <p>te confunden las conversiones de unidades</p> <p>physiclass · 2025-10-9</p> <p>La transformación de unidades es básica en física y en...</p>

<p><b>¿Qué es un vector?</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DP0GQx2DpsH/?igsh=eGxhY3IwcDByZ2Zi">https://www.instagram.com/reel/DP0GQx2DpsH/?igsh=eGxhY3IwcDByZ2Zi</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5Qk6pP4/">https://vt.tiktok.com/ZS5Qk6pP4/</a></p>	 <p>Instagram Reel titled "¿QUÉ ES UN VECTOR?". The background is blue with various physics-related icons: a rocket, a magnet, a globe, and a clock. A large red arrow points upwards and to the right. The text "¿QUÉ ES UN VECTOR?" is written in large, bold, yellow letters with a black outline. Below the title, there is a caption: "sabías que algunas cantidades en física". The video has 57 likes and 0 comments.</p>
<p><b>Suma de vectores: método gráfico</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DQDnpFPjeQV/?igsh=d3psZjk5bWR2enJm">https://www.instagram.com/reel/DQDnpFPjeQV/?igsh=d3psZjk5bWR2enJm</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QkpuXs/">https://vt.tiktok.com/ZS5QkpuXs/</a></p>	 <p>Instagram Reel titled "¿SABÍAS QUE PUEDES SUMAR FUERZAS O VELOCIDADES SOLO DIBUJANDO FLECHAS?". The background is blue with several colored arrows (red, green, pink, black) pointing in different directions. A woman with long dark hair is visible in the bottom left corner. The text "¿SABÍAS QUE PUEDES SUMAR FUERZAS O VELOCIDADES SOLO DIBUJANDO FLECHAS?" is written in large, bold, yellow letters with a black outline. Below the title, there is a caption: "Aprende a sumar vectores con el método gráfico de forma rápida...". The video has 42 likes and 0 comments.</p>

<p><b>Componentes rectangulares de un vector</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DQVjQfwDpga/?igsh=cDRqZjRmOWVwbTZz">https://www.instagram.com/reel/DQVjQfwDpga/?igsh=cDRqZjRmOWVwbTZz</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QkfcSe/">https://vt.tiktok.com/ZS5QkfcSe/</a></p>	
<p><b>Suma de vectores: método analítico</b></p>	<p><a href="https://www.instagram.com/reel/DRbAmQeDoss/?igsh=MTNmZHFqcnhjb3Y5bA==">https://www.instagram.com/reel/DRbAmQeDoss/?igsh=MTNmZHFqcnhjb3Y5bA==</a>  <a href="https://vt.tiktok.com/ZS5QkbAoB/">https://vt.tiktok.com/ZS5QkbAoB/</a></p>	

Nota. Elaboración propia con base en los videos desarrollados para el perfil educativo en TikTok e Instagram.

## **Capítulo IV. Resultados y discusiones**

### **4.1 Presentación general de los resultados**

El presente capítulo expone los resultados derivados de la evaluación del producto educativo desarrollado, consistente en la creación y publicación de una serie de videos didácticos sobre contenidos de la asignatura Física 1, difundidos a través de las plataformas TikTok e Instagram. El periodo de desarrollo y publicación del producto comprendió de agosto a noviembre de 2025, abarcando contenidos introductorios de la física, fundamentos conceptuales y temas matemáticos aplicados, como notación científica, transformación de unidades y vectores.

Los datos cuantitativos analizados en este capítulo corresponden a las métricas proporcionadas por las plataformas TikTok e Instagram, las cuales fueron recopiladas directamente desde las herramientas de análisis de cada red social durante el periodo comprendido entre el 15 y el 30 de noviembre de 2025, una vez concluida la publicación del conjunto de videos que integran el producto educativo. El corte final para el análisis de métricas se realizó el 12 de diciembre de 2024, considerando las estadísticas disponibles en las plataformas Instagram y TikTok al momento de concluir la implementación del proyecto.

La evaluación del producto se realizó desde un enfoque mixto. Por un lado, se analizaron de manera cuantitativa las métricas proporcionadas por ambas plataformas (vistas, interacciones y tiempo de visualización). Por otro lado, se llevó a cabo un análisis cualitativo basado en la revisión experta del contenido, con el propósito de valorar la pertinencia pedagógica, claridad conceptual y utilidad del recurso como apoyo al aprendizaje.

## 4.2 Resultados cuantitativos

### 4.2.1 Alcance y visualización de los videos

El análisis de las visualizaciones muestra una diferencia significativa entre TikTok e Instagram. TikTok concentró el mayor volumen de vistas; algunos videos superaron las 5,000 reproducciones, con un máximo de 7,562. En contraste, Instagram presentó un alcance moderado, oscilando entre 217 y 1,263 vistas por video.

Este comportamiento era esperado debido a las características de cada plataforma: TikTok opera con un algoritmo altamente expansivo que promueve la viralización de videos cortos, mientras que Instagram depende más del alcance orgánico de la cuenta y de la interacción directa de los seguidores.

#### Tabla 3

*Resumen general de visualizaciones por plataforma*

Plataforma	Total, de videos	Rango de vistas	Video con mayor alcance
Tiktok	14	903 – 7,562	Antecedentes de la Física
Instagram	14	217 – 1,263	Notación científica (parte 1)

Nota. Datos obtenidos de la analítica interna de TikTok e Instagram durante el periodo de agosto a diciembre de 2025.

El video *Antecedentes históricos de la Física*, publicado en TikTok en agosto, alcanzó 7,562 visualizaciones, posicionándose como el contenido de mayor impacto del producto educativo. Este resultado sugiere que los temas introductorios y de contextualización generan un alto interés inicial en la audiencia.

#### 4.2.2 Interacciones: likes, comentarios, guardados y compartidos

Las interacciones se analizaron a partir de cuatro indicadores: “me gusta”, comentarios, guardados y compartidos. Estos indicadores permiten valorar el nivel de participación del usuario y su percepción de utilidad del contenido.

En TikTok, los videos que abordaron procedimientos matemáticos aplicados a la física y conceptos estructurales del curso registraron los mayores niveles de interacción.

**Tabla 4**

*Videos con mayores interacciones relevantes por plataforma*

<b>Plataforma</b>	<b>Video</b>	<b>Interacciones relevantes</b>
<b>Tiktok</b>	Antecedentes de la Física	226 likes, 60 guardados, 53 compartidos
<b>Tiktok</b>	Sumas y Restas (Notación Científica)	156 likes, 54 guardados, 38 compartidos
<b>Instagram</b>	Notación Científica (parte 1)	Mayor alcance y cantidad de “me gusta” en la plataforma

Nota. Las interacciones relevantes incluyen “me gusta”, guardados y contenidos compartidos, obtenidos de la analítica interna de TikTok e Instagram durante el periodo de agosto a diciembre de 2025.

La cantidad de guardados resulta especialmente relevante desde el punto de vista educativo, ya que indica que los usuarios consideran el contenido útil para su revisión posterior, lo cual coincide con el objetivo del producto como recurso de apoyo.

En Instagram, aunque las cifras absolutas fueron menores, se observó que los videos relacionados con notación científica y fundamentos de la física concentraron la mayor cantidad de interacciones dentro de la plataforma.

#### 4.2.3 Tiempo de visualización

El tiempo de reproducción acumulado constituye un indicador clave para evaluar la atención sostenida del usuario. En TikTok, varios videos alcanzaron tiempos elevados de visualización, destacando los siguientes:

**Tabla 5**

*Videos con mayor tiempo de visualización acumulado*

<b>Video</b>	<b>Tiempo de visualización</b>
<b>Antecedentes históricos de la Física</b>	28 h 01 min
<b>Operaciones básicas en notación científica (sumas y restas)</b>	22 h 42 min
<b>Suma de vectores: método analítico</b>	12 h 40 min

Nota. El tiempo de visualización corresponde a la suma acumulada de horas y minutos registrados por la analítica interna de TikTok e Instagram durante el periodo de agosto a diciembre de 2025.

Estos resultados indican que los videos no solo fueron reproducidos, sino que mantuvieron la atención de los usuarios durante una proporción significativa de su

duración, lo cual es un indicador positivo para un recurso educativo en formato digital.

### **4.3 Resultados cualitativos**

#### **4.3.1 Pertinencia pedagógica del producto**

La evaluación cualitativa realizada por expertos en educación y tecnologías educativas permitió identificar que el producto presenta una adecuada coherencia entre los objetivos didácticos, los contenidos abordados y el formato utilizado. Los especialistas coincidieron en que los videos ofrecen explicaciones claras, secuenciadas y acordes al nivel de educación media superior.

Se destacó que el formato breve favorece la comprensión inicial de conceptos complejos, particularmente en temas matemáticos que suelen generar dificultad en el alumnado, como la notación científica y el análisis vectorial.

#### **4.3.2 Diseño comunicativo y visual**

Desde el punto de vista comunicativo, los expertos valoraron positivamente el uso de recursos visuales como esquemas, texto en pantalla y ejemplos gráficos. Asimismo, señalaron que el lenguaje utilizado resulta cercano al estudiante sin perder el rigor conceptual necesario.

Como sugerencia de mejora, se indicó la conveniencia de regular la velocidad de explicación en videos con procedimientos paso a paso, con el fin de reducir la carga cognitiva y facilitar la asimilación de los contenidos.

#### **4.3.3 Valoración tecnológica**

Los especialistas coincidieron en que TikTok e Instagram son plataformas adecuadas para la difusión de microcontenidos educativos, ya que forman parte del

entorno digital cotidiano de los estudiantes. Destacaron que el producto puede funcionar como un repositorio de consulta rápida, accesible en cualquier momento y desde cualquier dispositivo.

#### **4.4 Integración e interpretación de los resultados**

El análisis conjunto de los resultados cuantitativos y cualitativos permite identificar que el producto educativo logró un impacto favorable en términos de alcance, interacción y aceptación pedagógica. TikTok se consolidó como la plataforma con mayor potencial de difusión educativa, mientras que Instagram funcionó como un canal complementario de apoyo.

Los videos relacionados con contenidos de mayor complejidad conceptual generaron mayores niveles de interacción y tiempo de visualización, lo cual sugiere que los estudiantes recurren a este tipo de recursos como apoyo para comprender temas que representan un reto académico.

#### **4.5 Relación de los resultados con la pregunta de investigación**

Los resultados presentados en los apartados anteriores, así como las respuestas a las preguntas de investigación, permiten establecer la contribución del presente estudio en relación con la pregunta de investigación planteada. Dado que esta investigación se orientó al desarrollo y validación de un producto educativo, la respuesta a dicha pregunta no se fundamenta en una intervención directa con estudiantes, sino en el análisis de las evaluaciones, opiniones y retroalimentación emitidas por expertos en el área educativa.

En este sentido, la evidencia obtenida a partir de los instrumentos aplicados a los especialistas permitió valorar la pertinencia pedagógica, claridad conceptual y

funcionalidad didáctica del producto educativo basado en el uso de redes sociales. Las evaluaciones realizadas coinciden en señalar que el recurso diseñado favorece la comprensión del planteamiento de problemas de física básica, particularmente en los contenidos correspondientes a la asignatura de Física 1, al presentar los conceptos de manera accesible, visual y contextualizada.

Asimismo, la contribución del estudio radica en demostrar que las redes sociales, cuando son utilizadas de forma planificada y con una intención pedagógica clara, pueden constituirse como una tecnología educativa viable para apoyar el aprendizaje de contenidos complejos. Desde la perspectiva de los expertos, el formato de micro videos permite reforzar conocimientos, facilitar la comprensión de procedimientos y promover el aprendizaje autónomo, aspectos que resultan relevantes para el nivel de educación media superior.

De esta manera, la pregunta de investigación puede ser respondida afirmativamente con base en la validación experta del producto educativo, lo cual respalda su pertinencia como recurso complementario para la enseñanza de la Física. Esta contribución no solo se limita al contexto específico del estudio, sino que también abre la posibilidad de replicar y adaptar el diseño del producto educativo a otros contenidos y áreas de las ciencias exactas.

#### **4.6 Respuesta a las preguntas de investigación**

En este apartado se da respuesta a las preguntas de investigación planteadas en el presente estudio, tomando como base los resultados obtenidos a partir de la evaluación del producto educativo por parte de expertos, así como el análisis de las opiniones y retroalimentación emitidas durante el proceso de validación. Cabe

señalar que, al tratarse de una investigación orientada al desarrollo y validación de un producto educativo, las respuestas no derivan de una intervención directa con estudiantes, sino del juicio especializado sobre su pertinencia pedagógica y funcionalidad didáctica.

**Pregunta específica 1.-** ¿El producto educativo desarrollado mediante videos en Instagram y TikTok presenta pertinencia pedagógica para reforzar contenidos de la asignatura Física 1?

**Respuesta=** De acuerdo con la evaluación realizada por los expertos, el producto educativo presenta alta pertinencia pedagógica, ya que los contenidos abordados en los videos se alinean con los temas del programa de estudios de Física 1. Los especialistas destacaron que los conceptos tratados son congruentes con los aprendizajes esperados y que la secuencia de los contenidos favorece la comprensión progresiva de los temas.

Además, se valoró positivamente que el recurso utilice un lenguaje accesible y ejemplos contextualizados, lo cual facilita que los estudiantes puedan relacionar los conceptos físicos con situaciones cercanas a su realidad académica y cotidiana.

**Pregunta específica 2.-** ¿El uso de redes sociales como medio de difusión del producto educativo resulta funcional y adecuado para el contexto de los estudiantes de educación media superior?

**Respuesta=** Los resultados de la evaluación indican que el uso de redes sociales como Instagram y TikTok resulta funcional y adecuado para el contexto de los estudiantes de educación media superior. Los expertos coincidieron en que estas plataformas forman parte del entorno digital habitual del alumnado, lo que

incrementa las posibilidades de acceso, interés y continuidad en el consumo del contenido educativo.

Asimismo, se destacó que el formato de video corto favorece la atención y el interés, permitiendo que los estudiantes accedan a los contenidos de manera flexible y en distintos momentos, lo que contribuye a complementar el trabajo realizado en el aula.

**Pregunta específica 3.-** ¿El diseño del producto educativo facilita el aprendizaje significativo de conceptos de Física 1 desde la perspectiva de los expertos?

**Respuesta=** Desde la perspectiva de los expertos, el diseño del producto educativo facilita el aprendizaje significativo, ya que promueve la comprensión conceptual mediante explicaciones claras, apoyos visuales y una organización didáctica coherente. Los especialistas señalaron que los videos permiten reforzar conocimientos previos y aclarar dudas frecuentes relacionadas con el planteamiento y resolución de problemas físicos.

Además, se consideró que el recurso puede funcionar como material de apoyo para el estudio autónomo, fortaleciendo el aprendizaje fuera del horario escolar y fomentando una mayor familiaridad con los conceptos abordados en clase.

En conjunto, las respuestas a las preguntas de investigación permiten afirmar que el producto educativo desarrollado cumple con los criterios pedagógicos y tecnológicos necesarios para apoyar la comprensión del planteamiento de problemas de física básica. La validación realizada por expertos respalda el uso de redes sociales como una alternativa viable y pertinente para el diseño de recursos educativos dirigidos a estudiantes de educación media superior.

## **4.7 Cumplimiento de los objetivos de investigación**

En este apartado se analiza el grado de cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio, a partir de los resultados obtenidos y de la evaluación realizada por los expertos. Dado que la investigación se centró en el diseño y validación de un producto educativo basado en el uso de redes sociales, el cumplimiento de los objetivos se valora desde la pertinencia pedagógica, funcionalidad didáctica y coherencia del recurso desarrollado.

### **4.7.1 Cumplimiento del objetivo general**

#### **Objetivo general:**

Diseñar y validar un producto educativo basado en el uso de redes sociales como tecnología educativa para apoyar la comprensión del planteamiento de problemas de física básica en estudiantes de primer año de educación media superior.

#### **Análisis de cumplimiento:**

Con base en los resultados obtenidos, se considera que el objetivo general fue cumplido satisfactoriamente. El producto educativo fue diseñado conforme a principios pedagógicos y tecnológicos previamente establecidos, y posteriormente validado mediante la evaluación de expertos, quienes analizaron su estructura, contenidos y funcionalidad.

Las opiniones y retroalimentación emitidas por los especialistas evidencian que el recurso desarrollado presenta una organización clara, contenidos pertinentes al programa de Física 1 y un formato adecuado para el nivel educativo al que está dirigido. Asimismo, los expertos coincidieron en que el uso de redes sociales como

medio de difusión contribuye a facilitar la comprensión del planteamiento de problemas, al presentar los conceptos de manera accesible y contextualizada.

#### **4.7.2 Cumplimiento de los objetivos específicos**

##### **Objetivo específico 1**

Analizar la pertinencia pedagógica del uso de redes sociales como recurso educativo para la enseñanza de contenidos de Física 1.

**Cumplimiento:** Este objetivo se considera cumplido, ya que la evaluación realizada por los expertos permitió identificar que el producto educativo posee una adecuada alineación con los contenidos curriculares de la asignatura. Los especialistas destacaron que los videos desarrollados abordan conceptos fundamentales de manera clara y coherente, favoreciendo su comprensión y reforzamiento.

##### **Objetivo específico 2**

Diseñar contenidos educativos en formato de video breve que apoyen la comprensión del planteamiento de problemas de física básica.

**Cumplimiento:** El objetivo fue alcanzado, dado que se elaboraron videos educativos breves estructurados con base en los temas de Física 1. Los expertos señalaron que el formato empleado facilita la explicación de conceptos y procedimientos, y que la duración de los videos resulta adecuada para mantener la atención del estudiante sin saturar la información presentada.

##### **Objetivo específico 3**

Evaluar el producto educativo desde la perspectiva de expertos para determinar su funcionalidad y utilidad didáctica.

**Cumplimiento:** Este objetivo se considera cumplido, ya que el producto educativo fue sometido a un proceso de evaluación mediante instrumentos diseñados para recabar opiniones, juicios y retroalimentación de especialistas en el área educativa. Los resultados de dicha evaluación permitieron identificar fortalezas del recurso, así como áreas susceptibles de mejora, lo cual contribuyó a su validación final.

En conjunto, el análisis del cumplimiento del objetivo general y de los objetivos específicos permite afirmar que el estudio alcanzó los propósitos planteados desde su diseño inicial. La validación del producto educativo por parte de expertos respalda su pertinencia como recurso didáctico complementario para la enseñanza de la Física, así como su potencial para apoyar la comprensión del planteamiento de problemas en física básica mediante el uso de redes sociales.

## **Capítulo V.- Conclusiones**

El producto permitió analizar, desde un enfoque cualitativo con alcance de investigación-acción, la implementación de un perfil educativo en redes sociales como estrategia didáctica para fortalecer el aprendizaje de Física 1 en estudiantes de nivel medio superior. Los resultados obtenidos evidencian que la integración planificada y pedagógicamente fundamentada de plataformas digitales como TikTok e Instagram puede constituirse como un recurso educativo pertinente, innovador y metodológicamente viable dentro del contexto actual de transformación digital educativa.

En primer lugar, la validación realizada por expertos aportó sustento académico al producto desarrollado. Los especialistas coincidieron en que existe coherencia entre

los objetivos de aprendizaje, los contenidos disciplinares, la secuencia didáctica y los formatos audiovisuales empleados. Destacaron la claridad conceptual, la adecuación del lenguaje al nivel cognitivo de los estudiantes y la estructuración progresiva de los contenidos, particularmente en temas procedimentales como notación científica y suma de vectores. Asimismo, señalaron que el uso de micro contenidos facilita la atención sostenida y favorece procesos de aprendizaje autónomo cuando existe intencionalidad pedagógica explícita.

En segundo lugar, el análisis de las métricas digitales constituyó un elemento metodológico relevante para la evaluación del impacto del proyecto. Las estadísticas de las plataformas —vistas, alcance, interacciones (likes, comentarios, guardados y compartidos) y tiempo de visualización— no fueron consideradas únicamente indicadores de popularidad, sino variables de análisis educativo. Estas métricas permitieron identificar niveles de compromiso, interés temático, retención de contenido y comportamiento digital de la audiencia estudiantil.

Por ejemplo, los videos con mayor alcance e interacción, como aquellos relacionados con antecedentes históricos de la Física y notación científica, evidenciaron que los contenidos contextualizados y estructurados paso a paso generan mayor involucramiento. El número de guardados y compartidos sugiere intención de revisión posterior y utilidad percibida, mientras que el tiempo acumulado de visualización funcionó como indicador indirecto de atención y comprensión. En este sentido, las analíticas digitales se integraron como herramientas de retroalimentación formativa y ajuste didáctico dentro del proceso de investigación-acción.

De manera general, los resultados confirman que la incorporación estratégica de redes sociales al proceso educativo no implica una sustitución del modelo presencial, sino su complementación mediante entornos híbridos que favorecen la continuidad del aprendizaje fuera del aula. La evidencia obtenida demuestra que, cuando el diseño instruccional es riguroso y existe alineación curricular, las redes sociales pueden convertirse en espacios de mediación pedagógica legítimos.

### **5.1 Implicaciones pedagógicas**

Los resultados obtenidos implican que la incorporación de redes sociales en el aula debe concebirse como una extensión del proceso formativo y no como un recurso aislado. La experiencia demuestra que el diseño instruccional previo es fundamental para garantizar coherencia curricular y calidad académica.

Asimismo, se destaca la importancia de que el docente asuma un rol de mediador digital, capaz de interpretar las analíticas de las plataformas como herramientas de retroalimentación formativa. El uso de métricas permite ajustar contenidos, mejorar estrategias de explicación y fortalecer la interacción con los estudiantes.

Finalmente, el proyecto evidencia la necesidad de promover competencias digitales docentes, particularmente en producción audiovisual educativa, evaluación de impacto y uso ético de plataformas digitales.

### **5.2 Proyección y futuro de la investigación**

Desde una perspectiva prospectiva, esta investigación abre diversas líneas de desarrollo académico:

1. Estudios longitudinales que permitan medir el impacto del uso sostenido de redes sociales en el rendimiento académico y en la permanencia conceptual.
2. Diseños cuasi-experimentales comparando grupos con y sin intervención digital para fortalecer la validez interna.
3. Análisis de correlación entre tipos de contenido (conceptual, histórico, procedimental) y niveles de interacción digital.
4. Integración con modelos de aula invertida, donde los microvideos funcionen como preclase y el aula se dedique a resolución de problemas.
5. Investigaciones sobre competencias digitales docentes, particularmente en producción audiovisual educativa y uso pedagógico de analíticas.

A mediano plazo, el proyecto podría evolucionar hacia un ecosistema digital educativo estructurado, integrando rúbricas, evaluaciones formativas y seguimiento sistemático del desempeño estudiantil.

### 5.3 Análisis FODA del producto educativo

**Tabla 6**

*Análisis FODA del perfil educativo en redes sociales*

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
<b>Coherencia curricular validada por expertos.</b>	Creciente uso de redes sociales en población estudiantil.	Dependencia del algoritmo para visibilidad.	Cambios en políticas o restricciones de plataformas.

<b>Alto nivel de alcance e interacción digital.</b>	Expansión a otras asignaturas o niveles educativos.	Limitación temporal del formato breve.	Distracción por contenido no académico.
<b>Uso de métricas como herramienta de evaluación pedagógica.</b>	Integración con modelos híbridos o aula invertida.	Requiere actualización constante.	Saturación de contenido educativo en redes.
<b>Favorece motivación y aprendizaje autónomo.</b>	Posibilidad de colaboración interinstitucional.	Necesidad de formación docente en producción digital.	Percepción de informalidad del aprendizaje en redes.

## Referencias

- Angulo-Armenta, J., Mariscal, P. A. S., Gastelú, C. A. T., & García-López, R. I. (2021). Usabilidad de redes sociales con propósitos académicos en educación superior. *Formación Universitaria*, 14(6), 25-32. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062021000600025>
- Boyd, D., & Ellison, N. (2008). Social network sites: Definition, history, and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13(1), 210-230.
- Caycedo, J. (2020b, octubre 22). Un llamado a innovadores que desarrollen Habilidades del Siglo XXI. *Enfoque Educación*. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/spotlight/>
- Chávez-Moreno, L. C. (2023). Examining Race in LatCrit: A Systematic Review of Latinx Critical Race Theory in Education. *Review Of Educational Research*. <https://doi.org/10.3102/00346543231192685>
- Cheng, J. N. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación en el Desarrollo de las Competencias Matemáticas en la Educación Virtual Universitaria. *Ciencia Latina*, 5(3), 2908-2930. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v5i3.497](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i3.497)
- Duarte, S. V., Güette, A. P. M., & Barranco, V. S. T. (2021). Empoderamiento docente para la integración de las TIC en la práctica pedagógica, a partir de la problematización del saber matemático. *Dialnet*. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7959913>
- Greenhow, C., & Robelia, B. (2009). Informal learning and identity formation in online social networks. *Learning, Media and Technology*, 34(2), 119-140.
- Hernández-Suárez, C. A., Méndez-Umaña, J. P., & Jaimes-Contreras, L. A.

(2021). Memoria de trabajo y habilidades matemáticas en estudiantes de educación básica. *Revista Científica/Revista Científica*, 40(1), 63-73.

<https://doi.org/10.14483/23448350.15400>

- <https://uap.uaz.edu.mx/node/1>
- Kirschner, P. A., & Karpinski, A. C. (2010). Facebook® and academic performance. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1237-1245.
- López Padilla, E. S., & Severiche Ucros, Y. (2020). Estrategias pedagógicas para potenciar la comprensión lectora. *Gestión Competitividad E Innovación*, 8(1), 34-65.
- López, S. P. (2021, 15 septiembre). Aplicación de una app educativa en el proceso de lectoescritura en primer grado de primaria.
- Mason, R., & Rennie, F. (2008). *E-learning and social networking handbook: Resources for higher education*. Routledge.
- Misión y visión del nivel medio superior | Unidad Académica Preparatoria. (s. f.). [https://uap.uaz.edu.mx/mision\\_vision](https://uap.uaz.edu.mx/mision_vision)
- Orozco, A. G., Pérez, O. L., López, J. K. C., & López, E. X. C. (2022b). Entorno virtual de aprendizaje: las redes sociales para aprender en la universidad. *Innoeduca*, 8(1), 91-101. <https://doi.org/10.24310/innoeduca.2022.v8i1.12340>
- Pérez, N. M. C. (2022, 30 mayo). Educación y desigualdad en tiempos de pandemia Impacto de la brecha de desigualdad en el acceso a las tecnologías de la información y comunicación en la ciudad de Zacatecas
- Pico, O. A. G., Parra, C. W. M., Lema, E. L. C., & Ante, E. M. S. (2024). Avance

de las TIC en la matemática: impacto en la Sociedad y la Educación Inicial. Deleted Journal, 4(2), 90-102. <https://doi.org/10.62305/alcon.v4i2.106>

- Pombo, C. (2023b, diciembre 15). ¿Cómo integrar a la inteligencia artificial en la educación de manera responsable? Enfoque Educación. <https://blogs.iadb.org/educacion/es/inteligencia-artificial-educacion/>
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. On the Horizon, 9(5), 1-6.
- Puiggros, A. (2001). Educación y poder: los desafíos del próximo siglo. En: Torres, C.A. Paulo Freire y la agenda de la educación latinoamericana en el siglo XXI. CLACSO: Buenos Aires. <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/gt/20101010030942/1puiggros.pdf>
- Selwyn, N. (2009). Faceworking: exploring students' education-related use of Facebook. Learning, Media and Technology, 34(2), 157-174.
- Torres Gómez, Eduardo Ismael. (2023). Propuesta para mejorar la comprensión lectora de los estudiantes del primer grado del Bachillerato General Oficial «Insurgentes» En la asignatura de «Ética en el cuidado de sí y del otro II» Durante el ciclo escolar 2022-2023.
- Villamizar Espinoza, E. (2019). Estrategia didáctica enmarcada en el aprendizaje basado en problemas para la unidad de análisis vectorial, en estudiantes de segundo semestre de ingenierías de la Universidad de Pamplona [Trabajo de Grado Especialización, Universidad de Pamplona]. Repositorio Hulago Universidad de Pamplona.
- Zambrano, A. A. V., & Loor, F. y. R. (2022b). Las Habilidades Cognitivas en el

Aprendizaje de las Matemáticas de los Estudiantes de 1° de Bachillerato General Unificado en la Unidad Educativa Fiscal “Portoviejo” del Cantón Portoviejo. Dialnet.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383393>

- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J. D., & Smaldino, S. E. (1999). *Instructional media and technologies for learning* (6ª ed.). Prentice Hall.
- Salica, M. A. (2021). Análítica del aprendizaje significativo d-learning aplicado en la enseñanza de la física de la educación secundaria. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(2), 265–284. <https://doi.org/10.5944/ried.24.2.28399>
- Salas Díaz, F., González Bello, E. O., & Estévez Néninger, E. H. (2021). Microlearning: innovaciones instruccionales en el escenario de la educación virtual. *IE Revista de Investigación Educativa de la REDIECH*, 12, e1262. [https://doi.org/10.33010/ie\\_rie\\_rediech.v12i0.1262](https://doi.org/10.33010/ie_rie_rediech.v12i0.1262)
- Sánchez Teruel, M. (2025). Una propuesta didáctica de microaprendizaje con instagram: qué, cómo y cuánto vocabulario enseñar en el contexto del chino como lengua extranjera. Universitat Autònoma de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/695009>
- Franco Avellaneda, M., & Sáenz Rodríguez, M. D. P. (2013). *Dimensiones educativas de la tecnología social*. *Revista Educación y Pedagogía*, 24(62), 63–77. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/revistaeyp/article/view/14110>

## Anexos

### 5.1.- ANEXO A

#### Rúbrica de Evaluación del Producto Educativo Digital basado en Redes Sociales

##### Propósito del instrumento:

Evaluar la calidad pedagógica y tecnológica del producto educativo digital, desarrollado mediante un perfil académico en TikTok e Instagram, desde la perspectiva de expertos en educación y uso de tecnologías digitales.

##### Tipo de instrumento:

Rúbrica analítica con escala tipo Likert de 4 niveles.

##### Escala de valoración:

- 4 = Excelente
- 3 = Adecuado
- 2 = Básico
- 1 = Insuficiente

#### A.1 Dimensión Didáctica

Criterio	4	3	2	1	Observaciones
Claridad de los objetivos de aprendizaje					
Correspondencia entre contenidos y programa de Física I					
Adecuación de los contenidos al nivel educativo					
Uso de estrategias didácticas acordes al microaprendizaje					
Promoción del aprendizaje significativo					
Nivel de motivación que genera el recurso					
Claridad en la explicación de conceptos					
Pertinencia de ejemplos y analogías					
Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades					
Potencial para reforzar la comprensión de conceptos físicos					

## A.2 Dimensión Tecnológica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Facilidad de uso del perfil</b>					
<b>Accesibilidad del contenido</b>					
<b>Calidad visual y audiovisual</b>					
<b>Diseño atractivo y adecuado al público</b>					
<b>Compatibilidad con distintos dispositivos</b>					
<b>Uso adecuado de recursos multimedia</b>					
<b>Interactividad con los usuarios</b>					
<b>Claridad en la navegación del perfil</b>					
<b>Aprovechamiento de funciones propias de la red social</b>					
<b>Estabilidad técnica del recurso</b>					

### 5.1.1. Experto 1

**M.I.A. Edgar Pavel Pinedo Soto**

**Docente de la Unidad Académica Preparatoria de la UAZ, Materia Física**

**Rúbrica de Evaluación del Producto Educativo Digital basado en Redes Sociales**

**Escala de valoración:**

- 4 = Excelente
- 3 = Adecuado
- 2 = Básico

- 1 = Insuficiente

### A.1 Dimensión Didáctica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Claridad de los objetivos de aprendizaje</b>	x				
<b>Correspondencia entre contenidos y programa de Física I</b>	x				Excelente, el recurso muestra las tres primeras unidades del programa
<b>Adecuación de los contenidos al nivel educativo</b>	x				Bien implementado para la población objetivo
<b>Uso de estrategias didácticas acordes al microaprendizaje</b>	x				Excelente para las generaciones de estudiantes actuales
<b>Promoción del aprendizaje significativo</b>	x				Los contenidos son mostrados de forma práctica lo que propicia el aprendizaje significativo
<b>Nivel de motivación que genera el recurso</b>	x				La duración de los videos es excelente en este rubro,
<b>Claridad en la explicación de conceptos</b>	x				Aunque los videos son cortos el tema se aborda de una forma muy clara

<b>Pertinencia de ejemplos y analogías</b>		x			Muy buena, en división con notación científica se podrían añadir más ejemplos
<b>Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades</b>	x				Se observa que el instrumento lleva un orden en función del programa de la asignatura
<b>Potencial para reforzar la comprensión de conceptos físicos</b>	x				Es un excelente instrumento de complemento para el docente, donde el alumno puede tener acceso a la información en todo momento

## A.2 Dimensión Tecnológica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Facilidad de uso del perfil</b>	x				Sencillo acceder al video del tema que se quiere revisar
<b>Accesibilidad del contenido</b>	x				No presente ninguna dificultad para encontrar el instrumento
<b>Calidad visual y audiovisual</b>		x			La calidad visual muy buena, el audio en el video de suma en notación científica tiene un pequeño detalle

<b>Diseño atractivo y adecuado al público</b>	x				Excelente para la población objetivo
<b>Compatibilidad con distintos dispositivos</b>	x				Las aplicaciones donde se aloja el instrumento son compatibles con cualquier software
<b>Uso adecuado de recursos multimedia</b>	x				Muy bueno, aprovechar las plataformas más usadas por la comunidad estudiantil
<b>Interactividad con los usuarios</b>	x				Excelente, algunos usuarios externan inquietudes y todas son atendidas
<b>Claridad en la navegación del perfil</b>		x			Buena, aunque es importante resaltar que en este apartado lo considero más por una cuestión de perspectiva que de forma
<b>Aprovechamiento de funciones propias de la red social</b>		x			Creo que es buena, aunque nuevamente resaltar que yo en lo particular desconozco todos los recursos de las redes utilizadas
<b>Estabilidad técnica del recurso</b>	x				

### 5.1.2. Experto 2

**Dr. José Abraham Pinedo Soto**

**Research assistant, University of Alberta**

### **Rúbrica de Evaluación del Producto Educativo Digital basado en Redes Sociales**

#### **Escala de valoración:**

- 4 = Excelente
- 3 = Adecuado
- 2 = Básico
- 1 = Insuficiente

#### **A.1 Dimensión Didáctica**

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Claridad de los objetivos de aprendizaje</b>	X				
<b>Correspondencia entre contenidos y programa de Física I</b>	X				
<b>Adecuación de los contenidos al nivel educativo</b>	X				

<b>Uso de estrategias didácticas acordes al microaprendizaje</b>	X			
<b>Promoción del aprendizaje significativo</b>		X		Podría hacerse más énfasis en el razonamiento detrás de los métodos utilizados para la solución de problemas. Por ejemplo, al presentar operaciones en notación científica, sería conveniente explicar las leyes de los exponentes que justifican los procedimientos utilizados
<b>Nivel de motivación que genera el recurso</b>		X		El recurso se concentra principalmente en la explicación de métodos para la resolución de problemas. Si bien esto es hecho de manera energética y motivada, el recurso podría generar más “engagement” con el uso complementario de contenido de divulgación científica (curiosidades, noticias científicas, presentación

				de conceptos físicos interesantes fuera del curso, experimentos ilustrativos y didácticos)
<b>Claridad en la explicación de conceptos</b>		X		La explicación resulta clara y adecuada para los ejemplos presentados. Sin embargo, pueden surgir preguntas al aplicar los procedimientos a casos distintos de los mostrados en el recurso. Por ejemplo, en la descomposición de vectores en componentes, es posible que los estudiantes se cuestionen cómo proceder cuando los ángulos se miden con respecto a ejes distintos o en sentidos diferentes. Un mayor énfasis en el fundamento trigonométrico de las fórmulas utilizadas permitiría dotar a los estudiantes de herramientas conceptuales para resolver estas situaciones de manera independiente.

<b>Pertinencia de ejemplos y analogías</b>			X		Ejemplos como el empleado en el método gráfico para suma de vectores ilustra bien cómo funciona el método, sin embargo, se pierde parcialmente el significado físico del cálculo: El ejemplo utiliza el desplazamiento de dos autos que se mueven de manera simultánea; sin embargo, no se explica el significado físico del vector resultante obtenido al sumar dichos desplazamientos en este escenario Específico.
<b>Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades</b>	X				
<b>Potencial para reforzar la comprensión de conceptos físicos</b>	X				El contenido goza de muy buena locución, lo cual invita a terminar el contenido del video.

## A.2 Dimensión Tecnológica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
-----------------	----------	----------	----------	----------	----------------------

<b>Facilidad de uso del perfil</b>	X				
<b>Accesibilidad del contenido</b>	X				
<b>Calidad visual y audiovisual</b>		X			<p>Hay una mejora notable en la calidad del audio en los videos más recientes. Los recursos gráficos utilizados en algunos videos podrían recibir más atención: utilizar IA puede ayudar a mejorar la calidad y aumentar la velocidad con que se produce el recurso, pero recomiendo tener cuidado y revisar con detenimiento gráficos, dibujos o cualquier material generado antes de utilizarlo, algunos gráficos están plagados de errores ortográficos, palabras mal deletreadas y diseños desorganizados. Realizar algunos de estos gráficos a mano, o hacer una edición final al producto generado con IA incrementaría la calidad visual del producto. Los</p>

				<p>gráficos podrían dejarse más tiempo en pantalla, deberían ser protagonistas visuales del tema, además, que sería más fácil seguirlos, en ciertos momentos los gráficos fueron retirados de manera prematura.</p>
<b>Diseño atractivo y adecuado al público</b>		X		<p>Los diseños son atractivos y fáciles de leer. Hay alguna discordia entre el tamaño de imágenes utilizadas y el tamaño o resolución del video, de tal manera que algunos gráficos tienen efecto de “zoom”</p>
<b>Compatibilidad con distintos dispositivos</b>	X			
<b>Uso adecuado de recursos multimedia</b>		X		<p>Podría mejorarse la calidad de algunos gráficos, ver comentarios en criterios anteriores. El estilo de seguir a la instructora mientras explica todo en una “pizarra” me parece didáctico y adecuado ya que</p>

				<p>establece un ritmo que facilita el seguimiento de los cálculos y explicaciones. No obstante, en el video titulado “Suma de vectores por método analítico”, la pizarra se muestra completa con información desde el inicio. Esta presentación puede resultar abrumadora para algunos estudiantes, y podría ser más efectivo permitir que la instructora vaya escribiendo y explicando los detalles de la resolución del problema de manera progresiva, de modo que los estudiantes puedan procesar y asimilar cada paso de manera más clara.</p>
<b>Interactividad con los usuarios</b>	X			Responde comentarios con rapidez.
<b>Claridad en la navegación del perfil</b>	X			Las portadas de los videos hacen muy claro el contenido, es fácil de navegar.

<b>Aprovechamiento de funciones propias de la red social</b>	X				
<b>Estabilidad técnica del recurso</b>	X				

### 5.1.3. Experto 3

**Física y Maestra en Estudios Científicos**

**Conocida en redes sociales como “Morra científica”**

**Rúbrica de Evaluación del Producto Educativo Digital basado en Redes Sociales**

**Escala de valoración:**

- 4 = Excelente
- 3 = Adecuado
- 2 = Básico
- 1 = Insuficiente

#### **A.1 Dimensión Didáctica**

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Claridad de los objetivos de aprendizaje</b>	X				Me gusta que al inicio (en el hook) siempre dices lo que se va a aprender en el video

<b>Correspondencia entre contenidos y programa de Física I</b>	x				
<b>Adecuación de los contenidos al nivel educativo</b>		X			Creo que el nivel es adecuado para los alumnos de prepa, pero a veces se usan algunos tecnicismos que pueden ser complicados si no están familiarizados
<b>Uso de estrategias didácticas acordes al microaprendizaje</b>		X			Me gusta mucho el uso de ejemplos visuales u orales y herramientas de la IA, pero no se usan en todos los videos
<b>Promoción del aprendizaje significativo</b>	X				
<b>Nivel de motivación que genera el recurso</b>	X				El tono sí proyecta mucha pasión y eso es muy bueno para la motivación
<b>Claridad en la explicación de conceptos</b>	X				¡Muy claro!
<b>Pertinencia de ejemplos y analogías</b>		x			Cuando se usan son muy buenos, pero creo que se podrían usar

					ejemplos más cercano y comprensible
<b>Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades</b>	X				
<b>Potencial para reforzar la comprensión de conceptos físicos</b>	x				Bastante bueno, por si no comprendieron algo en clase, ahí pueden ir a revisar. Creo que es una gran herramienta de repaso y para “llenar” los huequitos que pueden quedar de las clases formales.

## A.2 Dimensión Tecnológica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Facilidad de uso del perfil</b>			X		Creo que se podría usar más esta herramienta de mostrar su cara (aunque sea al inicio para decir el hook/objetivos), porque se nota que gusta más por el número de visualizaciones e interacciones. Lo hace más cercano y dan más ganas de quedarse (esto con base en mi experiencia)

<b>Accesibilidad del contenido</b>		x			Pienso que es bastante accesible, solo le di un 3 por si hay personas que no cuenten con internet/datos para acceder a este contenido o para las personas que no estén familiarizadas con estos temas previamente
<b>Calidad visual y audiovisual</b>			x		La calidad de la cámara o del audio no es la mejor (podría mejorar con un micrófono o con una limpieza del audio en edición o grabar con más iluminación)
<b>Diseño atractivo y adecuado al público</b>	x				
<b>Compatibilidad con distintos dispositivos</b>	x				
<b>Uso adecuado de recursos multimedia</b>		X			Se podría mejorar la edición de los videos (como los cortes entre tomas)
<b>Interactividad con los usuarios</b>	x				Se responde todos los comentarios y usa las historias

<b>Claridad en la navegación del perfil</b>				X	Claridad en la navegación del perfil creo que el usuario es un poco complicado de buscar o aprender (propongo que sea fisiclass o physicclass_, que no haya un corte ' _ ') y que se agregue un nombre y descripción clara en la biografía es muy necesario porque no hay nada actualmente.
<b>Aprovechamiento de funciones propias de la red social</b>	X				Podría aprovecharse más el uso de CTA en los videos o descripción, también algún más post en forma de fotos y más uso de las historias y sus herramientas de interacción
<b>Estabilidad técnica del recurso</b>	X				

#### 5.1.4. Experto 4

**Mary**

**Alumna de la UAPUAZ programa IV**

**Rúbrica de Evaluación del Producto Educativo Digital basado en Redes Sociales**

**Escala de valoración:**

- 4 = Excelente
- 3 = Adecuado
- 2 = Básico
- 1 = Insuficiente

### A.1 Dimensión Didáctica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Claridad de los objetivos de aprendizaje</b>	x				
<b>Correspondencia entre contenidos y programa de Física I</b>	x				
<b>Adecuación de los contenidos al nivel educativo</b>	x				
<b>Uso de estrategias didácticas acordes al microaprendizaje</b>		X			
<b>Promoción del aprendizaje significativo</b>	X				

<b>Nivel de motivación que genera el recurso</b>	X				
<b>Claridad en la explicación de conceptos</b>		x			
<b>Pertinencia de ejemplos y analogías</b>	x				
<b>Coherencia entre objetivos, contenidos y actividades</b>	X				
<b>Potencial para reforzar la comprensión de conceptos físicos</b>	x				

## A.2 Dimensión Tecnológica

<b>Criterio</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Facilidad de uso del perfil</b>	X				
<b>Accesibilidad del contenido</b>	X				
<b>Calidad visual y audiovisual</b>		X			

<b>Diseño atractivo y adecuado al público</b>		X			
<b>Compatibilidad con distintos dispositivos</b>	X				
<b>Uso adecuado de recursos multimedia</b>	X				
<b>Interactividad con los usuarios</b>	X				
<b>Claridad en la navegación del perfil</b>	X				
<b>Aprovechamiento de funciones propias de la red social</b>	X				
<b>Estabilidad técnica del recurso</b>		X			

## 5.2. ANEXO B

### Cuestionario Mixto para Expertos

#### Propósito:

Recabar la valoración cualitativa y cuantitativa de expertos sobre la pertinencia pedagógica, funcionalidad tecnológica y utilidad educativa del producto desarrollado.

#### B.1 Sección I. Datos Generales del Experto

- Área de especialidad:
- Años de experiencia docente:
- Nivel educativo en el que labora:
- Experiencia en uso de TIC educativas:  
 Alta  Media  Básica

## **B.2 Sección II. Ítems de Escala Likert**

(1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

1. El producto educativo es pertinente para estudiantes de Física I.
2. Los contenidos presentados son claros y comprensibles.
3. El uso de TikTok e Instagram es adecuado como medio educativo.
4. El formato de microaprendizaje facilita la comprensión de los temas.
5. El recurso favorece el interés por la asignatura.
6. Existe coherencia entre los contenidos y los objetivos de aprendizaje.
7. El producto puede ser utilizado como apoyo al trabajo en el aula.
8. El diseño visual contribuye a la comprensión del contenido.
9. La duración de los videos es adecuada.
10. El producto presenta potencial de mejora y escalabilidad.

## **B.3 Sección III. Preguntas Abiertas**

1. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas del producto educativo?
2. ¿Qué aspectos podrían mejorarse desde el punto de vista didáctico?

3. ¿Qué recomendaciones haría para optimizar el uso de redes sociales como herramienta educativa?

4. Desde su experiencia, ¿considera viable este producto como recurso complementario en la enseñanza de Física I? Explique.

### 5.2.1. Experto 1

#### Sección I. Datos Generales del Experto

- Área de especialidad: Ciencias Naturales
- Años de experiencia docente: 13 años
- Nivel educativo en el que labora: Medio superior
- Experiencia en uso de TIC educativas:  
 Alta  Media  Básica

#### Sección II. Ítems de Escala Likert

(1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

<b>Criterio</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>El producto educativo es pertinente para estudiantes de Física I.</b>	x				
<b>Los contenidos presentados son claros y comprensibles</b>	x				
<b>El uso de TikTok e Instagram es adecuado como medio educativo.</b>	x				

<b>El formato de microaprendizaje facilita la comprensión de los temas.</b>		x			
<b>El recurso favorece el interés por la asignatura</b>	x				
<b>Existe coherencia entre los contenidos y los objetivos de aprendizaje.</b>	x				
<b>El producto puede ser utilizado como apoyo al trabajo en el aula.</b>	x				
<b>El diseño visual contribuye a la comprensión del contenido.</b>	x				
<b>La duración de los videos es adecuada.</b>	x				
<b>El producto presenta potencial de mejora y escalabilidad.</b>	x				

### **Sección III. Preguntas Abiertas**

1. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas del producto educativo?

Las redes sociales donde se aloja, la claridad con la que se explican los contenidos y el tiempo de duración desde mi punto de vista son las mayores fortalezas, en generaciones donde lo que se busca es la inmediatez, obtener la información de forma rápida, la herramienta logra captar la atención y sin caer en explicaciones innecesarias se avoca a lo sustancial, en los contenidos donde se manejan temas

con más teoría como lo son los antecedentes históricos, contiene muchas imágenes y poco texto, punto que considero sumamente rescatable, únicamente la información verdaderamente relevante aparece.

2. ¿Qué aspectos podrían mejorarse desde el punto de vista didáctico?

Se podrían hacer más videos profundizando en los contenidos, por ejemplo en la parte de los antecedentes históricos se podrían hacer videos a manera de complemento del tema donde se puntualice ya sea sobre los distintos episodios históricos de la ciencia o bien, sobre un científico en específico y sus contribuciones, sería interesante quizás añadir una sección de datos particulares, algo como “sabias que” donde se proporcionen datos curiosos sobre la física, con el objetivo de despertar la curiosidad en los estudiantes.

3. ¿Qué recomendaciones haría para optimizar el uso de redes sociales como herramienta educativa?

Implementar instrumentos como este, es importante utilizar las herramientas tecnológicas para generar un ambiente de aprendizaje adecuado y con eso llegar al aprendizaje significativo, hoy en día los docentes debemos hacer uso de las redes sociales para llegar a la comunidad estudiantil y lograr una formación integral.

4. Desde su experiencia, ¿considera viable este producto como recurso complementario en la enseñanza de Física I? Explique

Si, los docentes debemos estar en constante evolución, las generaciones que transitan por las aulas cuando ingresamos a la docencia no son las mismas que las

que se encuentran en los salones 5 o 10 años después, por lo que es imperativo que los responsables del proceso de enseñanza se ocupen en diseñar e implementar mejoras constantes en sus cursos con el objetivo de generar las condiciones adecuadas para cada generación, es por esto que hoy en día el uso de redes sociales como herramienta en el proceso enseñanza-aprendizaje es un gran acierto, además genera un ambiente de aprendizaje adecuado para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje.

### 5.2.2. Experto 2

#### Sección I. Datos Generales del Experto

- Área de especialidad: Física
- Años de experiencia docente: 6 años
- Nivel educativo en el que labora: Licenciatura y posgrado
- Experiencia en uso de TIC educativas:
  - Alta  Media  Básica

#### Sección II. Ítems de Escala Likert

(1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Criterio	5	4	3	2	1
El producto educativo es pertinente para estudiantes de Física I.	X				
Los contenidos presentados son claros y comprensibles		X			

El uso de TikTok e Instagram es adecuado como medio educativo.	X				
El formato de microaprendizaje facilita la comprensión de los temas.	X				
El recurso favorece el interés por la asignatura		X			
Existe coherencia entre los contenidos y los objetivos de aprendizaje.	X				
El producto puede ser utilizado como apoyo al trabajo en el aula.	X				
El diseño visual contribuye a la comprensión del contenido.		X			
La duración de los videos es adecuada.	X				
El producto presenta potencial de mejora y escalabilidad.	X				

### Sección III. Preguntas Abiertas

1. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas del producto educativo?

El producto educativo resulta accesible y atractivo para los estudiantes. Su principal fortaleza radica en la adaptabilidad que ofrece: puede utilizarse a cualquier ritmo, en cualquier momento y tantas veces como el estudiante lo requiera, lo que permite atender los requisitos personales de aprendizaje de cada individuo.

Aunque se trata de un recurso menos personalizado que un aula presencial, la instructora mantiene un seguimiento constante de los comentarios y solicita retroalimentación de manera continua. Esta interacción favorece la calidad del producto educativo, convirtiéndolo en una herramienta dinámica que puede ajustarse y evolucionar según las necesidades y prioridades de los estudiantes. Adicionalmente, el recurso posee un amplio alcance que trasciende instituciones y generaciones, constituyendo una biblioteca de contenido digital que puede expandirse de manera continua, mejorando tanto su calidad como la extensión de los temas abordados con el tiempo.

## 2. ¿Qué aspectos podrían mejorarse desde el punto de vista didáctico?

En el caso específico de la enseñanza de la física, considero que el pilar más importante es la constante búsqueda del “por qué” de los fenómenos. Más allá de la aplicación de métodos concretos para resolver problemas, resulta fundamental atender el razonamiento que genera dichos métodos, ya que esto proporciona a los estudiantes herramientas para deducir por sí mismos la mejor manera de abordar un problema.

Es especialmente relevante enfatizar conceptos como, por ejemplo, las leyes de los exponentes o la trigonometría, que explican el fundamento de las

operaciones utilizadas en los métodos explicados en physiclass. Este enfoque contribuye a transformar la enseñanza de la física de una actividad rígida, tediosa y dogmática a una experiencia dinámica, científica y gratificante, particularmente para los estudiantes que tienen su primer contacto con la física a nivel medio superior.

En lo que respecta a los aspectos técnicos, sería conveniente prestar mayor atención al redondeo de los valores numéricos, asegurar que los resultados finales incluyan sus unidades correspondientes y considerar que elementos como el signo de las componentes de un vector poseen un significado físico relevante. Atender cuidadosamente estos detalles en la resolución de los problemas contribuye a anticipar posibles dudas del estudiantado y favorece una comprensión más completa y rigurosa de los conceptos presentados.

3. ¿Qué recomendaciones haría para optimizar el uso de redes sociales como herramienta educativa?

Creo que resulta fundamental priorizar el componente visual del aprendizaje, ya que es una de las ventajas al usar redes sociales en contraste a un aula. El empleo de gráficos atractivos y claros puede contribuir significativamente a captar y mantener la atención de los estudiantes; por ello, es recomendable prestar especial cuidado al diseño visual del material. Al momento de usar herramientas de inteligencia artificial como recurso complementario, acompañarlo de una revisión rigurosa del contenido generado. Es además recomendable el diseño de materiales originales utilizando herramientas digitales.

Adicionalmente, dado que las redes sociales operan mediante algoritmos que favorecen la visibilidad de ciertos contenidos, podría resultar beneficioso destinar una parte del material a la creación de publicaciones alineadas con tendencias actuales o con un enfoque más divulgativo. Este tipo de contenido puede aumentar el alcance del canal y atraer a un público más amplio, así como mantener a los estudiantes de turno interesados en el contenido.

4. Desde su experiencia, ¿considera viable este producto como recurso complementario en la enseñanza de Física I? Explique

Desde mi experiencia, considero que el producto es un recurso viable y con un alto potencial para consolidarse como un complemento fundamental en la enseñanza de Física de primer año en el nivel medio superior. El material ofrece explicaciones adicionales de temas específicos del curso, presentadas de manera accesible para el estudiantado. En particular, los alumnos que cursan la asignatura con la instructora Arq. Flores Bernal pueden beneficiarse de un repositorio de contenido alineado con su plan de estudios.

Adicionalmente, estudiantes con perfiles de aprendizaje diversos, incluyendo aquellos con condiciones neurodivergentes como el trastorno por déficit de atención, pueden encontrar en este recurso una herramienta valiosa, ya que permite ajustar el ritmo, la frecuencia y el momento de estudio de acuerdo con sus necesidades específicas.

Finalmente, considero que este contenido contribuye de manera significativa a ampliar el tiempo y las oportunidades de aprendizaje accesibles para los

estudiantes, demostrando que el aprendizaje no se limita al espacio del aula, sino que constituye un ejercicio continuo impulsado por la curiosidad humana.

### 5.2.3. Experto 3

#### Sección I. Datos Generales del Experto

- Área de especialidad: Física
- Años de experiencia docente: 6 años
- Nivel educativo en el que labora: Licenciatura y posgrado
- Experiencia en uso de TIC educativas:

Alta  Media  Básica

#### Sección II. Ítems de Escala Likert

(1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Criterio	5	4	3	2	1
El producto educativo es pertinente para estudiantes de Física I.	X				
Los contenidos presentados son claros y comprensibles	X				
El uso de TikTok e Instagram es adecuado como medio educativo.	X				
El formato de microaprendizaje facilita la comprensión de los temas.		X			

<b>El recurso favorece el interés por la asignatura</b>	X				
<b>Existe coherencia entre los contenidos y los objetivos de aprendizaje.</b>	X				
<b>El producto puede ser utilizado como apoyo al trabajo en el aula.</b>	X				
<b>El diseño visual contribuye a la comprensión del contenido.</b>	X				
<b>La duración de los videos es adecuada.</b>		X			
<b>El producto presenta potencial de mejora y escalabilidad.</b>	X				

### **Sección III. Preguntas Abiertas**

1. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas del producto educativo?

Creo que es bastante buen contenido para la parte de motivación y de reforzamiento de los temas. La mayor fortaleza es la pasión y la emoción que se nota de la voz y la creatividad de la forma de presentar los temas apoyándose de varios recursos y herramientas.

2. ¿Qué aspectos podrían mejorarse desde el punto de vista didáctico?

Pienso que de las cosas principales para mejorar son la calidad del audio, de la imagen y de la edición, aspectos más técnicos. En cuanto a la edición, podría mejorar los cortes entre cada toma o concepto, limpieza de audio, mejorar las dimensiones de las imágenes o videos usados (a veces hay mucho zoom). También usar muchos más ejemplos que se puedan entender fácilmente, o recursos de imágenes o IA.

3. ¿Qué recomendaciones haría para optimizar el uso de redes sociales como herramienta educativa?

Que haya más creadores de contenido educativo y que se vayan mejorando y optimizando ellos mismos y su contenido para poder captar y retener la atención de los visualizadores.

4. Desde su experiencia, ¿considera viable este producto como recurso complementario en la enseñanza de Física I? Explique

Muchísimo, porque es un contenido que los alumnos pueden revisar las veces que quieran y a la hora que ellos quieran, les da más libertad y autonomía sobre su conocimiento y el contenido. Si no entendieron o se perdieron en alguna parte, pueden pausar y regresar las veces que quieran, a diferencia de en clase presencial. Pienso que es una excelente herramienta para crear contenido educativo porque no solo se usan recursos, tradiciones como pizarrón y voz, sino que hay imágenes, efectos, videos y muchas cosas más.

#### **5.2.4. Experto 4**

##### **Sección I. Datos Generales del Experto**

- Área de especialidad: Física
- Años de experiencia docente: 6 años
- Nivel educativo en el que labora: Licenciatura y posgrado
- Experiencia en uso de TIC educativas:

Alta  Media  Básica

## Sección II. Ítems de Escala Likert

(1 = Totalmente en desacuerdo, 5 = Totalmente de acuerdo)

Criterio	5	4	3	2	1
El producto educativo es pertinente para estudiantes de Física I.	X				
Los contenidos presentados son claros y comprensibles	X				
El uso de TikTok e Instagram es adecuado como medio educativo.	X				
El formato de microaprendizaje facilita la comprensión de los temas.	X				
El recurso favorece el interés por la asignatura	X				
Existe coherencia entre los contenidos y los objetivos de aprendizaje.	X				

<b>El producto puede ser utilizado como apoyo al trabajo en el aula.</b>	X				
<b>El diseño visual contribuye a la comprensión del contenido.</b>	X				
<b>La duración de los videos es adecuada.</b>	X				
<b>El producto presenta potencial de mejora y escalabilidad.</b>	X				

### **Sección III. Preguntas Abiertas**

1. ¿Cuáles considera que son las principales fortalezas del producto educativo?

El producto educativo presenta como principales fortalezas el uso pertinente de redes sociales populares entre nosotros como estudiantes, lo cual favorece la cercanía y el interés por los contenidos de Física I.

2. ¿Qué aspectos podrían mejorarse desde el punto de vista didáctico?

Desde mi punto de vista, el producto podría mejorar sería interesante que los videos incluyeran más imágenes, animaciones o ejemplos visuales, ya que eso ayuda a comprender mejor los temas. Además, agregar experimentos sencillos o demostraciones prácticas haría que los contenidos fueran más llamativos y fáciles de relacionar con situaciones reales, lo que aumentaría el interés y la atención de nosotros.

3. ¿Qué recomendaciones haría para optimizar el uso de redes sociales como herramienta educativa?

Creo que para mejorar el uso de las redes sociales como herramienta educativa se podrían usar más la interacción, como encuestas, preguntas etc., para que nosotros participemos y no solo veamos el video. Además, subir contenido de forma constante y responder comentarios ayudaría a que nosotros nos sintiéramos más involucrados y con ganas de seguir aprendiendo.

4. Desde su experiencia, ¿considera viable este producto como recurso complementario en la enseñanza de Física I? Explique

Desde mi experiencia como estudiante, considero que este producto sí es viable como recurso complementario para la materia de Física I, ya que ayuda a reforzar los temas vistos en clase de una manera más sencilla y rápida. Los videos cortos permiten repasar conceptos cuando no quedan claros en el salón y facilitan el aprendizaje fuera del aula. Además, al usarse redes sociales que usamos diariamente, el aprendizaje se vuelve más accesible e interesante.

## **ANEXO C**

### **Guía de Observación No Participante**

#### **Propósito:**

Registrar de manera sistemática la interacción generada por el producto educativo en redes sociales durante su periodo de circulación, sin intervenir en el comportamiento de los usuarios.

**Tipo de observación:**

No participante, estructurada.

**C.1 Tabla de Registro de Observación**

<b>Criterio de Observación</b>	<b>Sí (X)</b>	<b>No (X)</b>	<b>Observaciones / Comentarios</b>
<b>Los estudiantes acceden a los materiales educativos en TikTok/Instagram</b>	X		Los estudiantes acceden principalmente cuando presentan dudas específicas sobre el tema o cuando requieren apoyo para la elaboración de tareas. El perfil funciona como recurso de consulta complementario.
<b>Participan activamente en las actividades propuestas</b>	X		Se observa participación en dinámicas, resolución de ejercicios y seguimiento de indicaciones planteadas en los videos.
<b>Comentan, comparten o reaccionan a los contenidos</b>	X		Los estudiantes comentan cuando el contenido les resulta útil o interesante, sugieren mejoras y comparten los videos tanto entre compañeros como en sus propias redes sociales.

<b>Utilizan adecuadamente las redes sociales con fines educativos</b>		X	Aunque recurren a las redes para resolver dudas académicas, el uso predominante continúa siendo de carácter recreativo, por lo que el aprovechamiento educativo aún puede fortalecerse.
<b>Relacionan los contenidos con temas vistos en clase</b>	X		Durante la clase presencial, los estudiantes establecen conexiones entre los videos publicados y los contenidos abordados, lo que evidencia articulación curricular.
<b>Se observa comprensión de los temas en comentarios o interacciones</b>	X		En los comentarios y respuestas a actividades se identifican explicaciones correctas y aplicación adecuada de conceptos, especialmente en temas procedimentales.
<b>Se incrementa el interés por la asignatura</b>	X		Se percibe mayor disposición a participar en clase y mayor curiosidad por profundizar en los temas abordados en los videos.
<b>Existe interacción entre estudiantes</b>	X		Los estudiantes intercambian comentarios, se apoyan en la

			resolución de dudas y recomiendan el contenido entre pares.
<b>Se identifican dificultades técnicas</b>	X		En algunos casos se presentan problemas de conectividad o limitaciones de datos móviles, aunque no representan un obstáculo generalizado.
<b>Se requieren ajustes en la estrategia</b>	X		Se considera pertinente fortalecer la vinculación entre los videos y actividades evaluativas formales, así como diversificar formatos para mantener el interés sostenido.

#### 5.4. ANEXO D

##### **Registro de Métricas Digitales (Análisis de Redes Sociales)**

###### **Propósito:**

Documentar el comportamiento general de los usuarios respecto al producto educativo, como parte del proceso de validación.

###### **Indicadores considerados:**

- Fecha de publicación
- Número de visualizaciones

- Número de “me gusta”
- Comentarios
- Compartidos
- Alcance
- Interacciones totales

**Nota**

**metodológica:**

Las métricas se utilizan únicamente como indicadores de interés y alcance del recurso, sin establecer relaciones causales con el aprendizaje, dado que el estudio corresponde a una validación de producto educativo.

Plataforma	Tema / Título del video	Fecha de publicación	Vistas / Alcance	Likes	Comentarios	Guardados	Compartidos	Tiempo promedio de reproducción
Tiktok	¿Qué es la Física?	1-agosto-2025	1,248	80	6	9	4	2 hrs:30 min:45s
Instagram	¿Qué es la Física?	1-agosto-2025	1,263	68	11	2	7	No Aplica
Tiktok	Física	5-agosto-2025	1,110	57	4	7	6	3 hrs: 8 min: 19s
Instagram	Física	5-agosto-2025	993	63	6	0	6	No Aplica
Tiktok	Antecedentes Históricos de la Física	13-agosto-2025	7,562	226	11	60	53	28 hrs: 1 min: 6 s
Instagram	Antecedentes Históricos de la Física	13-agosto-2025	543	24	4	0	1	No Aplica

<b>Tiktok</b>	División de la Física	8-septiembre-2025	2,181	94	0	18	7	6 hrs: 14 min: 46s
<b>Instagram</b>	División de la Física	8-septiembre-2025	766	45	0	0	3	51 min: 40s
<b>Tiktok</b>	Notación Científica	22-septiembre-2025	1,009	39	0	4	6	2 hrs: 52 min: 26s
<b>Instagram</b>	Notación Científica	22-septiembre-2025	1,156	43	2	0	6	2 hrs: 29 min: 30s
<b>Tiktok</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica: Sumas y Restas	1-octubre-2025	6,233	156	6	54	38	22 hrs: 42 min: 56s
<b>Instagram</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica: Sumas y Restas	1-octubre-2025	570	19	0	1	4	1 hr: 26 min: 24s
<b>Tiktok</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica:	5-octubre-2025	1,900	51	2	13	4	6 hrs: 4 min: 28 s

	Multiplicación y División							
<b>Instagram</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica: Multiplicación y División	5- octubre-2025	1,246	32	0	1	2	1 hr: 50 min: 32s
<b>Tiktok</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica: Potenciación y Radicación	6- octubre-2025	1,864	52	1	11	2	4 hrs: 25 min: 5 s
<b>Instagram</b>	Operaciones Básicas en Notación Científica: Potenciación y Radicación	6- octubre-2025	671	30	0	1	6	1 hr: 31 min: 9s
<b>Tiktok</b>	Transformación de Unidades	9- octubre-2025	2,248	69	0	22	6	6 hrs: 44 min: 11 s
<b>Instagram</b>	Transformación de	9- octubre-2025	518	13	0	3	4	55 min: 22s

	Unidades							
<b>Tiktok</b>	¿Qué es un Vector?	14-octubre-2025	903	57	0	10	2	1 hr: 9 min: 38s
<b>Instagram</b>	¿Qué es un Vector?	14-octubre-2025	470	16	0	0	2	41 min: 11s
<b>Tiktok</b>	Suma de Vectores: Método Grafico	20-octubre-2025	1,235	41	0	6	12	2 hrs: 33 min: 1s
<b>Instagram</b>	Suma de Vectores: Método Grafico	20-octubre-2025	661	17	0	0	2	1 hr: 36 min: 16s
<b>Tiktok</b>	Componentes Rectangulares de un Vector	27-octubre-2025	955	39	0	5	1	2 hrs: 10 min: 37s
<b>Instagram</b>	Componentes Rectangulares de un Vector	27-octubre-2025	217	11	0	0	4	27 min: 39s
<b>Tiktok</b>	Suma de Vectores: Método Analítico	23-noviembre-2025	4,271	199	3	77	23	12 hrs: 40 min: <u>25s</u>
<b>Instagram</b>	Suma de Vectores: Método Analítico	23-noviembre-2025	558	18	0	0	3	54 min: 59s

