



UNIVERSIDAD
BOLIVARIANA
DEL ECUADOR

TRABAJO DE TITULACIÓN



UNIVERSIDAD BOLIVARIANA DEL ECUADOR

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN EN PEDAGOGÍA EN ENTORNOS
DIGITALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGÍSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN EN PEDAGOGIA EN ENTORNOS
DIGITALES**

TEMA:

**Programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de
estudiantes con trastorno del espectro autista**

AUTOR/ES:

Lcda. Angi Del Rocío Hernández Zamora

Lcda. Ninfa Clementina Renjifo Arroyo

TUTORA:

PhD. María Alejandrina Nivelá Cornejo

ECUADOR

2025

UBE



La Universidad para todos





AGRADECIMIENTOS

Hoy celebro la culminación de un capítulo importante en mi vida académica; logro que no hubiera sido posible sin el apoyo incondicional de muchas personas a las que quiero agradecer profundamente.

En primer lugar, agradezco a ti Dios por guiar mis pasos en cada proyecto, por darme el valor y la fuerza para hacer este sueño realidad, por estar a mi lado en cada momento de mi vida, así mismo quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mis profesores, por su guía, paciencia y dedicación. Sus conocimientos y consejos han sido fundamentales para el desarrollo del presente trabajo.

A mis compañeros de estudio, gracias por el apoyo constante, y por estar siempre allí para ofrecer una mano amiga. Sin ustedes, este camino habría sido mucho más difícil.

A mi familia, por su amor y apoyo incondicional. Gracias por creer en mí, por los sacrificios que han hecho y por ser mi mayor fuente de inspiración. Sin su aliento, no habría llegado hasta aquí. Gracias a todos de corazón. Este logro no es solo mío, sino también de todos ustedes.





RESUMEN

La investigación se inscribe en la creciente demanda por adecuar los procesos educativos a las particularidades de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista. Tuvo por objetivo elaborar un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en el bachillerato. Se empleó una metodología con enfoque mixto, tipo descriptivo y aplicado con diseño bibliográfico y de campo; y según su temporalidad transversal. La población consistió en 7 estudiantes diagnosticados con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”. Además de 6 docentes del área de Lengua y Literatura expertos en tecnología educativa de dicha institución. Requirió el uso de tres instrumentos, un cuestionario a estudiantes y dos entrevistas semiestructuradas a docentes expertos. Como resultados, se determinó el nivel de competencias digitales de los estudiantes seleccionados, encontrando que sus respuestas, y las de docentes evidencian una marcada deficiencia en habilidades digitales básicas, como navegación autónoma en internet, búsqueda de información, ubicación y uso de recursos digitales, y capacidad para evaluar críticamente contenidos en línea. Se diseñó un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estos escolares destacando que dicho programa está concebido como recurso interactivo, multisensorial y modular, enfocado en potenciar las pericias digitales en el área de Lengua y Literatura. Al validar el diseño del programa formativo mediante el criterio de expertos, se evidencia una percepción altamente favorable hacia su diseño, destacando sus fortalezas en aspectos pedagógicos, tecnológicos e inclusivos. En conclusión, el diseño del programa formativo en eXeLearning adaptado a las necesidades específicas de estudiantes con TEA, constituye un recurso efectivo para optimizar sus competencias digitales.

Palabras clave: programa formativo, eXeLearning, competencias digitales, trastorno del espectro autista, bachillerato.



ABSTRACT

This research is part of the growing demand to adapt educational processes to the specific needs of students with Autism Spectrum Disorder. Its objective was to develop an eXeLearning training program to optimize the digital skills of high school students with Autism Spectrum Disorder. A mixed-approach methodology was used, both descriptive and applied, with a bibliographic and field design; and based on its cross-sectional temporality. The study population consisted of seven students diagnosed with ASD in their second year of high school at the "Paulo Emilio Macías Sabando" Public Educational Unit. Six teachers from the Language and Literature department, experts in educational technology from that institution, were also present. The study required the use of three instruments: a student questionnaire and two semi-structured interviews with expert teachers. As a result, the level of digital competencies of the selected students was determined. Their responses, as well as those of their teachers, revealed marked deficiencies in basic digital skills, such as autonomous internet navigation, information search, location and use of digital resources, and the ability to critically evaluate online content. An eXeLearning training program was designed to optimize the digital competencies of these students. It is emphasized that the program is conceived as an interactive, multisensory, and modular resource, focused on enhancing digital skills in the area of Language and Literature. Validation of the training program design using expert criteria revealed a highly favorable perception of its design, highlighting its strengths in pedagogical, technological, and inclusive aspects. In conclusion, the design of the eXeLearning training program, adapted to the specific needs of students with ASD, constitutes an effective resource for optimizing their digital competencies.

Keywords: training program, eXeLearning, digital competencies, autism spectrum disorder, high school.





ÍNDICE GENERAL

FICHA SENESCYT.....	ii
COPIA INFORME DE SIMILITUD (ANTIPLAGIO)	iv
CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS DE AUTORES.....	v
AVAL DEL TUTOR DE LA TESIS	vi
AGRADECIMIENTOS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
LISTADO DE ANEXOS	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Presentación y contextualización.....	1
Justificación del problema	2
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema.....	3
Precisión del tema.....	4
Objeto de la investigación	4
Objetivo general	4
Preguntas científicas	4
Declaración de las variables	4
Objetivos específicos.....	4
Métodos empleados	5
Métodos Teóricos.....	5
Métodos Empíricos	5
Métodos Estadísticos o Matemáticos	6
Declaración de la población y muestra.....	6
Declaración del Tipo de Investigación	6





Principales Aportes.....	6
Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica	7
Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación	8
CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO	10
1.1. Antecedentes de la investigación.....	10
1.1.1. Antecedentes internacionales	10
1.1.2. Antecedentes nacionales	12
1.2.3. Aportes de los antecedentes	12
1.2. Fundamentación Teórica	13
1.2.1. Conceptualización del Trastorno del Espectro Autista	13
1.2.2. Tipologías del TEA	14
1.2.3. Competencias digitales.....	15
1.2.4. Competencias digitales de estudiantes con TEA	16
1.2.5. eXeLearning	18
1.2.6. Programa formativo	19
1.2.7. Programa formativo en eXeLearning.....	21
1.3. Fundamentación Pedagógica	22
1.4. Fundamentación Tecnológica.....	25
1.5. Fundamentación Legal	27
1.6. Criterios de posición que asume el investigador, donde se redactan reflexiones y análisis críticos sobre las concepciones y puntos de vista de diferentes autores.....	29
CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO	31
2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables.....	31
2.1.1. Variable independiente: Programa formativo en eXeLearning	31
2.1.2. Variable dependiente: Competencias digitales de estudiantes con TEA	31



2.2. Enfoque de la Investigación	34
2.3. Alcance de la Investigación	34
2.4. Declaración y justificación del Tipo de Investigación	34
2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación.....	34
2.5.1. Métodos teóricos	34
2.5.2. Métodos empíricos	35
2.5.3. Métodos Matemáticos estadísticos.....	35
2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada.....	35
2.7. Delimitación de la población y muestra	36
2.8. Estrategia metodológica investigativa	36
2.9. Descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito	37
2.9.1. Etapa del estudio teórico	37
2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial	37
2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta	37
2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta	37
2.10. Presentación de los Resultados del Estudio Diagnóstico	38
2.10.1. Resultados del cuestionario a educandos	38
2.10.2. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a docentes.....	43
2.10.3. Conclusiones del diagnóstico.....	44
CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA	46
3.1. Presentación de la propuesta.....	46
Programa Formativo en eXeLearning para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes con TEA en Segundo de Bachillerato. Presentación.....	46
Objetivos	46
Características del programa	47
Ideas básicas, claves o rectoras	47



Estructura y dinámica de sus componentes.....	49
Recursos necesarios	49
Beneficiarios del programa	51
Beneficios esperados.....	51
Plan de ejecución y cronograma para su aplicación.....	52
Desarrollo de la propuesta en eXeLearning	54
3.2. Validación de la propuesta	64
Conclusiones de la validación.....	66
CONCLUSIONES	67
RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
ANEXOS.....	76
TRIBUNAL PROYECTO DE TITULACIÓN	102





ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de las variables	32
Tabla 2. Resultados de la dimensión Navegación en Internet.....	38
Tabla 3. Resultados de la dimensión Comunicación y colaboración.....	39
Tabla 4. Resultados de la dimensión Creación de contenidos digitales.....	40
Tabla 5. Resultados de la dimensión Seguridad y protección personal	41
Tabla 6. Resultados de la dimensión Crítica y evaluación digital	42
Tabla 7. Plan de ejecución del programa formativo.....	52





ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Resultados de la dimensión Navegación en Internet	38
Figura 2. Resultados de la dimensión Comunicación y colaboración.....	39
Figura 3. Resultados de la dimensión Creación de contenidos digitales	40
Figura 4. Resultados de la dimensión Seguridad y protección personal.....	41
Figura 5. Resultados de la dimensión Criticidad y evaluación digital	42
Figura 6. Programa formativo en eXeLearning. Página principal	54
Figura 7. Datos informativos donde se aplica la propuesta.....	55
Figura 8. Unidad 1.....	56
Figura 9. Signos de puntuación	57
Figura 10. Clasificación de los signos.....	58
Figura 11. Video sobre signos de puntuación	58
Figura 12. Análisis morfológico de oraciones	59
Figura 13. Ortografía: signos de puntuación.....	59
Figura 14. Pasos para escribir ensayos.....	60
Figura 15. Resumen.....	60
Figura 16. Evaluación del tema 1	61
Figura 17. Trabajo de apoyo	61
Figura 18. Evaluación tema 2.....	62
Figura 19. Evaluación tema 3.....	63





LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Cuestionario para estudiantes

Anexo 2. Entrevista semiestructurada 1 para docentes

Anexo 3. Entrevista semiestructurada 2 para docentes expertos

Anexo 4. Validación de los instrumentos

Anexo 5. Presentación de la plataforma eXeLearning a los docentes expertos.





INTRODUCCIÓN

Presentación y contextualización

La presente investigación se inscribe en el marco de la creciente demanda por adecuar los procesos educativos a las particularidades de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista (TEA), especialmente en contextos de educación media superior, donde la adquisición de competencias digitales emerge como elemento fundamental para el desarrollo académico, social y laboral. La rápida expansión de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) ha transformado sustancialmente los paradigmas pedagógicos tradicionales, imponiendo la necesidad de diseñar estrategias formativas que provoquen destrezas digitales, sean inclusivas y adaptadas a las insuficiencias concretas de este colectivo (Bakar, 2021).

En el ámbito educativo, comprender la naturaleza del TEA es fundamental para diseñar intervenciones pedagógicas inclusivas y adaptadas, que potencien las capacidades de aprendizaje, fomenten la emancipación y favorezcan la intervención en entornos educativos diversificados. La identificación temprana y aplicación de inventivas didácticas transformadoras constituyen pilares indispensables para la integración efectiva de estos educandos, procurando así, el desarrollo académico, inclusión y calidad de vida.

En este contexto, la investigación se focaliza en la elaboración de un programa formativo innovador, utilizando eXeLearning, la cual según Aguado-Moralejo (2021) es una plataforma de autor para la creación de recursos educativos interactivos, cuyo potencial radica en la sencillez de uso y la capacidad de facilitar contenidos pedagógicos de manera atractiva e inclusiva. La elección de eXeLearning responde a la imperante necesidad de promover entornos virtuales (EV) que posibiliten la adquisición de competencias digitales en educandos con TEA, quienes, por sus particularidades cognitivas y sensoriales, requieren de propuestas didácticas pertinentes y diferenciadas.

Este estudio se enmarca en una institución educativa de secundaria ubicada en Ecuador, la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”, donde se identifica la urgente necesidad de potenciar las habilidades digitales de los jóvenes con TEA, especialmente en el área de Lengua y Literatura, asignatura que desempeña un papel crucial en el progreso de la comunicación, criticidad y expresión creativa.



La investigación aspira a contribuir con un marco teórico y práctico que permita la detección del nivel de competencias digitales existentes, el diseño y validación de un programa formativo adaptado, capaz de potenciar una lucubración autónoma, fortalecer las capacidades comunicativas y suscitar la inclusión educativa con recursos tecnológicos apropiados. Este estudio se configura como esfuerzo interdisciplinario que amalgama conocimientos en educación inclusiva, tecnologías educativas y didáctica, con la finalidad última de impulsar un proceso formativo equitativo, pertinente y efectivo para estudiantes con TEA en edad de transición a la educación superior y la vida adulta.

Justificación del problema

La investigación surge de la destacada necesidad de responder a las crecientes demandas de inclusión educativa y de potenciar competencias digitales en poblaciones con necesidades educativas especiales, específicamente en escolares con TEA en bachillerato. La rápida evolución de las TIC ha configurado un escenario donde la alfabetización digital no es una opción, sino un mandato imprescindible para facilitar acceso a sapiencias, fomentar pericias de comunicación, promover la emancipación personal y académica en todos los contextos educativos.

No obstante, los aprendices con TEA afrontan retos peculiares en su proceso de adquisición de estas competencias, derivados de sus alteraciones en las áreas de interacción social, comunicación y procesamiento sensorial. La insuficiente adaptación de los recursos tecnológicos y las propuestas pedagógicas convencionales para este colectivo limita su intervención efectiva en entornos digitales, generando una brecha incidente en su desarrollo integral y su inclusión plena en el sistema educativo.

El diseño de un programa formativo desarrollado en eXeLearning, basándose en principios de educación inclusiva y accesibilidad, resulta innovador y pertinente para superar estas limitaciones. La plataforma, por su carácter interactivo y adaptable, ofrece la posibilidad de crear contenidos adaptados a las características cognitivas y sensoriales de los educandos con TEA, favoreciendo ambientes de lucubración personalizados y significativos.

La justificación del presente estudio radica, por tanto, en la necesidad de innovar en el campo de la formación didáctica y tecnológica para atender las particularidades de la población con TEA, promoviendo así mediante un programa estructurado y validado, la adquisición de competencias



digitales que contribuyan a su inclusión educativa, social y laboral. La investigación busca responder a una problemática emergente y crucial, cuyo abordaje puede transformar las praxis pedagógicas y fortalecer los derechos de correspondencia y participación de estos escolares en la época digital.

Planteamiento del problema

El creciente avance de las tecnologías digitales ha transfigurado la educación, consolidándose como herramientas esenciales para la adquisición de competitividades fundamentales. Sin embargo, en el caso de los alumnos con TEA, esta integración presenta múltiples desafíos derivados de sus particularidades neurocognitivas, sociales y sensoriales. La escasa disponibilidad de recursos tecnológicos adaptados, junto con propuestas pedagógicas poco inclusivas, limita significativamente su perfeccionamiento de pericias digitales en entornos educativos formales.

En la institución educativa de referencia, la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Emilio Macías Sabando”, se ha observado que los educandos con TEA ostentan niveles insuficientes en diversas competencias digitales relacionadas con la lectura, escritura, manejo básico de herramientas digitales y comunicación virtual. Esta situación evidencia una brecha que afecta su rendimiento en Lengua y Literatura, y confina sus posibilidades de participación social y progreso personal.

Empero la existencia de plataformas de autor y recursos educativos digitales, su aplicación en contextos inclusivos para alumnos con TEA aún es marginal y carece de respaldo teórico y práctico sólido, que garantice su efectividad y adecuación. La carencia de programas formativos diseñados específicamente para potenciar competencias digitales en estos estudiantes, adaptados a sus necesidades, representa un obstáculo para lograr una verdadera inclusión educativa. Por tanto, el planteamiento del problema central se articula en torno a la falta de un programa formativo eficaz y adecuado en eXeLearning, capaz de potenciar las competencias digitales de los aprendices con TEA en bachillerato, específicamente en Lengua y Literatura, a fin de promover su emancipación e integración plena en los procesos formativos y en la comunidad educativa.

Formulación del problema

Con relación a lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente interrogante, ¿Un programa formativo elaborado en eXeLearning, adaptado a las necesidades de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en bachillerato, es óptimo para potenciar sus competencias digitales en el área



de Lengua y Literatura en la Unidad Educativa Fiscal “Pablo Emilio Macías Sabando”?

Precisión del tema

La investigación se enfoca en un Programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista.

Objeto de la investigación

Estudiantes con trastorno del espectro autista de la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”.

Objetivo general

Elaborar un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en el bachillerato.

Preguntas científicas

1. ¿Cuáles son los fundamentos teóricos del programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista?
2. ¿Cuál es el nivel de competencias digitales de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”?
3. ¿Cómo es un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato?
4. ¿Cuál es la validación de los expertos sobre el diseño de un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato?

Declaración de las variables

Variable Dependiente: Competencias digitales de estudiantes con TEA.

Variable Independiente: Programa formativo en eXeLearning.

Objetivos específicos

1. Fundamentar teóricamente el programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista.
2. Determinar el nivel de competencias digitales de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”.
3. Diseñar un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales

de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato.

4. Validar el diseño de un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato, mediante el criterio de expertos.

Métodos empleados

Métodos Teóricos

Método bibliográfico. Se realizó una revisión sistemática y rigurosa de la literatura especializada en autismo, competencias digitales, tecnología educativa y programas de formación en plataformas digitales. Esto permitió sustentar teóricamente la propuesta, identificar marcos conceptuales, antecedentes relevantes y fundamentos pedagógicos que respaldaron el diseño del programa formativo en eXeLearning.

Método de análisis-síntesis, empleado para descomponer la complejidad del fenómeno en sus componentes fundamentales, particularmente los desafíos específicos que enfrentan los escolares con TEA en el ámbito digital y las características del programa en eXeLearning, para luego integrarlos en una visión unificada. Durante la fase de análisis, se diseccionan las insuficiencias, habilidades previas, limitaciones y contextos específicos, así como requisitos pedagógicos y tecnológicos del programa. Posteriormente, mediante un proceso de síntesis, estos elementos se integran para diseñar un programa coherente, completo y ajustado a la realidad educativa.

Método inductivo-deductivo. El abordaje inductivo permite partir de la recopilación de datos específicos como las competencias digitales de los escolares, para formular generalizaciones sobre qué elementos son esenciales en un programa formativo efectivo en eXeLearning para este colectivo. Por otro lado, la vía deductiva facilita partir de principios, teorías y marcos conceptuales establecidos en la educación inclusiva y las tecnologías educativas, para diseñar y validar hipótesis específicas respecto a la estructura, contenidos y metodologías del programa. Es decir, se aplican teorías pedagógicas y tecnológicas para orientar la elaboración del programa, asegurando que las propuestas se fundamenten en bases sólidas y comprobadas.

Métodos Empíricos

Para la parte empírica se aplicó la técnica de la encuesta, con instrumentos como el cuestionario y entrevistas semiestructuradas. Estos métodos permitieron recopilar información sobre el nivel de



competencias digitales de los estudiantes con TEA de segundo año y validar el diseño de un programa formativo en eXeLearning para la optimización de las competencias digitales de estos escolares.

Métodos Estadísticos o Matemáticos

Se aplicaron métodos estadísticos descriptivos para el análisis de datos cuantitativos provenientes del cuestionario administrado. Se utilizaron medidas estadísticas como frecuencias y porcentajes para determinar el nivel de competencias digitales de los estudiantes con TEA.

Declaración de la población y muestra

La población de esta investigación consistió en los 7 estudiantes diagnosticados con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”. Además de una población de 6 docentes del área de Lengua y Literatura expertos en tecnología educativa de dicha institución. La muestra fue considerada en su totalidad por ser una población de muy pocos sujetos. La escogencia de los docentes de esta área se debe a que en esta asignatura es donde los escolares de la muestra develan mayores falencias. Para la selección de la muestra se utilizó un enfoque de muestreo intencional.

Declaración del Tipo de Investigación

Se emplea una metodología con enfoque mixto, se caracterizó por ser un estudio bibliográfico y de campo; y según su temporalidad transversal.

Principales Aportes

Los principales aportes de esta investigación radican en lo siguiente:

1. Proporciona un recurso inclusivo y accesible para potenciar las competencias digitales de estudiantes con TEA en Lengua y Literatura, promoviendo su autonomía y participación activa, ya que se presenta el diseño de un programa adaptado en eXeLearning.
2. Permite conocer el estado actual de habilidades digitales específicas en estudiantes con TEA, facilitando intervenciones pedagógicas precisas y personalizadas, esto se logra con la identificación del nivel de competencias digitales de estos escolares.
3. Contribuye con un aporte teórico y metodológico al conocimiento sobre cómo emplear herramientas digitales creativas y adaptadas para la inclusión educativa, específicamente en contextos de educación media y para alumnos con necesidades especiales.



4. Promueve la igualdad de oportunidades, facilitando que los estudiantes con TEA accedan a recursos tecnológicos y a la educación de manera más efectiva.
5. Sirve como referencia para otros estudios similares, incentivando el desarrollo de programas tecnológicos inclusivos en diferentes contextos educativos.

Importancia, Necesidad Social, Novedad y Actualidad Científica

Importancia

La relevancia radica en su potencial para transformar las prácticas educativas dirigidas a estudiantes con TEA, específicamente en el ámbito de las competencias digitales relacionadas con la asignatura de Lengua y Literatura. Al diseñar un programa en eXeLearning adaptado a sus necesidades, se promueve una educación inclusiva, equitativa y de calidad. Esto beneficia el perfeccionamiento de habilidades técnicas, la autonomía personal y social de los escolares, facilitando su integración en contextos académicos y sociales. Además, refuerza la necesidad de innovar con recursos digitales accesibles, que responden a los desafíos propios de la diversidad, aportando soluciones concretas a las dificultades de interacción con las TIC en este colectivo.

Necesidad social

En la actualidad, la inclusión educativa de estudiantes con TEA se ha convertido en una prioridad en las políticas educativas globales y nacionales. Sin embargo, estos alumnos enfrentan barreras significativas en el acceso y uso de herramientas digitales, que son esenciales en el contexto actual, donde la tecnología tiene un papel central en el aprendizaje y la comunicación. La falta de recursos especializados y adaptados, como programas en eXeLearning diseñados específicamente para sus perfiles, profundiza la brecha digital y social, limitando su participación plena. Este vacío evidencia una necesidad social urgente de crear y brindar recursos accesibles, que permitan a estos estudiantes adquirir competencias digitales fundamentales, mejorar su autonomía y favorecer la participación activa en su proceso formativo, contribuyendo así a una sociedad más inclusiva y equitativa.

Novedad

El aporte innovador de esta investigación reside en el desarrollo de un programa en eXeLearning, adaptado específicamente a las características y necesidades de estudiantes con TEA en el nivel de bachillerato, en un área clave como la Lengua y Literatura. Hasta ahora, la mayoría de las



propuestas en formación digital inclusiva se han focalizado en otros grados, disciplinas o en perfiles con diferentes necesidades educativas especiales. La novedad radica en adaptar y diseñar estrategias y contenidos digitales que consideren particularidades sensoriales, cognitivas y comunicativas de los estudiantes con TEA, en un entorno que favorece el aprendizaje autónomo y flexible, con soporte visual y estructural. Además, la integración de estos recursos digitales en un entorno accesible representa una contribución significativa a la innovación pedagógica en educación inclusiva.

Actualidad científica

Este estudio se inscribe en la línea de investigación actual que combina las TIC, la educación inclusiva y las neurodiversidades, en consonancia con los avances tecnológicos y las políticas educativas que promueven la igualdad de oportunidades. La ciencia educativa contemporánea reconoce la importancia de desarrollar recursos digitales accesibles y personalizados, que respondan a la diversidad funcional.

La tendencia actual también destaca la necesidad de evidenciar qué estrategias y herramientas tecnológicas son efectivas para colectivos vulnerables, como los alumnos con TEA, en sus diferentes niveles y contextos de aprendizaje. La investigación, está alineada con las demandas científicas de edificar sapiencias basadas en evidencia que fortalezcan la inclusión académica, y en la utilización de tecnologías emergentes y accesibles para potenciar los procesos formativos.

Descripción breve del contenido de los capítulos que integran el informe del trabajo de titulación

Este trabajo de investigación se estructura en: resumen, introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

El **Capítulo 1**, titulado *Marco Teórico*, aborda las bases teóricas y conceptuales relacionadas con el programa educativo para estudiantes con TEA. En este capítulo se analizan las teorías y enfoques sobre la educación inclusiva, el TEA y los métodos pedagógicos más eficaces para apoyar a los estudiantes con este trastorno. También se revisan estudios previos sobre intervenciones educativas y se exploran las políticas y normativas educativas vigentes que respaldan la inclusión escolar de estos estudiantes.

El Capítulo 2, *Metodología de Investigación*, detalla el enfoque metodológico empleado en la

investigación. Se describe el diseño del programa educativo para estudiantes con TEA, así como los métodos utilizados para evaluar su eficacia. Este capítulo también explica cómo se recolectaron y analizaron los datos obtenidos.

El Capítulo 3, *presentación y validación de la propuesta*, presenta el programa formativo para desarrollar competencias digitales en estudiantes con TEA en lengua y literatura, de segundo año de bachillerato, en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando” representa una oportunidad clave para potenciar e integrar en el programa académico una herramienta digital que permita un trabajo colaborativo, participativo adaptadas a las necesidades de cada uno de los estudiantes de forma inclusiva.

El trabajo culmina con las Conclusiones, donde se sintetizan los hallazgos más significativos de la investigación, se responde a las preguntas planteadas y se destacan las implicaciones para la práctica educativa. En la sección de Recomendaciones, se proponen sugerencias para futuras investigaciones y para la mejora del programa educativo diseñado.



CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

1.1.1. Antecedentes internacionales

En el contexto de investigaciones innovadoras en el ámbito de las tecnologías de asistencia dirigidas a población con trastorno del espectro autista (TEA), en Indonesia, el estudio de Purnama et al. (2021) desarrolló la plataforma Squizzy, específicamente diseñada como un software educativo para niños con TEA y concebida para su uso en dispositivos de tipo tableta. Durante la fase de creación de Squizzy, fue empleada la metodología ágil Scrum. Tras un proceso exhaustivo de evaluación y discusión, la aplicación recibió considerables elogios por parte de los usuarios, quienes destacaron su capacidad para facilitar las sesiones terapéuticas, permitiendo a terapeutas y progenitores optimizar el tiempo y reducir la complejidad de las intervenciones mediante una interfaz que minimiza los obstáculos asociados a las herramientas tradicionales. Squizzy demostró ser especialmente eficaz en el abordaje de aspectos cognitivos propios de la terapia infantil, aportando soluciones que promueven la estimulación integral del desarrollo psicológico y cognitivo en esta población.

El estudio de Mosher et al. (2022) realizado en Estados Unidos, presenta resultados de una revisión sistemática de literatura empírica que aborda el empleo de tecnologías inmersivas, específicamente la realidad aumentada (RA), realidad virtual (RV), realidad mixta (RM) y realidad extendida (XR), en la enseñanza y desarrollo de habilidades sociales en estudiantes en edad escolar con TEA. De un conjunto de estudios seleccionados, cuarenta y un artículos cumplieron rigurosamente con los criterios de inclusión establecidos, siendo estas investigaciones que centraron su atención en aspectos como habilidades relacionales, reconocimiento emocional, conciencia social, cooperación y funciones ejecutivas. Los resultados evidenciaron que, en términos estadísticos, la intervención tecnológica generó mejoras significativas en 15 de los 41 estudios analizados, representando aproximadamente el 37%. Además, la percepción de profesionales, padres y otros investigadores indica que 83% de los estudios documentaron una mejora sustancial en las habilidades sociales observadas en los participantes. A partir de estos hallazgos, los autores proponen la realización de ajustes en las tecnologías e intervenciones que estas soportan, para potenciar aún más los beneficios estadísticos y relevantes en el desarrollo de estos educandos.

En Grecia, el estudio de Stathopoulou et al. (2022) analiza percepciones del profesorado de lenguas extranjeras en instituciones de educación secundaria respecto al rendimiento académico de estudiantes diagnosticados con TEA. De manera específica, busca ilustrar las opiniones de los docentes acerca de la capacidad del alumnado con alta funcionalidad para cumplir con los objetivos del currículo de idiomas en contextos escolares secundarios. La muestra comprende un total de cuarenta y ocho educadores de idiomas adscritos a instituciones de la región de Ática. Los hallazgos revelaron que la mayoría de los docentes manifestaban la creencia de que los educandos con TEA no lograban responder de manera adecuada a las demandas del currículo, ni a los criterios de evaluación lingüística establecidos por el Instituto de Política Educativa. A raíz de las interrogantes planteadas, se concluyó que el nivel de formación y experiencia del profesorado en el área de idiomas está estrechamente vinculado con sus percepciones respecto a la competencia del alumnado con TEA para afrontar los requerimientos académicos.

Otro estudio antecedente, realizado en Arabia Saudita por Khasawneh (2023), evaluó en qué medida la integración de diversas herramientas tecnológicas en las rutinas cotidianas de los niños con TEA puede redundar en beneficios académicos sustantivos. Para ello, adoptó una metodología cualitativa descriptiva, complementada con procedimientos propios de la investigación de tipo estudio de caso. El foco de esta investigación se orientó hacia tres instituciones educativas que atienden a un alumnado con diferentes capacidades, en donde se inspeccionaron las condiciones y recursos disponibles para la implementación efectiva de tecnologías educativas. Los hallazgos derivados del análisis cualitativo evidenciaron que las escuelas inclusivas, en general, carecen de manera sistemática de los recursos necesarios para una integración tecnológica exitosa en sus aulas. Asimismo, los datos sugieren que los docentes evaluados mantienen un nivel de competencia que se sitúa aproximadamente en la posición media del rango aceptable, reflejando un grado de familiaridad y habilidad en el uso de recursos tecnológicos para potenciar el proceso de aprendizaje de sus alumnos.

En Colombia, el estudio de Arellano et al. (2024) tuvo como eje central estudiar cómo la mediación pedagógica por parte del docente incide en la enseñanza a estudiantes con autismo en el preescolar, en particular en la institución Colegio Calasanz de Cúcuta, Norte de Santander. La investigación se sustentó en un enfoque crítico-social, empleando una metodología cualitativa basada en el marco



de la Investigación por Diseño. Los hallazgos evidencian que, en la etapa diagnóstica, las actividades realizadas por las docentes de preescolar reflejaban un limitado uso de herramientas tecnológicas. No obstante, el diseño e implementación de actividades mediante la plataforma Exelearning despertó expectativas favorables tanto en los investigadores como en las participantes. Mediante debates grupales, se alcanzó un acuerdo en que Exelearning resulta altamente funcional y versátil. Se concluye que esta plataforma proporciona un espacio interactivo que fomenta la creatividad docente en la interacción pedagógica.

1.1.2. Antecedentes nacionales

El estudio de Serrano (2022), tuvo como propósito potenciar la adquisición de la lectoescritura mediante el uso de recursos didácticos interactivos, específicamente en niños con TEA del nivel básico elemental de la Unidad Educativa Teodoro Wolf. La investigación se fundamentó en una metodología cuantitativa, de carácter descriptivo, sustentada en un diseño experimental de campo. La población objeto de estudio estuvo compuesta por 30 niños con discapacidad intelectual leve, además de 4 autoridades y 15 docentes. La técnica de recopilación de datos fue la encuesta, utilizando como instrumento un cuestionario estructurado. Los hallazgos permiten concluir que la implementación de una secuencia de actividades lúdicas en eXeLearning sirvió como reforzamiento pedagógico efectivo, contribuyendo significativamente al fortalecimiento del aprendizaje mediante recursos didácticos interactivos dirigidos a mejorar la lectoescritura en los niños identificados, logrando así mejores resultados académicos. En consecuencia, la aplicación de este recurso permitió verificar que los resultados alcanzados fueron efectivos y favorables.

1.2.3. Aportes de los antecedentes

Estos antecedentes aportan a la presente investigación al ofrecer un marco comparativo y contextual que evidencia el avance y limitaciones en el empleo de tecnologías y recursos didácticos para el apoyo a educandos con TEA, tanto en ámbitos internacionales como nacionales. Los estudios en Indonesia, Estados Unidos, Grecia, Arabia Saudita y Colombia demuestran que las innovaciones tecnológicas, como plataformas interactivas, realidad extendida y metodologías mediadas por docentes, tienen un impacto positivo en el desarrollo de habilidades sociales, cognitivas, lingüísticas y académicas en este grupo. Sin embargo, también resaltan que la efectividad de estas herramientas aún depende de aspectos como la formación docente, los recursos



disponibles y la adecuación de las intervenciones, aspectos que en Ecuador son todavía escasos y limitados, lo que evidencia una brecha importante en el campo.

En Ecuador, específicamente, existe una escasez de investigaciones que aborden el uso de eXeLearning para la educación de alumnos con TEA. La referida investigación nacional de Serrano (2022) es pionera en mostrar la efectividad de recursos interactivos en el fortalecimiento del proceso de lectoescritura en niños con discapacidad intelectual leve, pero aún persisten limitaciones en la disponibilidad de estudios que exploren el potencial de tecnologías emergentes en contextos de inclusión. Por tanto, estos antecedentes subrayan la relevancia de la presente investigación, que contribuye a llenar ese vacío, promoviendo la innovación pedagógica y tecnológica en los entornos educativos ecuatorianos, con un enfoque que busca la eficiencia en la lucubración, y suscitar una verdadera inclusión educativa basada en las necesidades de escolares con TEA.

1.2. Fundamentación Teórica

1.2.1. Conceptualización del Trastorno del Espectro Autista

Representa un conjunto diverso y dinámico de condiciones neuro desarrolla mentales, caracterizadas por alteraciones en la interacción social, en la comunicación verbal y no verbal, así como por patrones de comportamiento, intereses y actividades restringidas y repetitivas (Alcalá & Ochoa, 2022). Desde una perspectiva conceptual, el TEA no constituye una entidad homogénea, sino que abarca un espectro amplio de manifestaciones clínicas y funcionales, que varían en severidad, intensidad y en los desafíos específicos que afrontan los individuos en su lucubración y adaptación social (Zlenco, 2024).

Este trastorno, como refieren Bordes et al. (2022), se manifiesta con déficits en la reciprocidad social, dificultades en comprensión y expresión de emociones, y en la interpretación de señales sociales, traducándose en aislamiento relativo o en comportamientos sesgados en los espacios comunicativos. Además, según Long et al. (2024), los individuos con TEA suelen presentar patrones conductuales reiterativos y una preferencia marcada por rutinas, cambios que pueden generar ansiedad o malestar en su entorno habitual. La presencia de intereses intensos y específicos, frecuentemente focalizados en temas particulares, constituye otro aspecto distintivo de este espectro.

Desde un enfoque neurocientífico y cognitivo, se reconoce que el TEA refleja alteraciones en los

circuitos neuronales que regulan la socialización, la percepción sensorial y los procesos de integración cognitiva, lo que influye en la manera en que los individuos interpretan y responden a su entorno (Goncalves & Monteiro, 2023). La etiología de esta condición es multifactorial, involucrando componentes genéticos, neurológicos y ambientales, en un entramado que aún está en plena investigación (Mustafa, 2024).

1.2.2. Tipologías del TEA

El TEA, categorizado actualmente bajo un enfoque diagnóstico dimensional y multifacético, comprende una variedad de manifestaciones clínicas que varían significativamente en su presentación, gravedad y niveles de funcionalidad. La clasificación de dichas manifestaciones se estructura a partir de las distintas tipologías que reflejan las diferencias en la intensidad de los déficits en áreas cognitivas, sociales y comunicativas, así como en la presencia de comportamientos repetitivos y restringidos (Cruz & Sandín, 2024). Primariamente, se distingue entre las tipologías de TEA en función del nivel de soporte requerido para la regulación del comportamiento y la integración social, estableciéndose según Blancher y Yetman (2025) en tres niveles:

1. TEA de Nivel 1 (Necesidad de apoyo). Este grupo comprende individuos cuya sintomatología indica déficits sociales y comunicativos con poca flexibilidad en comportamientos y rutinas, que requieren apoyo ocasional o de nivel moderado para afrontar las demandas del entorno. Tales individuos pueden presentar dificultades en la interacción social que no impiden en su totalidad su participación en contextos diversos, aunque sus habilidades funcionales tienden a ser relativamente conservadas o en proceso de desarrollo.
2. TEA de Nivel 2 (Necesidad de apoyo sustancial). La tipología de nivel intermedio caracteriza a aquellos con déficits notables en la comunicación social y en la flexibilidad de conductas, manifestados en patrones de comportamiento restrictivo y repetitivo más evidentes y que requieren de apoyo sustancial para desenvolverse en contextos sociales, educativos o laborales. La rigidez en rutinas y la hiperreactividad sensorial son comúnmente observadas en esta categoría, dificultando en gran medida la integración y el funcionamiento adaptativo.
3. TEA de Nivel 3 (Necesidad de apoyo intensivo). La forma más grave y compleja, en la que los déficits en las áreas sociales, comunicativas y en los comportamientos repetitivos alcanzan un nivel severo, imposibilitando en muchos casos la comunicación efectiva y la participación significativa



en actividades cotidianas. Los individuos en este nivel requieren asistencia constante y multifacética, presentando a menudo comorbilidades neuropsicológicas y sensoriales que complican aún más su atención y cuidado integral.

Además de esta clasificación basada en los niveles de soporte, según Bertelli et al. (2022), existen otras tipologías que consideran aspectos específicos de la presentación clínica, como:

- TEA residual o en espectro amplio, caracterizado por déficits sociales mínimos o en evolución, en los cuales la presencia de comportamientos repetitivos puede ser menos acentuada, pero persisten ciertas dificultades en la interacción social.
- TEA sin discapacidad intelectual, donde los individuos poseen habilidades cognitivas dentro del rango normal o superior, pero enfrentan desafíos en la comunicación social y exhiben conductas restrictivas y repetitivas que obstaculizan su funcionamiento social efectivo.
- TEA con comorbilidades neurológicas o psiquiátricas, incluyendo condiciones tales como epilepsia, ansiedad, trastornos del sueño o hiperactividad, que influyen en la complejidad y el abordaje terapéutico de la condición.

Es importante recalcar que estas tipologías no son categorías cerradas ni excluyentes, sino que expresan un continuum clínico en el que la variabilidad individual se inserta en un marco que ayuda a orientar estrategias de intervención específicas y a conceptualizar las necesidades de apoyo. Como tal, la comprensión profunda de estas distinciones resulta primordial para diseñar programas educativos y terapéuticos que respondan a las exigencias particulares de cada persona dentro del espectro autista, suscitando su inclusión social efectiva y su desarrollo integral.

1.2.3. Competencias digitales

Constituyen según Sánchez et al. (2023), un conjunto integrado de conocimientos, habilidades, actitudes y comportamientos que permiten a los individuos acceder, gestionar, analizar, evaluar y crear información utilizando tecnologías digitales de manera ética, responsable y efectiva. Según (Lo, 2024) se refieren a la capacidad de emplear dispositivos, herramientas y recursos tecnológicos en diversos contextos, tanto académicos, laborales como sociales, con el fin de resolver problemas, innovar y participar activamente en la sociedad digital. Estas competencias implican el dominio técnico de las herramientas, criticidad para valorar la información, asegurar la seguridad en línea y contribuir a una ciudadanía digital responsable y sostenible (Deák & Kumar, 2024).



1.2.4. Competencias digitales de estudiantes con TEA

Alcanzan comprenderse como el conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y capacidades que les permiten interactuar de manera eficaz, segura y significativa con las tecnologías digitales, adaptándose a sus particularidades sensoriales, cognitivas y comunicativas (Aftab & Qadir, 2024). Este grupo de habilidades implica la capacidad de acceder, gestionar, evaluar y producir información digital, utilizando dispositivos y recursos tecnológicos en contextos educativos y sociales, y siempre en consonancia con sus necesidades específicas (Khasawneh, 2024).

En el caso de los estudiantes con TEA, estas competencias deben desarrollarse considerando la inclusión plena, promoviendo la emancipación, fomentando la comunicación, reforzando destrezas sociales y proporcionando su intervención en actividades digitales que favorezcan su lucubración, integración social y desarrollo integral, mediante estrategias personalizadas que potencien su nivel de competencia en un entorno digital en constante evolución. A los estudiantes con TEA en el nivel de bachillerato se les deben exigir un conjunto de competencias digitales considerando sus características particulares. Estas competencias, según Re & Valente (2024) incluyen:

1. Acceso y gestión de la información. Capacidad de localizar, organizar, evaluar y usar información digital de manera segura y ética, promoviendo la alfabetización informacional adaptada a sus necesidades.
2. Comunicación y colaboración. Uso responsable de plataformas digitales para comunicarse, colaborar y participar en comunidades virtuales, fomentando habilidades sociales y de interacción en entornos digitales inclusivos.
3. Creación de contenidos digitales. Desarrollo de habilidades para producir y editar textos, imágenes, vídeos y otros recursos digitales, promoviendo la expresión creativa y el aprendizaje autodirigido.
4. Seguridad y protección personal. Conciencia sobre la protección de datos personales, el respeto por la propiedad intelectual, y estrategias para prevenir riesgos como el ciberacoso y la sobreexposición en línea.
5. Criticidad y evaluación digital. Evaluar la validez, fiabilidad y relevancia de la información y recursos digitales, fomentando un uso crítico y responsable de las tecnologías.
6. Autonomía y autorregulación. Gestionar su propio aprendizaje digital, establecer metas,



organizar su tiempo y mantener una actitud responsable en el uso de las tecnologías, favoreciendo la autonomía en contextos académicos y sociales.

Es fundamental que estas competencias se aborden desde principios inclusivos, adaptando metodologías y apoyos para que los estudiantes con TEA puedan desarrollarlas de manera efectiva, favoreciendo su inclusión plena y el aprovechamiento máximo de las tecnologías como herramientas de aprendizaje, comunicación y crecimiento personal.

Los principios inclusivos que deben guiar el abordaje de las competencias digitales en estudiantes con TEA constituyen un marco ético y pedagógico orientado a garantizar la igualdad, accesibilidad e intervención plena de todos los educandos en el entorno digital. Según Almufareh et al. (2024), entre los principios fundamentales se destacan:

1. **Equidad.** Asegurar que las oportunidades de desarrollar competencias digitales sean accesibles para todos los estudiantes, independientemente de sus condiciones particulares, proporcionando apoyos, recursos adaptados y ajustes necesarios para reducir barreras y promover la igualdad de oportunidades.
2. **Personalización.** Reconocer la diversidad de capacidades, intereses y ritmos de aprendizaje, ajustando las metodologías, contenidos y estrategias para satisfacer las necesidades específicas de los estudiantes con TEA.
3. **Accesibilidad universal.** Diseñar y emplear recursos, plataformas y contenidos que sean accesibles desde un punto de vista sensorial, cognitivo y físico, cumpliendo con estándares de accesibilidad para garantizar que todos puedan participar y aprender en igualdad de condiciones.
4. **Responsabilidad ética.** Promover el uso responsable, seguro y ético de las tecnologías digitales, fomentando actitudes positivas y respetuosas en el comportamiento en línea, además de proteger la privacidad y seguridad del estudiante.
5. **Participación activa.** Fomentar la participación plena en entornos digitales, facilitando espacios que promuevan la interacción, colaboración y expresión de los estudiantes, desarrollando habilidades sociales y de ciudadanía digital.
6. **Interdisciplinariedad y colaboración.** Integrar las competencias digitales en diversos ámbitos curriculares y promover la colaboración entre docentes, especialistas, familias y los propios estudiantes, con el fin de crear un entorno de aprendizaje inclusivo y enriquecedor.



Estos principios garantizan que el proceso de adquisición de competencias digitales en estudiantes con TEA sea justo, accesible y orientado a potenciar su autonomía, desarrollo integral e integración social, en un marco que respeta su dignidad y promueve la igualdad de derechos y oportunidades en el ámbito digital.

1.2.5. eXeLearning

Es una plataforma digital de código abierto diseñada para facilitar la creación, gestión y distribución de contenidos educativos interactivos sin requerir conocimientos avanzados de programación (Noutcha & Kieffer, 2024). Se trata de un entorno de autoría que permite a docentes, formadores y educadores desarrollar recursos pedagógicos digitales en diversos formatos, integrando multimedia, actividades interactivas y evaluaciones, con un enfoque centrado en la accesibilidad y la facilidad de uso (Papadimitriou & Virvou, 2025).

Desde una perspectiva conceptual, eXeLearning funciona como un instrumento democratizador del diseño instruccional digital, puesto que elimina las barreras técnicas que tradicionalmente impedían a profesionales de la educación personalizar y generar contenidos adaptados a sus contextos específicos. Gracias a su interfaz intuitiva y su estructura modular, los usuarios pueden desarrollar unidades de aprendizaje enriquecidas, acompañadas de recursos interactivos, en un proceso que favorece la innovación pedagógica y la autonomía en la gestión de los materiales didácticos. Sus características principales incluyen:

- Interfaz amigable y accesible, que permite a los usuarios construir contenidos sin necesidad de conocimientos profundos en programación o diseño multimedia.
- Compatibilidad con estándares educativos, como SCORM y QTI, que facilitan su incorporación en plataformas de aprendizaje virtual o entornos de gestión de contenidos.
- Capacidad para exportar contenidos en diversos formatos, como HTML, SCORM, IMS, y multimedia, garantizando su compatibilidad y pluralidad en la distribución.
- Integración de elementos interactivos, tales como cuestionarios, actividades de arrastrar y soltar, y multimedia enriquecida, para potenciar el aprendizaje activo.
- Enfoque en la accesibilidad, promoviendo la creación de recursos que consideren la diversidad funcional y las distintas necesidades de los estudiantes.

En términos de su importancia en el ámbito educativo, según Méndez et al. (2025) eXeLearning



otorga múltiples beneficios y oportunidades:

-Potencia la formación de docentes, brindándoles una herramienta práctica para diseñar materiales de calidad y ajustados a diferentes contextos académicos y perfiles de alumnado, incluyendo a aquellos con necesidades educativas especiales.

-Favorece el aprendizaje activo y personalizado, pues permite crear recursos que se adapten a diferentes estilos de aprendizaje, fomentando la participación y la autonomía del estudiante.

-Promueve la inclusión digital, al facilitar el acceso a recursos digitales de manera sencilla y económica, eliminando obstáculos tecnológicos que puedan limitar la participación de comunidades educativas con recursos limitados.

-Impulsa la innovación pedagógica, incentivando la incorporación de metodologías activas, blended learning y aprendizaje basado en problemas, a través de la creación de entornos virtuales interactivos y autogestionados.

Desde un análisis académico, eXeLearning se sitúa dentro de las estrategias contemporáneas que promueven la alfabetización digital y formación en competencias tecnológicas (Buitrago, 2024). Su carácter de plataforma open source implica un ahorro en costos, y un compromiso con la democratización del conocimiento y colaboración internacional en la mejora de los recursos educativos digitales.

En un mundo cada vez más conectado, su utilización responde a la necesidad de transformar los entornos educativos en espacios dinámicos, inclusivos y adaptados a la era digital, donde la creatividad del docente se vea potenciada por herramientas que simplifican el proceso de creación y distribución de contenidos didácticos de alta calidad. Representa una herramienta que, a partir de su sencillez y versatilidad, se convierte en un catalizador para la innovación educativa e inclusión digital, constituyendo un recurso estratégico en múltiples contextos educativos.

1.2.6. Programa formativo

Puede conceptualizarse como un conjunto ordenado, sistemático y metodológicamente estructurado de acciones, actividades, contenidos y recursos diseñados con el propósito de promover aprendizaje y desarrollo de competencias específicas en un determinado grupo de personas (Dushkova & Ivlieva, 2004). Tiene como finalidad facilitar procesos de adquisición de conocimientos, habilidades, actitudes y valores, en función de objetivos claros y alineados con



necesidades sociales, laborales o académicas. Desde una perspectiva pedagógica, un programa formativo responde a un proceso intencional y planificado que busca maximizar la participación activa y la transformación del aprendiz, asegurando la coherencia entre los fines propuestos, los métodos utilizados y los resultados esperados.

Características de un programa formativo

1. Planificación sistemática. Obedece a un diseño previo que establece objetivos, contenidos, metodologías, recursos y criterios de evaluación, permitiendo una acción coherente y articulada.
2. Orientación a competencias. Enfoca el proceso en la adquisición de habilidades, conocimientos y actitudes que puedan aplicarse en contextos específicos, promoviendo un aprendizaje significativo y transferible.
3. Flexibilidad y adaptabilidad. Puede ajustarse a diferentes perfiles, niveles y contextos, permitiendo modificaciones que respondan a las necesidades particulares de los participantes.
4. Interactividad y participación activa. Propicia la implicación directa del aprendiente a través de actividades participativas, basadas en metodologías activas que fomenten la reflexión, el análisis y la resolución de problemas.
5. Evaluación continua y formativa. Incluye mecanismos establecidos para monitorear el proceso, retroalimentar y orientar la mejora tanto de los participantes como del propio programa.
6. Inclusividad y accesibilidad. Diseñado para garantizar la participación de diversos perfiles, incluyendo aquellos con necesidades especiales, promoviendo la igualdad de oportunidades en el aprendizaje.

Elementos a considerar en el diseño y aplicación

1. Análisis de necesidades: Identificación previa de las necesidades, expectativas y características del grupo de participantes, para definir objetivos pertinentes y realistas.
2. Definición de objetivos de aprendizaje: Claros, precisos y alcanzables, que orienten toda la estructura del programa.
3. Selección de contenidos: Deben ser relevantes, actualizados y adecuados a los conocimientos previos y a los contextos de los participantes.
4. Metodologías pedagógicas: Elegir estrategias que fomenten la participación, la reflexión y el aprendizaje activo, como talleres, estudio de casos, actividades colaborativas, entre otros.



5. Recursos didácticos: Materiales, tecnologías y espacios adecuados que faciliten la interacción y la comprensibilidad de los contenidos.

6. Sistema de evaluación: Diseñado para medir el logro de los objetivos, considerando aspectos tanto cuantitativos como cualitativos, incluyendo autoevaluaciones, coevaluaciones y evaluaciones formativas.

7. Organización temporal y secuencial: Distribución lógica y progresiva de contenidos y actividades que facilite el aprendizaje incremental y la consolidación de competencias.

8. Monitoreo y retroalimentación: Procesos que permitan ajustar en tiempo real las estrategias y contenidos, promoviendo la mejora continua del programa y de los participantes.

Así, un programa formativo constituye un entramado pedagógico organizado que busca potenciar capacidades en los participantes de manera integral y contextualizada, promoviendo su crecimiento personal y profesional mediante acciones planificadas, pertinentes y evaluadas en un marco de aprendizaje flexible e inclusivo. La rigurosidad en su diseño y la coherencia en su implementación son determinantes para maximizar su impacto y sostenibilidad en los entornos educativos y formativos.

1.2.7. Programa formativo en eXeLearning

Consigue definirse como conjunto estructurado de acciones educativas, diseñado y producido mediante esta plataforma digital de código abierto, que tiene como finalidad facilitar el aprendizaje autónomo y colaborativo de contenidos específicos en un entorno virtual interactivo. Se compone de módulos, unidades y recursos didácticos creativamente integrados como textos, imágenes, videos, actividades interactivas y evaluaciones, todos estructurados según un diseño pedagógico previamente planificado, tal como refieren Llerena et al. (2025).

Desde una perspectiva conceptual, un programa formativo en eXeLearning es un producto pedagógico digital que combina principios de diseño instruccional con las ventajas tecnológicas de la plataforma, permitiendo a educadores y formadores desarrollar materiales personalizables y accesibles sin necesidad de conocimientos profundos en programación (Papadimitriou & Virvou, 2025). Este programa responde a las necesidades de formación moderna, promoviendo la participación activa, la adaptabilidad a diferentes estilos de aprendizaje y la inclusión digital, facilitando además su distribución y utilización en diversos contextos educativos, tanto



presenciales como a distancia.

Características principales de un programa en eXeLearning

- Interactividad: Incluye actividades, cuestionarios, arrastrar y soltar, y otros recursos que fomentan la intervención del alumno.
- Personalización: Permite adaptar contenidos y rutas de aprendizaje según las necesidades del usuario o el contexto educativo.
- Multimedia: Integración de elementos visuales, auditivos y audiovisuales para enriquecer la experiencia de aprendizaje.
- Compatibilidad: Puede exportarse en múltiples formatos (HTML, SCORM, IMS) para su integración en plataformas de gestión de aprendizaje o distribución independiente.
- Facilidad de uso: Su interfaz intuitiva facilita la creación de contenidos, incluso para docentes sin conocimientos avanzados en programación.

Importancia en la educación

El uso de programas formativos desarrollados en eXeLearning representa un avance significativo en la democratización del aprendizaje digital. Facilita a los docentes crear recursos personalizados de alta calidad, ajustados a las características específicas de sus estudiantes, promoviendo el aprendizaje autónomo y flexible. Además, potencia la inclusión digital, ya que los contenidos pueden adaptarse para satisfacer las necesidades de alumnos con diferentes estilos de aprendizaje o discapacidades tal como refieren Llerena et al. (2025).

En el contexto de la educación contemporánea, un programa en eXeLearning también fomenta la competencia digital, apoya metodologías activas y puede complementar procesos presenciales y remotos, enriqueciendo el quehacer pedagógico y promoviendo una formación más participativa y equitativa (Papadimitriou & Virvou, 2025). Así, según Iniesto et al. (2021) se constituye como herramienta pedagógica innovadora y versátil que responde a las demandas actuales de la educación digital, permitiendo crear experiencias de aprendizaje interactivas, accesibles y personalizadas, con un impacto positivo en la calidad y la inclusión del proceso formativo.

1.3. Fundamentación Pedagógica

La incorporación de plataformas digitales en la configuración de procesos educativos, como eXeLearning, exige una sólida fundamentación pedagógica que sustente su uso, diseño y



aplicabilidad en distintos contextos. La pedagogía, en su misión de promover el aprendizaje significativo y el desarrollo integral del ser humano, ha evolucionado hacia modelos que privilegian la autonomía, la contextualización y la interacción. En este marco, los programas formativos en eXeLearning se presentan como instrumentos que deben sustentarse en principios epistemológicos claros, arraigados en teorías del conocimiento, y en valores axiológicos que orienten la acción educativa hacia la formación ética, inclusiva y transformadora (Archundia, 2023).

La fundamentación pedagógica de los programas formativos en eXeLearning es multidimensional y sustenta desde elementos epistemológicos una visión constructivista, contextualizada en las teorías del aprendizaje activo, mediación tecnológica y formación de competencias digitales. En paralelo, apoya su estructura en valores axiológicos que priorizan la equidad, inclusión, responsabilidad social y formación ética del individuo, aspectos esenciales para una pedagogía que busca transformar y democratizar la educación en la era digital. Este enfoque integrador propicia que los programas en eXeLearning no sean solo recursos digitales, sino instrumentos de transformación pedagógica, social y cultural, alineados con principios democráticos, éticos y epistemológicos centrados en el desarrollo integral del ser humano.

Elementos epistemológicos en la fundamentación de programas en eXeLearning

1. Concepción del conocimiento y del aprendizaje

Desde una perspectiva epistemológica, los programas en eXeLearning se fundamentan en una visión constructivista del conocimiento, que considera a los aprendices como sujetos activos en su proceso de aprendizaje. Esta postura está alineada con las teorías del constructivismo social de Vygotsky, que resalta la interacción social y el contexto cultural como mediadores del conocimiento (Shibina & Vidyapeetham, 2022), y el constructivismo cognitivo de Piaget, que destaca la construcción individual a partir de la interacción con el entorno (Yıldız, 2025).

El uso de eXeLearning, en este sentido, propicia ambientes virtuales donde el alumno construye activamente su saber mediante actividades interactivas y recursos multimedia, favoreciendo la internalización de conocimientos mediante la exploración, la reflexión y la resolución de problemas. La plataforma permite también la personalización, en línea con epistemologías que consideran que el conocimiento no es absoluto ni universal, sino que se construye en relación con los contextos y las experiencias previas del alumno.



2. Constructivismo y mediación tecnológica

El fundamento epistemológico en la utilización de eXeLearning está en la idea de que la tecnología actúa como mediadora del aprendizaje, facilitando la interacción con contenidos, con otros aprendices y con el docente. La plataforma se asemeja a un espacio de mediación cultural y cognitiva, donde la estructura del contenido y las actividades permiten que el conocimiento se vuelva más accesible, significativo y situacional. Asimismo, promueve un aprendizaje situado, en el cual el conocimiento se vincula a contextos específicos y experiencias relevantes, contribuyendo a que el aprendizaje sea más pertinente y aplicable, en línea con las teorías socio-constructivistas.

3. Desarrollo de competencias digitales y epistemología

El diseño de programas en eXeLearning también responde a una epistemología que reconoce la importancia del conocimiento en medios digitales y la formación de competencias digitales, como la alfabetización digital, colaboración en línea, gestión y evaluación de información, y comunicación digital. Desde esta visión, el conocimiento reside en los contenidos, y en la capacidad del aprendiz de apropiarse de herramientas y estrategias para acceder y transformar información en entornos digitales.

Elementos axiológicos en la fundamentación de programas en eXeLearning

1. Valores de equidad, inclusión y diversidad

El uso de eXeLearning en la edificación de programas formativos se apoya en valores axiológicos que priorizan la equidad e inclusión social (Nosova & Ermakova, 2022). La plataforma permite la creación de recursos accesibles y adaptados a distintas necesidades de los escolares, suscitando la intervención de personas con TEA, en contextos culturales diversos, y contemplando diferentes estilos de aprendizaje. Estos valores fundamentan la creencia en una educación que debe democratizar el acceso a conocimientos y oportunidades, eliminando barreras y promoviendo la igualdad de derechos y oportunidades para los participantes.

2. Ética de la responsabilidad social y educativa

El diseño y aplicación de programas en eXeLearning también se fundamenta en la ética de la responsabilidad social del educador, quien debe garantizar que los recursos y contenidos generados sean respetuosos, libres de prejuicios y promovedores de valores democráticos y de ciudadanía activa (Archundia, 2023). Esto implica una reflexión ética sobre el contenido, los métodos



utilizados y las posibles implicancias sociales de los materiales digitales.

3. Valores de autonomía, compromiso y formación ética

El uso de esta plataforma fomenta valores axiológicos relacionados con la autonomía del aprendiz, al brindarle herramientas para aprender de manera autogestionada y autónoma. También promueve el compromiso con el propio proceso de formación y la responsabilidad en el uso ético y crítico de las tecnologías.

1.4. Fundamentación Tecnológica

La presente investigación se apoya en la necesidad imperante de integrar las tecnologías educativas, en particular plataformas de autor como eXeLearning, para facilitar procesos formativos inclusivos y efectivos en contextos de población con TEA. La fundamentación tecnológica que la sustenta es perentoria para comprender cómo los recursos digitales potencian y transforman las prácticas pedagógicas, en especial en la formación de competencias digitales en ambientes adaptados a las particularidades cognitivas, sensoriales y comunicativas de estos escolares.

El avance de las tecnologías ha redefinido los paradigmas pedagógicos tradicionales, suscitando ambientes centrados en el educando, confiando en recursos digitales que favorecen la interacción, emancipación y personalización. En este contexto, plataformas de autor como eXeLearning emergen como herramientas fundamentales, ya que posibilitan la creación de recursos educativos interactivos, adaptados y accesibles, que pueden modificar las intervenciones didácticas convencionales, haciéndolas más inclusivas y pertinentes a las necesidades de los estudiantes con TEA (Papadimitriou & Virvou, 2025).

Base tecnológica del eXeLearning

eXeLearning es una plataforma de autorización abierta y multiplataforma que permite a docentes y diseñadores instruccionales crear recursos didácticos digitales en formatos estandarizados (HTML, SCORM, IMS). Su arquitectura se sustenta en tecnologías web abiertas (XML, HTML, JavaScript), lo que favorece la compatibilidad, accesibilidad y portabilidad de los contenidos, facilitando su distribución en diferentes entornos virtuales y dispositivos tecnológicos.

La plataforma dispone de un entorno visual de edición intuitivo, sin requerir conocimientos profundos en programación, promoviendo la democratización en la creación de recursos digitales. Gracias a sus características, permite incorporar diversos recursos multimedia, actividades



interactivas y elementos de evaluación formativa, que resultan clave para atender las distintas necesidades de aprendizaje de estudiantes con TEA, quienes requieren ambientes sensorialmente controlados, personalizados y multisensoriales.

Ventajas tecnológicas en la formación de estudiantes con TEA

El empleo de eXeLearning en la elaboración de programas didácticos responde a múltiples ventajas tecnológicas:

- Personalización y adaptabilidad: La posibilidad de diseñar contenidos específicos que consideren las particularidades cognitivas, sensoriales y comunicativas de los estudiantes, favorece su autonomía, participación y comprensión.
- Accesibilidad universal: Gracias a la compatibilidad con estándares internacionales y tecnologías de accesibilidad (por ejemplo, compatibilidad con lectores de pantalla o recursos ajustables), los contenidos pueden ser diseñados para eliminar barreras para estudiantes con discapacidades.
- Flexibilidad en el aprendizaje: Estudiantes con TEA pueden acceder a los recursos en diferentes momentos y lugares, ajustando el ritmo de aprendizaje a sus necesidades, lo que favorece el aprendizaje autónomo y la inclusión digital.
- Facilidad de actualización y creación: La interfaz amigable y sencilla reduce la dependencia de recursos especializados, permitiendo a docentes diseñar y modificar contenidos en función de los avances en el proceso pedagógico y las características específicas del grupo.
- Interactividad y motivación: La integración de actividades interactivas en los recursos creados motiva la participación activa, facilitando el aprendizaje multisensorial y la retención de contenidos.

Impacto en la formación de competencias digitales

El uso de eXeLearning en el proceso formativo implica la transferencia de contenidos, y la adquisición de competencias digitales. La creación y uso de recursos digitales avivan pericias en manejo de plataformas, navegación, evaluación de información, comunicación virtual y diseño instruccional.

Consideraciones éticas y de sostenibilidad tecnológica

Es importante destacar que la fundamentación tecnológica debe acompañarse de criterios éticos que aseguren la protección de datos, la igualdad de acceso y el respeto a la diversidad. La



plataforma eXeLearning, al ser open source, contribuye a la sostenibilidad tecnológica, suscitando el acceso gratuito, colaboración e innovación pedagógica.

1.5. Fundamentación Legal

La investigación que plantea el desarrollo de un programa formativo en eXeLearning para potenciar competencias digitales en educandos con TEA en el sistema educativo ecuatoriano se apoya en un marco normativo que garantiza el derecho a una educación inclusiva, innovación pedagógica y uso de tecnologías en los procesos formativos. El marco normativo constitucional y legal del Ecuador establece, en términos inequívocos, la imperiosa necesidad de promover una educación que sea verdaderamente inclusiva, equitativa y orientada a la atención de la diversidad.

Constitución de la República del Ecuador (2008)

En su preámbulo y artículos sustantivos, la Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador (2008) consagra principios rectores que establecerán la obligación del Estado de garantizar a todas las personas, sin discriminación alguna, el acceso a una educación de calidad, que respondan a sus particularidades y que propicien su plena integración social, económica y cultural. En particular, el Artículo 28 de la Constitución ecuatoriana señala que el Estado se compromete a facilitar un marco educativo que elimine las barreras que limitan la participación de individuos con necesidades específicas, proporcionando condiciones favorables y adaptadas que aseguren la igualdad de oportunidades en la formación escolar.

La misma norma reafirma la protección de los derechos de los niños, niñas y adolescentes con discapacidad, incluyendo a aquellos dentro del espectro autista, desentrañando un compromiso político y jurídico que sustenta su derecho a interactuar plenamente en entornos educativos que sean accesibles, inclusivos y respetuosos de sus particularidades. Adicionalmente, en su Artículo 13, la Constitución consagra el derecho a la igualdad y no discriminación, particularmente para las personas con discapacidad, incluyendo a quienes tienen TEA:

Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) y su Reglamento

La Asamblea Nacional del Ecuador (2017), ratifica en su marco normativo la aspiración de que los procesos formativos sean inclusivos, flexibles y adaptados a la diversidad de necesidades del estudiantado. Los artículos pertinentes resaltan la obligatoriedad del establecimiento de mecanismos de atención diferenciada y de recursos didácticos en consonancia con los principios



de igualdad, no discriminación y equidad educativa, promoviendo de manera decidida el empleo de innovaciones pedagógicas y tecnologías como instrumentos facilitadores del proceso de inclusión.

Por otro lado, los reglamentos y lineamientos específicos, emanados tanto del Ministerio de Educación como de organismos especializados, abogan por la implementación de recursos tecnológicos y plataformas digitales que garanticen la accesibilidad, la personalización de contenidos y la participación autónoma de los estudiantes con discapacidades, incluyendo las orientadas a atender las particularidades del TEA. Es en estos lineamientos donde se reconoce la vital importancia de incorporar tecnologías educativas, entendidas como recursos revolucionarios que posibilitan entornos de aprendizaje más inclusivos, pertinentes y ajustados a las potencialidades y limitaciones de los alumnos con necesidades educativas especiales.

Debe destacarse, además, que la política pública en materia de integración educativa y uso de TIC fomenta explícitamente la innovación en la concepción y diseño de materiales didácticos digitales, promoviendo su utilización efectiva en establecimientos de educación media y superior. Los instrumentos normativos, en su conjunto, inciden en la necesidad de que los recursos tecnológicos sean accesibles, adaptables y conformes con las mejores prácticas en ámbitos de accesibilidad y usabilidad, bajo un sello de responsabilidad social y ética.

Por ende, en la esfera jurídica ecuatoriana, la legitimidad de diseñar programas de formación en plataformas digitales, tales como eXeLearning, para potenciar las competencias digitales de estudiantes con TEA en un contexto formal de educación, resulta plenamente avalada y respaldada. La normativa vigente impone un deber ineludible de avanzar hacia entornos educativos cada vez más inclusivos, innovadores y equitativos, en línea con los postulados constitucionales, legales y políticos que consagran el derecho fundamental a la educación para todos, sin discriminación de ninguna naturaleza. El Reglamento a la LOEI, por su parte, en su Artículo 60, fomenta el empleo de recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje y la inclusión digital de todos los estudiantes, en línea con principios de equidad y acceso universal.

Política Pública y Normativa en Inclusión Educativa

El Ministerio de Educación del Ecuador ha emitido documentaciones y directrices que refuerzan el compromiso con la inclusión educativa, tales como:





- Plan Nacional de Educación Especial y Atención Inclusiva (PNEEAI), que promueve el acceso a recursos tecnológicos y metodologías innovadoras para atender a estudiantes con necesidades educativas especiales.
- Lineamientos para la Atención Educativa Inclusiva en Educación Media (2017), que recomienda la implementación de recursos digitales y tecnologías adaptadas para mejorar la participación y el aprendizaje de estudiantes con discapacidad, incluyendo TEA.

Marco de uso de Tecnologías Educativas

En el ámbito del uso de tecnologías en educación, el Acuerdo Ministerial No. 045-2020 promueve la integración de herramientas digitales, plataformas y contenidos digitales en todos los niveles, priorizando la innovación y accesibilidad, en línea con el Plan Vive Digital y las políticas de transformación digital del país.

1.6. Criterios de posición que asume el investigador, donde se redactan reflexiones y análisis críticos sobre las concepciones y puntos de vista de diferentes autores

El ejercicio reflexivo que se presenta a continuación surge de la necesidad imperante de posicionarse frente a las distintas escrituras académicas y las corrientes pedagógicas que abogan por la integración de las tecnologías digitales en contextos de educación inclusiva. Fundamentalmente, se asume una postura que combina el reconocimiento de las valiosas aportaciones de autores como Vygotsky, Piaget y la comunidad internacional del diseño instruccional, con una mirada crítica que cuestiona la suficiencia y la aplicabilidad de sus principios en contextos específicos de inclusión de estudiantes con TEA.

Desde la perspectiva de Vygotsky, la mediación cultural y el papel del entorno social en la construcción del conocimiento son considerados pilares irrefutables en cualquier propuesta educativa. Sin embargo, la integración de tecnologías, tal como lo preconiza, en ocasiones se ve opacada por una visión tecnocéntrica que prioriza la digitalización sin considerar las condiciones específicas del estudiantado con TEA, cuyas particularidades sensoriales y cognitivas demandan no solo contenidos adaptados, sino también una comprensión profunda de las formas en que la tecnología puede facilitar o, en su defecto, obstaculizar el proceso de deconstrucción del conocimiento.

Por otro lado, Piaget aporta una visión centrada en la etapa del desarrollo cognitivo, advirtiendo



que la innovación tecnológica, si no se entiende en consonancia con los estadios de madurez del infante y adolescente, puede derivar en un uso superficial o disfuncional de las herramientas digitales. En este sentido, se sostiene que la mera incorporación de plataformas interactiva no garantiza, per se, el desarrollo auténtico de competencias, siendo imprescindible un análisis crítico acerca de cuándo, cómo y en qué condiciones las tecnologías aportan valor real al proceso de inclusión educativa, particularmente en poblaciones con necesidades especiales.

Por su parte, las contribuciones de autores especializados en diseño instruccional, resaltan la importancia de contextualizar los recursos en modelos pedagógicos que aseguren la efectividad y la pertinencia. No obstante, se plantea una posición que cuestiona la aplicabilidad indiscriminada de estos modelos a escenarios de alta hibridación sensorial y cognitiva, advirtiendo que la estandarización metodológica en el empleo de tecnologías puede dejar de lado las especificidades individuales y culturales de los estudiantes con TEA, limitando así su potencial de verdadera inclusión.

Asimismo, en el propio marco jurídico ecuatoriano, existe un consenso en la necesidad de promover ambientes educativos que abarquen tanto aspectos tecnológicos como sociales en la atención de las diversidades. Sin embargo, se sostiene que las propuestas normativas tienden a centrarse más en la formalidad de implementación que en la evaluación crítica e innovadora de los recursos utilizados, motivo por el cual se hace imprescindible no solo acatar las normativas, sino también promover una actitud reflexiva, ética y ética en la utilización de las TIC, que garantice una verdadera transformación social y pedagógica.

Como investigadores con óptica crítica y umbral elevador de las prácticas pedagógicas, se discurre necesario que las propuestas tecnológicas y políticas inclusivas se fundamenten en un análisis profundo de las singularidades de los educandos con TEA, superando la visión instrumental de la tecnología y promoviendo un paradigma que valore la interacción, la diversidad y el diseño de entornos que potencien realmente la autonomía, la participación activa y la igualdad de oportunidades. Solo así será posible transitar hacia una educación verdaderamente incluyente, donde las tecnologías digitales dejen de ser un mero aditamento y se conviertan en catalizadores de procesos emancipadores y transformadores.



CAPÍTULO 2: METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN Y ESTUDIO DIAGNÓSTICO

2.1. Conceptualización y operacionalización de las variables

2.1.1. Variable independiente: Programa formativo en eXeLearning

Definición conceptual de la variable independiente

Conjunto estructurado de acciones educativas, que tiene como finalidad facilitar el aprendizaje autónomo y colaborativo de contenidos específicos en un entorno virtual interactivo. Se compone de módulos, unidades y recursos didácticos creativamente integrados, todos estructurados según un diseño pedagógico previamente planificado (Llerena et al., 2025).

Definición operacional de la variable independiente

Operacionalmente se consideran cinco dimensiones con sus respectivos indicadores; 1. Dimensión Interactividad; 2. Dimensión Personalización; 3. Dimensión Multimedia; 4. Dimensión Compatibilidad; y, 5. Dimensión Facilidad de uso. Los indicadores e instrumentos se presentan en la tabla 1.

2.1.2. Variable dependiente: Competencias digitales de estudiantes con TEA

Definición conceptual de la variable dependiente

Habilidades, conocimientos, actitudes y capacidades para interactuar de modo eficaz, seguro y significativo con las tecnologías digitales, adaptándose a sus particularidades sensoriales, cognitivas y comunicativas (Aftab & Qadir, 2024).

Definición operacional de la variable dependiente

Operacionalmente se consideran cinco dimensiones con sus respectivos indicadores; 1. Dimensión Acceso y gestión de la información; 2. Dimensión Comunicación y colaboración; 3. Dimensión Creación de contenidos digitales; 4. Dimensión Seguridad y protección personal; y, 5. Dimensión Criticidad y evaluación digital. Los indicadores e instrumentos se presentan en la tabla 1.

Tabla 1.

Operacionalización de las variables

Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de Valoración
Variable Independiente: Programa formativo en eXeLearning	Conjunto estructurado de acciones educativas, que tiene como finalidad facilitar el aprendizaje autónomo y colaborativo de contenidos específicos en un entorno virtual interactivo. Se compone de módulos, unidades y recursos didácticos creativamente integrados, todos estructurados según un diseño pedagógico previamente planificado (Llerena et al., 2025).	Interactividad	-Incluye actividades, cuestionarios, arrastrar y soltar, y otros recursos. -Fomenta la intervención del alumno	Entrevista semi-estructurada a expertos	Cualitativa
		Personalización	-Adapta el contenido -Adapta el aprendizaje a las necesidades		
		Multimedia	-Integra elementos visuales, auditivos y audiovisuales -Enriquece la experiencia de aprendizaje con recursos que apoyan la diversidad		
		Compatibilidad	-Puede exportarse en múltiples formatos -Puede distribuirse de modo independiente		
		Facilidad de uso	-Facilita la creación de contenidos -Facilita el desarrollo de competencias digitales		

Fuente: elaboración propia



Variable	Definición	Dimensiones	Indicadores	Instrumentos	Escala de Valoración
Variable Dependiente: Competencias digitales de estudiantes con TEA	Habilidades, conocimientos, actitudes y capacidades para interactuar de modo eficaz, seguro y significativo con las tecnologías digitales, adaptándose a sus particularidades sensoriales, cognitivas y comunicativas (Aftab & Qadir, 2024).	Navegación en internet	-Capacidad de localizar, organizar, evaluar y usar información digital -Uso ético de la información	Cuestionario para estudiantes y entrevista semi-estructurada para docentes	Escala Likert para el cuestionario y escala cualitativa para la entrevista
		Comunicación y colaboración	-Uso responsable de plataformas digitales para comunicarse -habilidades sociales y de interacción en entornos digitales		
		Creación de contenidos digitales	-Habilidades para producir y editar textos, imágenes, vídeos y otros recursos digitales -Expresión creativa		
		Seguridad y protección personal	-Conciencia sobre la protección de datos personales -Previene riesgos como el ciberacoso y sobreexposición en línea		
		Criticidad y evaluación digital	-Evalúa la validez, fiabilidad y relevancia de la información -Usa de modo crítico y responsable las tecnologías		

Fuente: elaboración propia



2.2. Enfoque de la Investigación

El presente estudio se desarrolló bajo un enfoque mixto, en su fase cualitativa se realizó la revisión teórica, y se aplicaron entrevistas a docentes expertos; en su fase cuantitativa se aplicaron y analizaron los cuestionarios para determinar las competencias digitales de los escolares con TEA. En su integración, se analizaron los datos cualitativos para contextualizar y explicar los resultados cuantitativos.

2.3. Alcance de la Investigación

Corresponde a un estudio descriptivo y aplicado, con carácter de diseño y validación de un programa formativo en eXeLearning destinado a la optimización de competencias digitales en estudiantes con TEA en segundo de bachillerato. Este estudio buscó describir el nivel actual de habilidades digitales de los escolares, fundamentar teóricamente la propuesta, y posteriormente diseñarla y validarla concretamente. La finalidad según Battisto et al. (2023) es ofrecer una intervención práctica y sustentada en evidencia que contribuya a mejorar la inclusión y formación digital de estos educandos en este contexto educativo.

2.4. Declaración y justificación del Tipo de Investigación

Según sus objetivos, la presente investigación combina enfoques cualitativos y cuantitativos, en un diseño de investigación mixto, con carácter transversal. La integración de los tipos bibliográficos y de campo ha permitido, en primer lugar, fundamentar teóricamente el programa formativo (objetivo 1), determinar el nivel actual de competencias digitales en los estudiantes (objetivo 2), y posteriormente diseñar y validar el programa (objetivos 3 y 4). Este enfoque metodológico asegura coherencia, pertinencia y rigor científico, alcanzando los objetivos en un período definido de cinco semanas y pertinente a la realidad educativa de los estudiantes con TEA.

2.5. Métodos empleados y sus propósitos en el contexto de investigación

2.5.1. Métodos teóricos

Método bibliográfico. Se realizó una revisión sistemática y rigurosa de la literatura especializada en autismo, competencias digitales, tecnología educativa y programas de formación en plataformas digitales. Esto permitió sustentar teóricamente la propuesta, identificar marcos conceptuales, antecedentes relevantes y fundamentos pedagógicos que respaldaron el diseño del programa formativo en eXeLearning.



Método de análisis-síntesis, empleado para descomponer la complejidad del fenómeno en sus componentes fundamentales, particularmente los desafíos específicos que enfrentan los escolares con TEA en el ámbito digital y las características del programa en eXeLearning, para luego integrarlos en una visión unificada. Durante la fase de análisis, se diseccionan las insuficiencias, habilidades previas, limitaciones y contextos específicos, así como requisitos pedagógicos y tecnológicos del programa. Posteriormente, mediante un proceso de síntesis, estos elementos se integran para diseñar un programa coherente, completo y ajustado a la realidad educativa.

Método inductivo-deductivo. El abordaje inductivo permite partir de la recopilación de datos específicos como las competencias digitales de los escolares, para formular generalizaciones sobre qué elementos son esenciales en un programa formativo efectivo en eXeLearning para este colectivo. Por otro lado, la vía deductiva facilita partir de principios, teorías y marcos conceptuales establecidos en la educación inclusiva y las tecnologías educativas, para diseñar y validar hipótesis específicas respecto a la estructura, contenidos y metodologías del programa. Es decir, se aplican teorías pedagógicas y tecnológicas para orientar la elaboración del programa, asegurando que las propuestas se fundamenten en bases sólidas y comprobadas.

3.1.2. Métodos empíricos

Método de investigación de campo. Se recopilaron datos mediante encuestas estructuradas y cuestionarios, dirigidos a estudiantes, docentes y expertos en tecnología educativa. Las técnicas cualitativas permitieron comprender percepciones, necesidades y dificultades, mientras que las cuantitativas facilitaron determinar el nivel de competencias digitales. Esto aseguró una comprensión integral de la realidad educativa y respaldó la validación del diseño propuesto.

3.1.3. Métodos Matemáticos estadísticos

Se emplearon técnicas estadístico-descriptivas (medias, porcentajes, frecuencias) para analizar los datos cuantitativos obtenidos, permitiendo una interpretación clara y precisa del nivel de competencias. Esto garantizó objetividad y rigor en la interpretación de los resultados, facilitando decisiones fundamentadas en evidencia empírica.

2.6. Instrumentos derivados de la metodología seleccionada

La metodología seleccionada requirió el uso de tres instrumentos, un cuestionario y dos entrevistas semiestructuradas. El cuestionario (anexo 1), dirigido a estudiantes, constó de 10 preguntas de



respuesta de 5 alternativas de escala tipo Likert. La entrevista semiestructurada 1 (anexo 2), dirigida a los docentes de la muestra, constó de 10 preguntas abiertas y tuvo como finalidad, al igual que el cuestionario, determinar el nivel de competencias digitales de los estudiantes con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”. La entrevista semiestructurada 2 (anexo 3), constó de 10 preguntas y tuvo por finalidad, validar el diseño de un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes.

2.7. Delimitación de la población y muestra

La población de esta investigación consistió en los 7 estudiantes diagnosticados con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”. Además de una población de 6 docentes del área de Lengua y Literatura expertos en tecnología educativa de dicha institución. La muestra fue considerada en su totalidad por ser una población de muy pocos sujetos. Para la selección de la muestra se utilizó el muestreo intencional. La escogencia de los docentes de esta área se debe a que en esta asignatura es donde los escolares de la muestra develan mayores falencias; además, estos profesores poseen experiencia en educación inclusiva y están comprometidos con la investigación en educación con empleo de tecnología educativa.

Descripción de la muestra de estudiantes

Todos los escolares de la muestra, cuentan con un diagnóstico formal de TEA de Nivel 1; es decir, su sintomatología indica déficits sociales y comunicativos con poca flexibilidad en comportamientos y rutinas, requieren apoyo ocasional o de nivel moderado para afrontar las solicitudes del entorno; suelen presentar dificultades en la interacción social que no impiden en su totalidad su intervención en contextos diversos, aunque sus habilidades funcionales tienden a ser relativamente conservadas, lo que les permite acceder a apoyos educativos específicos.

2.8. Estrategia metodológica investigativa

La estrategia metodológica adoptada responde a un enfoque mixto, flexible y estructurado, que integra fases cualitativas y cuantitativas, asegurando una comprensión integral del proceso de formación en competencias digitales para estudiantes con TEA. Este esquema permite comprender la situación actual, diseñar, y validar un programa formativo en eXeLearning, garantizando su pertinencia, coherencia científica y aplicabilidad contextual. La secuencia sistemática de etapas, diseñada específicamente para alcanzar los objetivos planteados, fue la siguiente:



-Revisión bibliográfica y fundamentación teórica, para comprender el estado actual del uso de plataformas digitales en contextos inclusivos y fundamentar conceptualmente la propuesta.

-Diagnóstico del nivel de competencias digitales, mediante recopilación de datos cuantitativos (aplicación del cuestionario a estudiantes) y cualitativos (aplicación de la entrevista semiestructurada 1), para identificar las fortalezas, brechas y necesidades específicas de los escolares con TEA. Los datos recolectados de estos dos instrumentos permiten la triangulación.

-Diseño del programa formativo en eXeLearning, ajustado a los resultados del diagnóstico y fundamentado en evidencia teórica y práctica, con propuestas innovadoras para la optimización de habilidades digitales.

-Validación del diseño con expertos, mediante la aplicación de la entrevista semiestructurada 2 a los docentes de la muestra, con el propósito de evaluar, ajustar y fortalecer la propuesta.

-Análisis de resultados y elaboración de conclusiones, integrando enfoques estadísticos y cualitativos, para valorar la pertinencia, viabilidad y potencial impacto del programa, asegurando su coherencia con los objetivos y necesidades detectadas.

2.9. Descripción de las etapas seguidas en el proceso investigativo y su propósito

2.9.1. Etapa del estudio teórico

En esta etapa se fundamentó teóricamente el programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista.

2.9.2. Etapa del diagnóstico inicial

En esta etapa se determinó el nivel de competencias digitales de los estudiantes con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”.

2.9.3. Etapa de la modelación de la propuesta

En esta etapa se diseñó el programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con TEA de segundo año de bachillerato.

2.9.4. Etapa del diagnóstico final o validación de la propuesta

En esta etapa se validó el diseño del programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con TEA de segundo año de bachillerato, mediante el criterio de expertos.

2.10. Presentación de los Resultados del Estudio Diagnóstico

2.10.1. Resultados del cuestionario a educandos

Tabla 2.

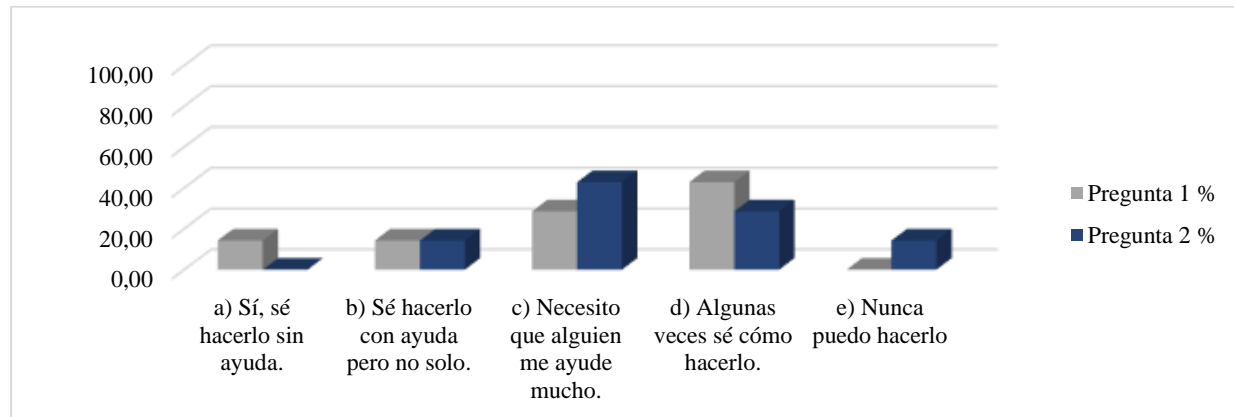
Resultados de la dimensión Navegación en Internet

Opciones	Pregunta 1		Pregunta 2	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) Sí, sé hacerlo sin ayuda.	1	14,29	0	0,00
b) Sé hacerlo con ayuda, pero no solo.	1	14,29	1	14,29
c) Necesito que alguien me ayude mucho.	2	28,57	3	42,86
d) Algunas veces sé cómo hacerlo.	3	42,86	2	28,57
e) Nunca puedo hacerlo	0	0,00	1	14,29
TOTAL	7	100	7	100

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Figura 1.

Resultados de la dimensión Navegación en Internet



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 2, los resultados muestran que la mayoría de los estudiantes con TEA tienen dificultades en habilidades esenciales de navegación en Internet. En la Pregunta 1, solo el 14,29% afirma que puede abrir un navegador sin ayuda, mientras que un 28,57% necesita ayuda mucho, y el 42,86% indica que algunas veces saben cómo hacerlo. En la Pregunta 2, una tendencia similar se observa, solo el 14,29% puede buscar información en una página web sin ayuda, mientras que un 42,86% necesita mucha ayuda, y otros 28,57% solo algunas veces logran hacerlo. Estos resultados reflejan una baja percepción de competencia en tareas básicas de navegación por Internet, con una dependencia proporcionalmente alta en ayuda y una capacidad limitada para

realizar estas acciones de manera autónoma.

Tabla 3.

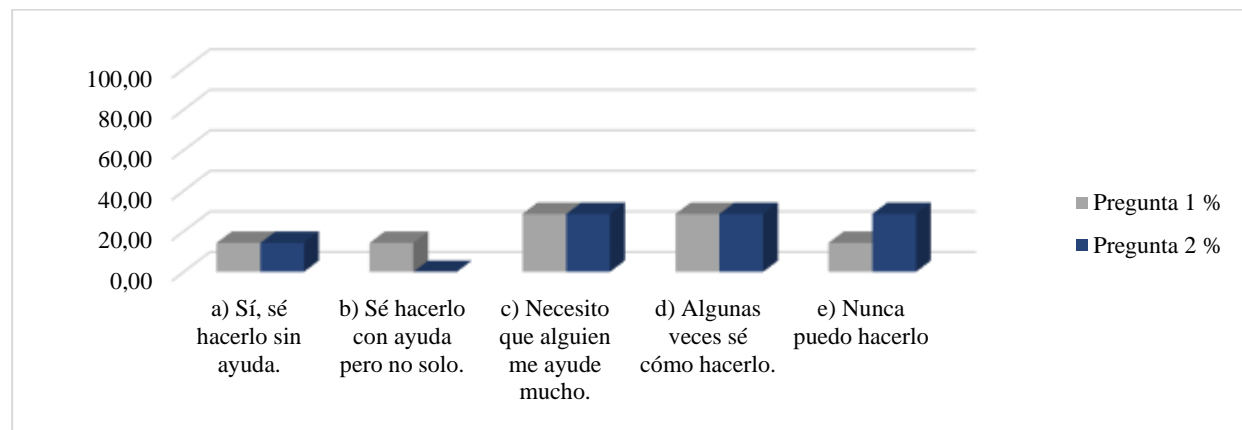
Resultados de la dimensión Comunicación y colaboración

Opciones	Pregunta 3		Pregunta 4	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) Sí, sé hacerlo sin ayuda.	1	14,29	1	14,29
b) Sé hacerlo con ayuda, pero no solo.	1	14,29	0	0,00
c) Necesito que alguien me ayude mucho.	2	28,57	2	28,57
d) Algunas veces sé cómo hacerlo.	2	28,57	2	28,57
e) Nunca puedo hacerlo	1	14,29	2	28,57
TOTAL	7	100	7	100

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Figura 2.

Resultados de la dimensión Comunicación y colaboración



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 3, los resultados reflejan una percepción bastante equitativa y dispersa respecto a las capacidades de comunicación y colaboración en el uso de programas de textos y en el almacenamiento digital. Solo un 14.29% de los estudiantes afirma saber escribir en un programa de textos sin ayuda, mientras que un 28.57% necesita mucha ayuda en esta habilidad. Para la segunda pregunta, la situación es similar, un 28.57% requiere ayuda significativa. La mayoría de los estudiantes se encuentra en una posición de dificultad. Estos resultados indican que las competencias en comunicación digital en los estudiantes con TEA están todavía en un nivel inicial o incipiente, con una percepción mayoritariamente de dependencia y dificultad.

Tabla 4.

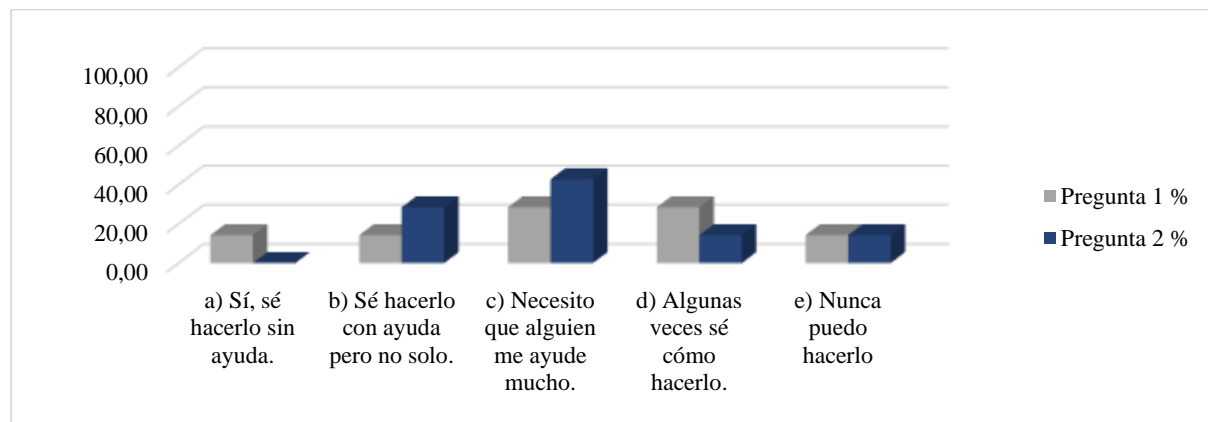
Resultados de la dimensión Creación de contenidos digitales

Opciones	Pregunta 5		Pregunta 6	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) Sí, sé hacerlo sin ayuda.	1	14,29	0	0,00
b) Sé hacerlo con ayuda, pero no solo.	1	14,29	2	28,57
c) Necesito que alguien me ayude mucho.	2	28,57	3	42,86
d) Algunas veces sé cómo hacerlo.	2	28,57	1	14,29
e) Nunca puedo hacerlo	1	14,29	1	14,29
TOTAL	7	100	7	100

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Figura 3.

Resultados de la dimensión Creación de contenidos digitales



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 4, los resultados evidencian que los estudiantes con TEA afrontan dificultades para comprender y reproducir contenidos multimedia. La mayor proporción, aproximadamente el 28.57% en la Pregunta 6 y 42.86% en la Pregunta 5, requiere mucha ayuda para reproducir videos y comprender contenidos visuales, reflejando un nivel de dependencia y dificultad en estas habilidades. Además, un porcentaje significativo se encuentra en la categoría de "algunas veces sabe cómo hacerlo" y "nunca puede hacerlo", indicando que la competencia en creación y manejo de contenidos digitales todavía es limitada en el grupo. Estos resultados sugieren que, aunque algunos tienen cierta autonomía, la mayoría necesita apoyo sustancial para entender y reproducir contenidos audiovisuales, lo cual evidencia una brecha en habilidades clave para la creación de

contenidos digitales. Esto subraya la importancia de diseñar intervenciones educativas focalizadas en mejorar estas competencias.

Tabla 5.

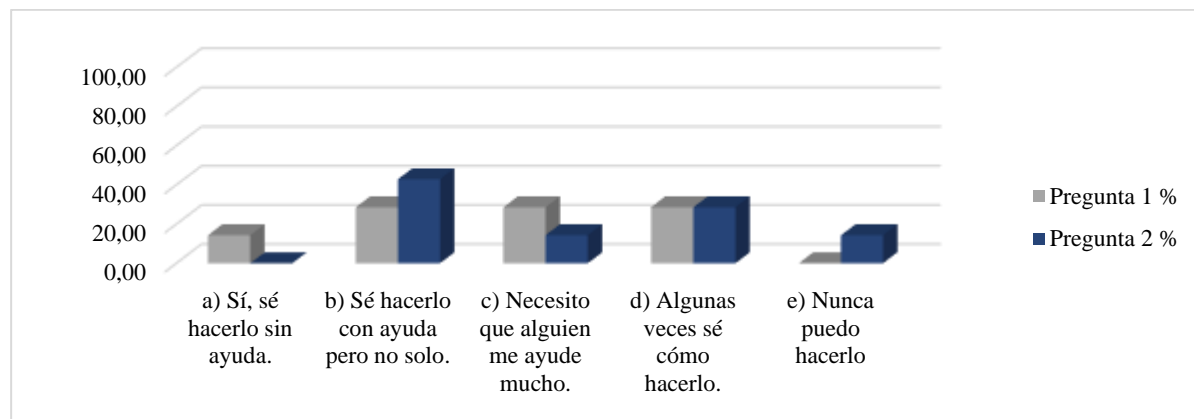
Resultados de la dimensión Seguridad y protección personal

Opciones	Pregunta 7		Pregunta 8	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) Sí, sé hacerlo sin ayuda.	1	14,29	0	0,00
b) Sé hacerlo con ayuda, pero no solo.	2	28,57	3	42,86
c) Necesito que alguien me ayude mucho.	2	28,57	1	14,29
d) Algunas veces sé cómo hacerlo.	2	28,57	2	28,57
e) Nunca puedo hacerlo	0	0,00	1	14,29
TOTAL	7	100	7	100

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Figura 4.

Resultados de la dimensión Seguridad y protección personal



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 5, los resultados indican que los estudiantes con TEA muestran una percepción limitada en sus habilidades para protegerse en línea. Solo el 14.29% afirma que puede proteger sus datos personales sin ayuda, mientras que un 28.57% necesita ayuda, pero no solo; además, un 28.57% afirma que necesita ayuda mucho. Para la prevención del ciberacoso, una parte significativa (42.86%) también requiere ayuda, y otro 14.29% admite que nunca puede hacerlo solo. Estos resultados reflejan que la mayoría perciben que poseen escasas habilidades para garantizar su seguridad en Internet, requiriendo asistencia frecuente en estas áreas. La dispersión

en las respuestas revela una necesidad apremiante de fortalecer sus conocimientos y habilidades en protección digital y seguridad en línea.

Tabla 6.

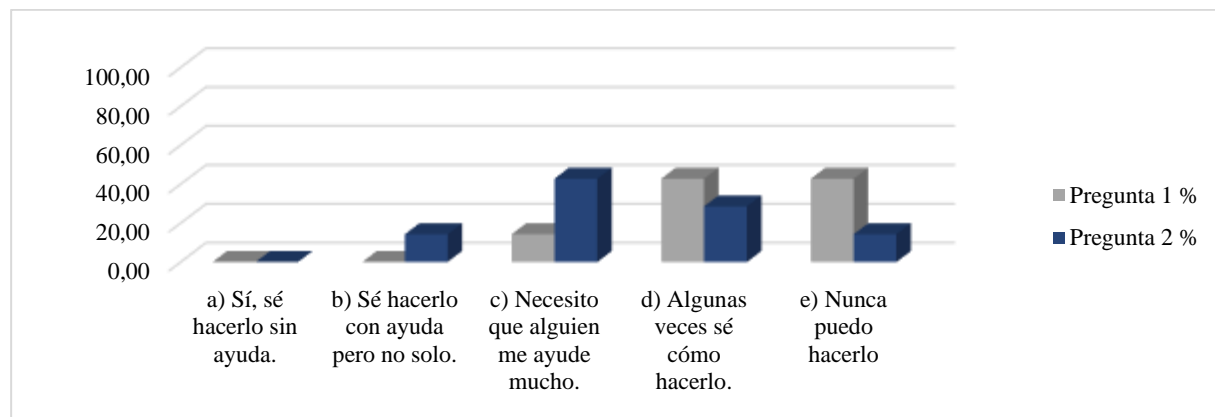
Resultados de la dimensión Criticidad y evaluación digital

Opciones	Pregunta 9		Pregunta 10	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
a) Sí, sé hacerlo sin ayuda.	0	0,00	0	0,00
b) Sé hacerlo con ayuda, pero no solo.	0	0,00	1	14,29
c) Necesito que alguien me ayude mucho.	1	14,29	3	42,86
d) Algunas veces sé cómo hacerlo.	3	42,86	2	28,57
e) Nunca puedo hacerlo	3	42,86	1	14,29
TOTAL	7	100	7	100

Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Figura 5.

Resultados de la dimensión Criticidad y evaluación digital



Fuente: propia a partir de datos del cuestionario para educandos

Según la Tabla 6, los resultados muestran que los estudiantes con TEA enfrentan considerables dificultades en aspectos de pensamiento crítico y evaluación digital. En la Pregunta 9, ninguna respuesta indica que sepan decidir si una página es confiable sin ayuda, mientras que la mayoría necesita mucha ayuda (42.86%) o afirma que nunca puede hacerlo (42.86%). Solo un 14.29% puede hacerlo con ayuda, y otro 28.57% algunas veces logra evaluar confiabilidad de una página. En la Pregunta 10, la mayoría también requiere ayuda significativa o afirma que nunca puede guardar o copiar información importante, con solo un 14.29% que puede hacerlo con ayuda y otro



28.57% algunas veces. La predominancia de respuestas que indican necesidad de ayuda y dificultades frecuentes sugiere que estas habilidades aún no están desarrolladas en la mayoría de los estudiantes, evidenciando la importancia de incorporar programas formativos que refuercen el pensamiento crítico digital y la evaluación de la información en línea.

2.10.2. Resultados de la entrevista semiestructurada aplicada a docentes

Desde una perspectiva reflexiva y sustentada en principios pedagógicos contemporáneos, las respuestas de los docentes expertos en educación, tecnología y TEA delimitan de forma inequívoca una problemática de profunda recurrencia en el ámbito de las competencias digitales de los escolares con TEA en el contexto de la asignatura Lengua y Literatura. La evidencia empírica recopilada revela un panorama caracterizado por una marcada dependencia en la asistencia pedagógica, dificultades en la organización de contenidos digitales, y una limitada capacidad para emplear las herramientas tecnológicas de manera autónoma y competente.

La disfuncionalidad en la apropiación de recursos digitales vinculados con procesos de lectura, escritura y evaluación crítica de textos evidencia un desfase entre las demandas del currículo, las capacidades de los estudiantes, y una insuficiencia en la aplicación de estrategias formativas que sean inclusivas y adaptadas a sus particularidades cognitivas. La incapacidad persistente para realizar tareas elementales tales como guardar, copiar o evaluar la confiabilidad de sitios web indica una carencia en habilidades transversales que conforman la base de la alfabetización digital, enriquecida por una competencia esencial para desenvolverse en la sociedad del conocimiento.

El análisis cualitativo de estas narrativas docentes denuncia la urgente necesidad de instaurar un programa de formación especializado, cuyo centro radica en fortalecer las competencias digitales de los estudiantes con TEA. Tal programa no debe limitarse a la mera adquisición de habilidades técnicas superficiales, sino que debe articularse con enfoques pedagógicos basados en estrategias multisensoriales, adaptaciones curriculares y metodologías activas que fomenten la autonomía, la evaluación crítica y la gestión reflexiva de contenidos digitales. Además, resulta imperativo que dicho proceso formativo contemple la capacitación continua del cuerpo docente, promoviendo el diseño de recursos didácticos innovadores que respondan a las necesidades específicas de esta población estudiantil.

De esta manera, la propuesta central que emerge de esta reflexión exige una transformación en los



paradigmas tradicionales de enseñanza digital, orientando las intervenciones educativas hacia la creación de ambientes de aprendizaje inclusivos, equitativos y tecnológicamente enriquecidos. La propuesta de un programa formativo de esta naturaleza se convierte en una estrategia primordial para nivelar las brechas existentes, potenciar las capacidades digitales de los estudiantes con TEA y, en última instancia, afianzar su intervención autónoma en el entramado social y académico contemporáneo.

2.10.3. Conclusiones del diagnóstico

El análisis exhaustivo de las respuestas derivadas tanto del cuestionario aplicado a los estudiantes, como de las percepciones expertas de docentes especializados en educación, tecnología y TEA, permite establecer un diagnóstico preciso acerca del nivel de competencia digital de esta población. En primer lugar, se evidencia una marcada deficiencia en habilidades básicas y transversales, tales como navegación autónoma en internet, búsqueda de información, ubicación y uso de recursos digitales, y capacidad para evaluar críticamente contenidos en línea. Estos déficits configuraron un escenario donde la dependencia hacia la ayuda externa resulta predominante.

Las respuestas del cuerpo docente revelan una percepción unánime en torno a la insuficiencia de conocimientos y habilidades digitales en los estudiantes con TEA, especialmente en la comprensión y producción de textos digitales, así como en la gestión segura y responsable de su presencia en medios electrónicos. La reiterada necesidad de apoyo constante y la baja percepción de autonomía en estos ámbitos reflejan limitaciones en las competencias cognitivas relacionadas con el uso tecnológico, y una carencia en la preparación del entorno pedagógico para facilitar ambientes de lucubración verdaderamente inclusivos y tecnológicos.

A partir de este diagnóstico, se concluye que la problemática central radica en la falta de una intervención formativa estructurada y especializada, que permita potenciar las habilidades técnicas, y fortalecer las competencias críticas, metacognitivas y evaluativas de los estudiantes con TEA en el uso de las TIC. En definitiva, la identificación de estas brechas resalta la necesidad urgente de diseñar e implementar un proceso formativo integral, que articule recursos didácticos efectivos, estrategias pedagógicas innovadoras y acciones de formación continua. Solo mediante estas acciones coordinadas y sostenidas será posible equipar a los estudiantes con TEA de las competencias digitales imprescindibles para su plena intervención en las interacciones académicas.



La identificación de las dificultades sustanciales que enfrentan los estudiantes con TEA en el ámbito de las competencias digitales revela una problemática que, si no es atendida con prontitud y rigor, puede perpetuar su exclusión de las oportunidades de aprendizaje y participación activa en la contemporaneidad digital. En este contexto, la elaboración de un programa formativo específicamente dirigido a estudiantes con TEA, basado en la plataforma eXeLearning, adquiere una importancia estratégica y una urgencia imperantes. Este recurso digital permite la creación de itinerarios didácticos estructurados, con contenidos accesibles, interactivos y multisensoriales, diseñados minuciosamente para responder a las necesidades particulares de estos estudiantes. La pertinencia de un programa en eXeLearning radica en su capacidad para facilitar un aprendizaje personalizado, autónomo y progresivo, promoviendo la adquisición de competencias digitales esenciales mediante metodologías adaptadas y recursos visuales, audio y multimedia.

La urgencia se sustenta en la necesidad de cerrar brechas formativas que, si se dejan sin atender, pueden traducirse en rezagos educativos, frustración y exclusión social. La aplicación de un programa en eXeLearning, como estrategia de intervención inclusiva, permitirá dotar a los estudiantes con TEA de herramientas concretas para construir autonomía digital, fortalecer su autoestima en el uso de tecnologías y promover su participación activa en procesos académicos y sociales. Además, facilitará la formación continua del profesorado en metodologías inclusivas y en el manejo de recursos digitales, incrementando la calidad de la enseñanza y favoreciendo entornos educativos más equitativos y adaptados.





CAPÍTULO 3: PRESENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1. Presentación de la propuesta

Programa Formativo en eXeLearning para el desarrollo de competencias digitales en estudiantes con TEA en Segundo de Bachillerato. Presentación

En el contexto contemporáneo, caracterizado por una alfabetización digital profunda y transversal, la inclusión efectiva de educandos con TEA en el ámbito educativo requiere de estrategias innovadoras y adaptadas que promuevan su emancipación, intervención y desarrollo integral de habilidades. Reconociendo las dificultades detectadas en su nivel de competencias digitales, especialmente en aspectos relacionados con la búsqueda, evaluación, interpretación y producción de textos, es imperativo diseñar un programa formativo que responda a sus insuficiencias específicas y potencialidades.

El propósito central de esta propuesta es promover entre los estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscal Paulo Emilio Macías Sabando el uso de herramientas digitales, en particular eXeLearning, con énfasis en el área de Lengua y Literatura. Esta iniciativa plantea un reto para los docentes del área, ya que implica una transformación en la rutina pedagógica, impulsar a los estudiantes a emplear la tecnología de forma ética y responsable, incentivando la innovación y favoreciendo una integración inclusiva y emocionalmente positiva.

El presente programa, desarrollado mediante la plataforma eXeLearning, está concebido como recurso interactivo, multisensorial y modular, enfocado en potenciar las pericias digitales en el área de Lengua y Literatura. Se estructura en unidades temáticas que abordan, de modo integral, procesos de análisis textual, comprensión lectora, redacción, interpretación y creatividad literaria, integrando herramientas digitales que faciliten la adquisición progresiva y autónoma de estos conocimientos.

Objetivos

General:

Optimizar el nivel de competencias digitales de los estudiantes con TEA de segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”, mediante su participación en un programa formativo en eXeLearning, enfocado en potenciar las pericias digitales en el área de Lengua y Literatura.

Específicos:

1. Desarrollar en los estudiantes con TEA habilidades digitales para el análisis, comprensión y producción de textos literarios y no literarios.
2. Fomentar la autonomía en la búsqueda, evaluación y gestión de información digital relevante para sus procesos de aprendizaje.
3. Potenciar la creatividad y la interpretación crítica mediante actividades multimedia y recursos interactivos adaptados a sus necesidades cognitivas.
4. Promover la lectura, creatividad, razonamiento lógico, en los estudiantes de segundo de bachillerato con TEA mediante el uso de eXeLearning.

Características del programa

- Diseño inclusivo y adaptado. Contenido estructurado con apoyos visuales, instrucciones claras y realimentación constante, que promueven la autogestión del aprendizaje.
- Enfoque pedagógico basado en la interacción. Actividades prácticas, cuestionarios, foros y ejercicios multimedia que involucran múltiples canales sensoriales para favorecer la asimilación de conocimientos.
- Flexibilidad y personalización. Permite adaptarse a diferentes ritmos y niveles de competencia, favoreciendo un aprendizaje significativo y autónomo.

Ideas básicas, claves o rectoras

Las ideas fundamentales que irradian la concepción y estructura del programa formativo en eXeLearning, orientado a potenciar la competencia digital en estudiantes con TEA enfocado al área de Lengua y Literatura, configuran un marco conceptual que amalgama principios pedagógicos inclusivos, enfoques tecnológicos y paradigmas didácticos centrados en la emancipación y progreso integral del alumnado.

Este programa configura, en definitiva, un camino metodológico y tecnológico para consolidar la alfabetización digital de los estudiantes con TEA, enriquecer su formación en Lengua y Literatura y prepararlos para los desafíos del mundo digital con mayor independencia, creatividad y criticidad. Estas ideas rectoras, nutridas por una visión pedagógica de carácter transformador, son las siguientes:

1. Inclusión y personalización como ejes transversales. La premisa central es que la intervención



educativa debe responder a las singularidades cognitivas y sensoriales de los estudiantes con TEA, atenuando entornos de lucubración que privilegien la accesibilidad, adaptación curricular y diferenciación pedagógica. La personalización de los contenidos y estrategias fomenta la intervención y beneficia la adquisición de competencias digitales en un contexto de igualdad de oportunidades.

2. Integración de tecnología como medio habilitador del aprendizaje crítico y creativo. La utilización de plataformas digitales, específicamente eXeLearning, se concibe como recurso técnico, y catalizador que viabiliza el diseño de itinerarios pedagógicos interactivos, multisensoriales y significativos. La tecnología es vista como extensión del proceso educativo que suscita la emancipación, motivación y criticidad.

3. Enfoque pedagógico basado en el aprendizaje activo y constructivista. El programa sustenta que la edificación del conocimiento es un proceso participativo, donde las actividades digitales, enfocadas en el análisis textual, escritura creativa y evaluación crítica, constituyen escenarios para el aprendizaje demostrativo. La interacción con recursos multimedia y actividades participativas fortalece la internalización de competencias digitales y cognitivas, suscitando un aprendizaje íntegro y reflexivo.

4. Desarrollo de competencias digitales como motor de inclusión social y académica. Se proyecta que la adquisición de habilidades en búsqueda, análisis, producción y evaluación de información digital contribuya a ampliar los horizontes formativos y sociales de los estudiantes con TEA, fortificando su intervención en desemejantes ámbitos, además de potenciar su autoestima y autonomía personal.

5. Formación docente como condición sine qua non de la sustentabilidad del proceso. La transformación pedagógica requiere la capacitación continua del cuerpo docente, orientada a la apropiación eficiente de recursos tecnológicos y a la incorporación de metodologías inclusivas y diferenciadas. La profesionalización del docente es, por ende, un pilar esencial para la materialización de los objetivos del programa.

6. Evaluación como proceso diagnóstico y de seguimiento permanente. La evaluación formativa y continua, centrada en evidencias observables y en la autorreflexión del escolar, garantiza la pertinencia e innovación del proceso formativo, permitiendo modificar estrategias y recursos en



función de los avances y necesidades emergentes.

Estas ideas rectoras conforman la base ideológica y metodológica que sustenta el diseño y la aplicación del programa, anclando su filosofía en principios de inclusión, autonomía, innovación pedagógica y pertinencia social, subrayando su potencial para transformar las prácticas educativas y promover el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes con TEA.

Estructura y dinámica de sus componentes

Estructura de las unidades

1. Navegación y búsqueda de información digital

- Desarrollo de habilidades para abrir, explorar y evaluar fuentes confiables en línea.

2. Análisis crítico de textos digitales

- Estrategias para la interpretación, comparación y comprensión de textos literarios y periodísticos.

3. Redacción y creación de textos digitales

- Uso de procesadores de texto y herramientas multimedia para escribir ensayos, reseñas y narrativas creativas.

4. Comprensión lectora y evaluación

- Actividades de interpretación, identificación de ideas principales, inferencias y valoración de textos.

5. Creatividad y expresión digital

- Producción de contenidos creativos, como poemas, cuentos y presentaciones multimedia, que potencien la expresión personal.

Recursos necesarios

Para la aplicación efectiva del programa formativo en eXeLearning destinado a potenciar las competencias digitales de estudiantes con TEA, será preciso contar con un conjunto de recursos integrales, adecuados tanto en infraestructura como en materiales pedagógicos y apoyo técnico. Estos recursos constituyen la base necesaria para garantizar la sostenibilidad, pertinencia y éxito del programa, facilitando un proceso formativo enriquecedor y ajustado a las particularidades del alumnado con TEA. Estos incluyen:





Recursos Tecnológicos

- Computadoras o tablets con capacidad suficiente para ejecutar la plataforma eXeLearning y otras herramientas digitales, preferentemente con acceso a Internet estable.
- Proyector y pantalla para sesiones de enseñanza demostrativa y actividades grupales, facilitando la visualización de contenidos interactivos.
- Conexión a Internet de alta velocidad, esencial para explorar recursos en línea, realizar actividades interactivas y actualizar contenidos.

Recursos de Software

- eXeLearning: La plataforma de autor para diseñar y distribuir el contenido interactivo, de fácil adaptación y accesible en distintas plataformas.
- Navegadores web actualizados: Para garantizar una compatibilidad plena con recursos en línea y actividades digitales.
- Programas de procesamiento de textos: Como LibreOffice o Microsoft Word, para la producción y edición de textos digitales.

Recursos Didácticos y Materiales

- Contenidos pedagógicos especializados: Guías, tutoriales y materiales de apoyo diseñados para responder a las necesidades específicas del alumnado con TEA.
- Material audiovisual: Videos, animaciones y recursos multimedia que favorezcan la comprensión, el análisis y la creatividad.
- Material manipulativo: Tarjetas visuales, esquemas y apoyos gráficos que faciliten el aprendizaje multisensorial.

Recursos Humanos

- Formadores y expertos en inclusión digital y TEA: Profesionales capacitados para la formación del personal docente y el acompañamiento en la implementación del programa.
- Capacitación al cuerpo docente: Talleres y seminarios especializados para el manejo efectivo de eXeLearning y metodologías inclusivas.
- Asesores tecnológicos y soporte técnico: Personal encargado del mantenimiento de equipos, resolución de incidencias y soporte en tiempo real.





Otros recursos

- Espacios adecuados: Salones de clases adaptados, con ambientes sensorialmente amigables, que promuevan la concentración y la interacción.

Beneficiarios del programa

Los principales beneficiarios de este programa formativo en eXeLearning, orientado a fortalecer las competencias digitales en estudiantes con TEA, son los siguientes:

1. Estudiantes con TEA de segundo de bachillerato

Son los beneficiarios directos, ya que desarrollarán habilidades digitales, mejorarán su autonomía en el uso de tecnologías y potenciarán sus capacidades en análisis crítico, escritura, interpretación y creatividad literaria, favoreciendo su inclusión académica y social.

2. Docentes del área de Lengua y Literatura

Conseguirán incorporar metodologías innovadoras y recursos tecnológicos en sus prácticas pedagógicas, promoviendo un ambiente de enseñanza más inclusivo, participativo y adaptado a las necesidades del alumnado con TEA.

3. Institución educativa

Se beneficiará al fortalecer su compromiso con la inclusión educativa, innovación pedagógica e incorporación de tecnologías en sus procesos formativos, elevando la calidad del servicio educativo y promoviendo un entorno de aprendizaje más equitativo.

4. Familiares y tutores

Pueden verse beneficiados indirectamente al presenciar la transformación y el progreso de sus representados, lo que fomenta la confianza en los procesos educativos y refuerza la importancia de la colaboración entre escuela, familia y comunidad.

Beneficios esperados

- Incremento en la autonomía y confianza en el manejo de herramientas digitales y recursos en línea.

- Mejora en la comprensión y análisis crítico de textos, con capacidad para interpretar y evaluar diferentes géneros literarios y discursivos.

- Desarrollo de habilidades de escritura, redacción y creación digital, que favorezcan la expresión creativa y el pensamiento crítico.





- Formación de estudiantes capaces de integrar la tecnología en procesos de aprendizaje significativos y contextualizados, promoviendo su inclusión y participación activa en la comunidad educativa y social.

Plan de ejecución y cronograma para su aplicación

En la tabla 7 se muestra la planificación a seguir para la aplicación del programa formativo.

Tabla 7.

Plan de ejecución del programa formativo

Semana	Tiempo	Actividades principales	Resultados esperados	Recursos necesarios	Evaluación
Semana 1	3 horas	<p>Inicio y sensibilización</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación del programa y objetivos - Capacitación inicial en manejo de eXeLearning y recursos digitales - Introducción a la unidad 1: Navegación y búsqueda de información digital 	<ul style="list-style-type: none"> -Estudiantes familiarizados con la plataforma -Conceptos básicos de navegación en línea 	<ul style="list-style-type: none"> Computadora s/tablets - Proyector - Manuales y video tutoriales 	<ul style="list-style-type: none"> -Participación - Lista de asistencia - Cuestionario diagnóstico sobre conocimientos previos en eXeLearning
Semana 2	3 horas	<p>Profundización en búsqueda y evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taller práctico de técnicas de búsqueda en internet - Evaluación de fuentes confiables - Actividades dirigidas en unidad 1 	<ul style="list-style-type: none"> Habilidad para explorar información digital de forma autónoma 	<ul style="list-style-type: none"> - Recursos multimedia - Guías para evaluación de fuentes - Ejercicios prácticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo de búsqueda y análisis individual - Evaluación formativa mediante revisión de actividades - Autoevaluación de habilidades adquiridas
Semana 3	3 horas	<p>Análisis y comprensión crítica de textos digitales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a unidades 2 y 4: 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de habilidades para interpretar textos y 	<ul style="list-style-type: none"> - Ejercicios interactivos en eXeLearning 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación de análisis de textos - Cuestionarios de



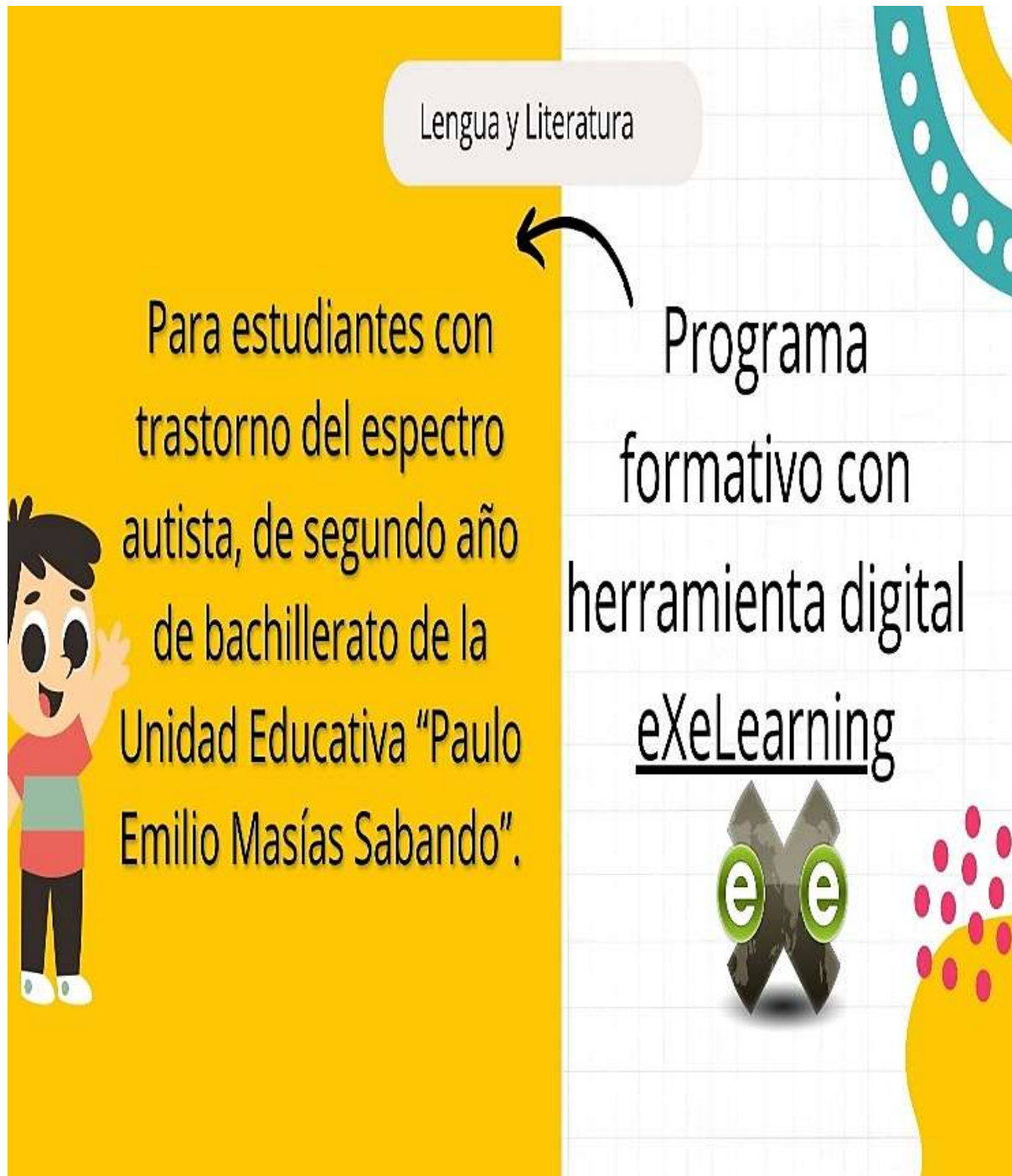
Semana	Tiempo	Actividades principales	Resultados esperados	Recursos necesarios	Evaluación
		<p>análisis crítico y comprensión lectora</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades de interpretación y comparación de textos - Ejercicios en eXeLearning 	<p>realizar análisis crítico</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Textos digitales seleccionados 	<p>comprensión y reflexión</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación por parte del docente
Semana 4	3 horas	<p>Redacción y creatividad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taller de escritura digital: ensayos, reseñas y narrativas - Producción de contenidos creativos en unidad 3 y 5 - Uso de herramientas multimedia y procesadores de texto 	<ul style="list-style-type: none"> -Estudiantes capaces de producir y editar textos digitales -Estimulación de la creatividad literaria 	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de procesamiento de textos - Recursos multimedia - Guías de escritura 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrega de producciones escritas - Rúbrica de evaluación de creatividad y contenido - Retroalimentación grupal o individual
Semana 5	2.5 horas	<p>Integración y evaluación final</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proyecto integrador: creación de un contenido digital completo - Presentación y evaluación de los productos finales - Retroalimentación, autoevaluación y cierre del programa 	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación práctica de todos los conocimientos adquiridos - Feedback y valoración del proceso 	<ul style="list-style-type: none"> - Espacio para presentaciones - Recursos para exposiciones - Formularios de auto y hetero evaluación 	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del proyecto final - Evaluación mediante rúbrica - Autoevaluación y evaluación del docente - Encuestas de satisfacción y autopercepción del aprendizaje

Fuente: elaboración propia

Desarrollo de la propuesta en eXeLearning

Figura 6.

Programa formativo en eXeLearning. Página principal



Nota: Página inicial de la plataforma en eXeLearning



Figura 7.

Datos informativos donde se aplica la propuesta

The screenshot shows a web interface for a project titled "Proyecto eXe". On the left, there is a sidebar with a "Inicio" link and a section for "Unidad 1". The main content area is titled "Inicio" and contains a "Datos Informativos" section. This section lists the following information: "Nombre de la Institución: Unidad Educativa Fiscal Paulo Emilio Macías Sabando", "Nombre del docente:", "Grado/Curso: 2º BGU", "Fecha de inicio:", "Área: Lengua y Literatura", "Fecha de finalización:", "Unidad Didáctica: 1", and "Asignatura: Lengua y Literatura". At the bottom of the page, there is a Creative Commons license logo (CC BY-SA) and the text "Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0".

Nota: Donde se encuentran los datos informativos de la institución, docente, el curso, el área de aprendizaje y las fechas de desarrollo del curso. Dentro de esta característica se encuentra la *Unidad 1*, de la cual se desprenden más información.



Unidad didáctica 1

La primera unidad desarrollada en la plataforma tiene la siguiente distribución:

Figura 8.

Unidad 1

Proyecto eXe

Inicio

Unidad 1

Signos de puntuación

Morfología de oración

Ensayo descriptivo

Contradicciones y ambigüedades

Homonomía, polisemia y paronimia

Ensayo argumentativo

Unidad 1

Aprendizaje disciplinar

Objetivos de aprendizaje:

OG.LL.2. Valorar la diversidad lingüística a partir del conocimiento de su aporte a la construcción de una sociedad intercultural y plurinacional, en un marco de interacción respetuosa y de fortalecimiento de la identidad.

Criterios de evaluación:

CE.LL.5.3. Escucha y valora el contenido explícito e implícito del discurso y con sus respuestas persuade mediante la argumentación y la contra-argumentación, utilizando diferentes formatos (debates, mesas redondas, etc.), registros y otros recursos del discurso oral con dominio de las estructuras lingüísticas, evaluando su impacto en la

CE.LL.5.6. Aplica el proceso de escritura en la construcción de textos académicos argumentativos, selecciona el tema, formula la tesis y diferentes tipos de argumentos expresados en párrafos apropiados, selecciona con precisión las palabras por su significado para expresar matices y producir efectos en los lectores, aplica normas de citación e identificación de fuentes con rigor y honestidad académica, en diferentes soportes impresos y digitales.

CC BY-SA. Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

Nota: Como primera visualización se despliega el aprendizaje disciplinar de la unidad, junto con sus objetivos de aprendizaje y los criterios de evaluación.

Este primer despliegue es informativo e introductorio a los temas de trabajo, los cuales se subdividen consecuentemente en los temas de trabajo.

Subtemas de la unidad didáctica

Al acceder a los subtemas de la unidad didáctica, se visualizan los contenidos del tema, donde siempre se va a encontrar material de estudio, el objetivo de aprendizaje, el contenido del tema, un resumen del tema, un video explicativo y finalmente, una actividad evaluativa.

Figura 9.

Signos de puntuación

Inicio

Unidad 1

Signos de puntuación

Morfología de oración

Ensayo descriptivo

Contradicciones y ambigüedades

Homonimia, polisemia y paronimia

Ensayo argumentativo

Signos de puntuación

Objetivo del tema:

Contenido

Video sobre los signos de puntuación

Resumen

Rellenar huecos

Obra publicada con Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0

Nota: Cada pestaña presente en el tema de la unidad se puede desplegar a fin de visualizar su contenido.

Figura 10.
Clasificación de los signos

Signos de puntuación

Objetivo del tema:
Desarrollar un tema con coherencia, cohesión y precisión, y en diferentes tipos de párrafos.

Contenido

Los signos de puntuación son como señales de tránsito en la escritura. Nos ayudan a organizar las palabras, darles sentido. El punto (.) marca el final de una idea, mientras que la coma (,) nos indica una pausa para respirar. El signo de interrogación (?) nos muestra emoción o sorpresa.

Para entender mejor, podemos pensar en los signos como amigos que nos guían para leer con claridad y calma. Si los usamos bien, serán más fáciles de comprender para los demás. 😊

Además, los signos de puntuación nos ayudan a mostrar el tono de lo que decimos.

Por ejemplo, una frase puede cambiar completamente su significado dependiendo del signo que usemos:

"¿Vas a casa?" es una pregunta, pero
"¡Vas a casa!" expresa sorpresa o emoción.

Por eso, es importante practicar con ellos, como si fueran piezas de un rompecabezas que dan forma a nuestras ideas. Aprender a usarlos para que nuestras palabras sean claras y fáciles de entender. 🌟

CLASIFICACIÓN	SIGNO
1. La Coma	,
2. Dos Puntos	:
3. Paréntesis	()

Nota: El contenido presente en cada pestaña del tema puede contener: texto, imágenes, videos e incluso links interactivos.

Figura 11.
Video sobre signos de puntuación



Nota: Este video hace referencia a los signos de puntuación. <https://youtu.be/2Bs6tknaLJQ>

Figura 12.

Análisis morfológico de oraciones



Nota: Este video da referencia al análisis morfológica de oraciones.

<https://www.youtube.com/watch?v=XwrhWc5B6LA&t=188s>

Adicionalmente, en el desarrollo de la plataforma, en cada tema se presenta una pestaña de resumen que, junto con el video y el resto del material, brinda todas las herramientas necesarias para generar conocimiento.

Figura 13.

Ortografía: signos de puntuación



Nota: De igual forma, existen imágenes resumen en cada tema de la unidad, que se encuentran en la pestaña respectiva de cada despliegue.

Figura 14.

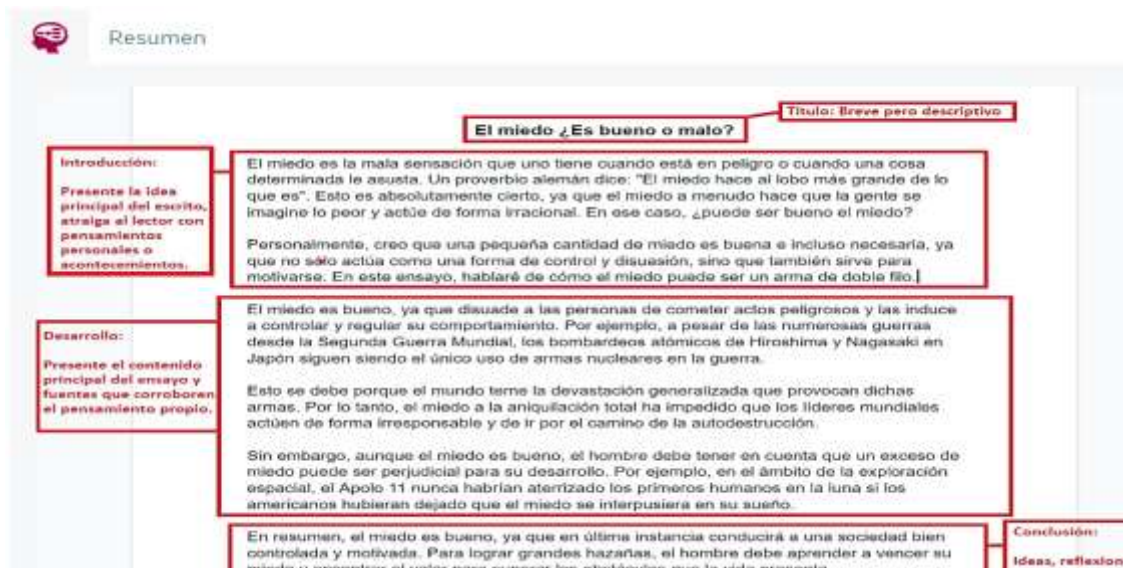
Pasos para escribir ensayos



Nota: Esta figura es elaborada en eXeLearning y representa los pasos a seguir para escribir un ensayo.

Figura 15.

Resumen



Resumen

Titulo: Breve pero descriptivo

El miedo ¿Es bueno o malo?

Introducción:
Presente la idea principal del ensayo y atraiga al lector con pensamientos personales o acontecimientos.

El miedo es la mala sensación que uno tiene cuando está en peligro o cuando una cosa determinada le asusta. Un proverbio alemán dice: "El miedo hace al lobo más grande de lo que es". Esto es absolutamente cierto, ya que el miedo a menudo hace que la gente se imagine lo peor y actúe de forma irracional. En ese caso, ¿puede ser bueno el miedo?

Personalmente, creo que una pequeña cantidad de miedo es buena e incluso necesaria, ya que no sólo actúa como una forma de control y disuasión, sino que también sirve para motivarse. En este ensayo, hablaré de cómo el miedo puede ser un arma de doble filo.

Desarrollo:
Presente el contenido principal del ensayo y fuentes que corroboren el pensamiento propio.

El miedo es bueno, ya que disuade a las personas de cometer actos peligrosos y las induce a controlar y regular su comportamiento. Por ejemplo, a pesar de las numerosas guerras desde la Segunda Guerra Mundial, los bombardeos atómicos de Hiroshima y Nagasaki en Japón siguen siendo el único uso de armas nucleares en la guerra.

Esto se debe porque el mundo teme la devastación generalizada que provocan dichas armas. Por lo tanto, el miedo a la aniquilación total ha impedido que los líderes mundiales actúen de forma irresponsable y de ir por el camino de la autodestrucción.

Sin embargo, aunque el miedo es bueno, el hombre debe tener en cuenta que un exceso de miedo puede ser perjudicial para su desarrollo. Por ejemplo, en el ámbito de la exploración espacial, el Apolo 11 nunca habrían aterrizado los primeros humanos en la luna si los americanos hubieran dejado que el miedo se interpusiera en su sueño.

Conclusión:
Ideas, reflexione

En resumen, el miedo es bueno, ya que en última instancia conducirá a una sociedad bien controlada y motivada. Para lograr grandes hazañas, el hombre debe aprender a vencer su miedo y encontrar el valor para superar los obstáculos que la vida presenta.

Nota: Esta figura es elaborada en eXeLearning y representa un resumen.

Actividades evaluativas

En la plataforma desarrollada también se puede evaluar al estudiante de varias formas. En cada tema de estudio existe un tipo de evaluación diferente según el caso y la disposición del docente encargado. A continuación, la forma de evaluación para el tema 1: Signos de puntuación.

Figura 16.

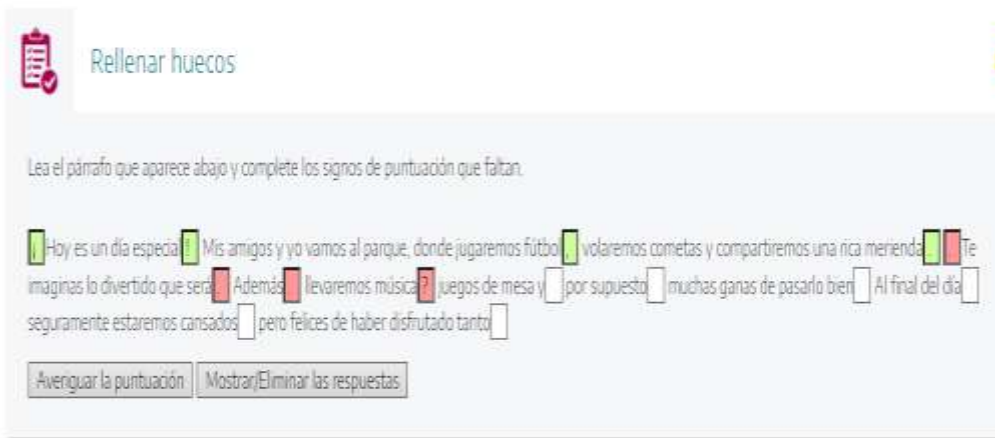
Evaluación del tema 1



Nota: En este apartado, el estudiante completa con los signos de puntuación adecuados y la plataforma corrige los resultados en tiempo real.

Figura 17.

Trabajo de apoyo



Nota: Como se puede observar, en el casillero donde no se colocó el signo de puntuación adecuado la casilla se marca como rojo, mientras que, si es la correcta, la casilla se marca como verde.

Por otro lado, si el tema amerita una actividad de preguntas de verdadero y falso, la plataforma puede establecer dicha actividad, calificando al estudiante en tiempo real.

Figura 18.

Evaluación tema 2

Pregunta Verdadero-Falso

Determina si los siguientes enunciados son verdaderos o falsos.

En el análisis **lógico** de la oración, esta se divide en sujeto y predicado.

Verdadero Falso

En el análisis **gramatical** de la oración, esta se divide en sujeto y predicado.

Verdadero Falso

Un adjetivo *de color* es de tipo **calificativo**.

Verdadero Falso

Correcto

En el análisis **gramatical** de la oración, esta se divide en sujeto y predicado.

Verdadero Falso

Incorrecto

Un adjetivo *de color* es de tipo **calificativo**.

Verdadero Falso

Correcto

Nota: Otro tipo de actividad evaluativa muy común en la plataforma es aquella de elección múltiple, donde, de acuerdo con el tema, se escoge la opción correcta de una serie dada.

Figura 19.*Evaluación tema 3*

Pregunta de Elección Múltiple

1. Banco:

- Me senté en el banco del parque. (Asiento)
- Deposité dinero en el banco. (Institución financiera)

Homonimia

Polisemia

Paronimia

2. Aptitud y actitud:

- Su aptitud para resolver problemas es excelente.
- Tiene una actitud muy positiva ante los retos.

Homonimia

Polisemia

Paronimia

Pregunta de Elección Múltiple

1. Banco:

- Me senté en el banco del parque. (Asiento)
- Deposité dinero en el banco. (Institución financiera)

Homonimia

Polisemia

Paronimia

Opción correcta

2. Aptitud y actitud:

- Su aptitud para resolver problemas es excelente.
- Tiene una actitud muy positiva ante los retos.

Homonimia

Polisemia

Paronimia

Incorrecto

Nota. De igual forma, esta actividad se evalúa en tiempo real.



3.2. Validación de la propuesta

Se presenta un análisis cualitativo de las respuestas de los seis expertos en educación, tecnología y TEA, que refleja su percepción y valoración del diseño del programa formativo en eXeLearning, basado en sus respuestas y alineadas con los indicadores señalados:

1. Interactividad

Los expertos coinciden en que la inclusión de recursos interactivos, como actividades, cuestionarios y recursos de arrastrar y soltar, es fundamental para promover una participación activa y reflexiva del alumnado, particularmente en contextos de educación inclusiva y en estudiantes con TEA. La interacción aumenta la motivación, y beneficia la independencia y exploración, aspectos esenciales para la lucubración de estudiantes con TEA. La variedad de actividades previstas, en su mayoría, apoya diferentes estilos de aprendizaje y disminuye las barreras de participación, reforzando la pertinencia del diseño en contextos diversificados.

2. Fomento de la intervención del alumno

Las respuestas resaltan que las actividades permiten y fomentan la intervención autónoma, motivando la reflexión personal y promoviendo la autogestión del proceso de aprendizaje. La implicación activa del estudiante con TEA en actividades de autoevaluación, exploración y resolución de problemas respalda enfoques pedagógicos centrados en la construcción del conocimiento, potenciando la autoestima y la autonomía, que son particularmente cruciales en contextos de inclusión educativa.

3. Personalización

Existe consenso de que el contenido del programa está cuidadosamente diseñado para responder a las necesidades singulares de los estudiantes con TEA. La flexibilidad en la adaptación del contenido y las actividades refuerzan la idea de que el diseño favorece una enseñanza diferenciada y diferenciadora, esencial para promover la inclusión efectiva. La capacidad del programa de ajustarse a diversos perfiles de alumnos favorece la equidad en el acceso al conocimiento, alineándose con los principios de una educación inclusiva y equitativa.

4. Adaptabilidad y gestión de la diversidad

Los expertos señalan que la estructura del programa permite modificar y ajustar contenidos mediante recursos que facilitan la gestión de la diversidad en el aula, provocando un aprendizaje



individualizado y contextualizado. La flexibilidad en la edición y adaptación del contenido, en línea con las necesidades de cada alumno, refuerza la importancia de que las plataformas digitales educativas soporten el principio de accesibilidad universal y aprendizaje a medida.

5. Uso de recursos multimedia

El consenso es que la integración eficiente y efectiva de elementos visuales, auditivos y audiovisuales enriquece la experiencia de aprendizaje, atendiendo a la diversidad sensorial y estilos cognitivos. La incorporación de estos recursos contribuye a hacer el contenido más comprensible, motivador y relevante para estudiantes con TEA, quienes frecuentemente requieren soportes visuales y estímulos multisensoriales para facilitar la comprensión y responsabilidad.

6. Enriquecimiento de la experiencia de aprendizaje

Los académicos también valoran que los recursos multimedia potencian la creatividad, el interés y la diversidad en el proceso educativo, permitiendo que cada alumno acceda a contenidos en diferentes formatos. La diversidad de recursos favorece la inclusión y el acceso equitativo, aspectos centrales en propuestas de educación adaptada.

7. Compatibilidad y accesibilidad en formatos

Los expertos destacan que la portabilidad en múltiples formatos y la posibilidad de distribuir el contenido de forma independiente incrementan la flexibilidad y la accesibilidad del programa. Estas características garantizan que el material pueda ser utilizado en diferentes contextos, plataformas y dispositivos, favoreciendo la continuidad del proceso de aprendizaje en entornos variados, lo cual es fundamental para garantizar la inclusión digital.

8. Autónomos y sostenibilidad del contenido

La posibilidad de distribuir contenido de modo independiente refuerza la autonomía tanto de docentes como de estudiantes, permitiendo la personalización y adaptación a distintos entornos tecnológicos y contextos educativos. Esto apoya la sostenibilidad del programa, promoviendo que el contenido pueda mantenerse y actualizarse sin dependencia excesiva de plataformas específicas.

9. Facilidad de creación y uso

Todos los expertos valoran que la plataforma sea intuitiva y fácil de usar, lo que disminuye las barreras técnicas en su manejo, y fomenta la creación de contenidos por parte de docentes y estudiantes sin necesidad de conocimientos avanzados. Esto potencia la democratización de la



producción educativa digital, apoyando la innovación docente y el desarrollo de competencias digitales en los estudiantes.

10. Desarrollo de competencias digitales

Finalmente, los docentes consideran que la facilidad de uso y la interfaz amigable potencian que los estudiantes puedan desarrollar habilidades digitales mediante un proceso práctico y sin frustraciones. Esta característica es esencial para que los alumnos accedan a contenidos, y alcancen competencias digitales que serán fundamentales en su formación académica y futura vida profesional.

Conclusiones de la validación

Los expertos muestran una percepción altamente favorable hacia el diseño del programa en eXeLearning, destacando sus fortalezas en aspectos pedagógicos, tecnológicos y de inclusión. La integración de recursos interactivos, multimedia y una estructura adaptable, junto con una interfaz intuitiva, sitúan a la propuesta como una potencial herramienta eficaz para optimizar las competencias digitales en escolares con TEA, contribuyendo a reducir las barreras de aprendizaje, favorecer la intervención y suscitar una educación verdaderamente inclusiva y personalizada. Este consenso refuerza la validez del diseño bajo criterios académicos, tecnológicos y pedagógicos, lo que implica que su implementación puede tener un impacto positivo en la práctica educativa, siempre que se acompañe de procesos de formación docente, soporte técnico y evaluación continua.





CONCLUSIONES

En este estudio se elaboró un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con TEA en el bachillerato, específicamente se concluye:

1. Al fundamentar teóricamente el programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de escolares con TEA, se tiene que se cimenta en enfoques pedagógicos inclusivos y constructivistas, que reconocen la jerarquía de la intervención, individualización e integración de recursos multimedia para atender las diversas necesidades de estos escolares. La tecnología educativa, en consonancia con las teorías de interacción y aprendizaje mediado por medios digitales favorece la creación de entornos de aprendizaje accesibles, motivadores y adaptados, suscitando el desarrollo de habilidades digitales esenciales para su plena participación en diferentes ámbitos. Además, la flexibilidad y compatibilidad del entorno eXeLearning facilitan la continuidad y emancipación en el proceso formativo, alineándose con los principios de la educación inclusiva.

2. La determinación del nivel de competencias digitales de los estudiantes con Trastorno del Espectro Autista en segundo de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscal “Paulo Emilio Macías Sabando”, se concluye de las respuestas derivadas de estudiantes, y de docentes especializados en educación, tecnología y TEA, con un diagnóstico preciso acerca del nivel de competencia digital de esta población, que evidencia una marcada deficiencia en habilidades básicas y transversales, tales como navegación autónoma en internet, búsqueda de información, ubicación y uso de recursos digitales, y capacidad para evaluar críticamente contenidos en línea. Así, la problemática central radica en la falta de una intervención formativa estructurada y especializada, que permita potenciar las habilidades técnicas, y fortalecer las competencias metacognitivas y evaluativas de los estudiantes con TEA en el uso de las tecnologías.

3. Se diseñó un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato, concluyendo que dicho programa ha sido desarrollado mediante la plataforma eXeLearning, está concebido como recurso interactivo, multisensorial y modular, enfocado en potenciar las pericias digitales en el área de Lengua y Literatura. Se estructura en unidades temáticas que abordan, de modo integral, procesos de análisis textual, comprensión lectora, redacción, interpretación y creatividad literaria,



integrando herramientas digitales que faciliten la adquisición progresiva y autónoma de estos conocimientos.

4. Al validar el diseño de un programa formativo en eXeLearning para la optimización de competencias digitales de estudiantes con trastorno del espectro autista en segundo año de bachillerato, mediante el criterio de expertos, se evidencia una percepción altamente favorable hacia el diseño del programa, destacando sus fortalezas en aspectos pedagógicos, tecnológicos y de inclusión. La integración de recursos interactivos, multimedia y una estructura adaptable, junto con una interfaz intuitiva, sitúan a la propuesta como una potencial herramienta eficaz para optimizar las competencias digitales en escolares con TEA.

En conclusión, el diseño del programa formativo en eXeLearning, fundamentado en enfoques pedagógicos inclusivos, constructivistas y adaptados a las necesidades específicas de estudiantes con TEA, constituye un recurso efectivo para optimizar sus competencias digitales. Este programa ha sido validado positivamente por expertos y diagnóstico previo, y representa una herramienta innovadora y accesible que favorece la independencia, intervención e inclusión de estos educandos en el contexto educativo, contribuyendo significativamente a cerrar brechas en habilidades digitales y suscitar su desarrollo integral en línea con los principios de la inclusión.



RECOMENDACIONES

1. Aplicar y evaluar de manera piloto el programa formativo en diferentes contextos educativos para validar su efectividad y adaptabilidad en distintas instituciones y regiones.
2. Capacitar a los docentes en el uso de eXeLearning y en metodologías inclusivas específicas para estudiantes con TEA, asegurando una adecuada incorporación del programa en el proceso pedagógico.
3. Desarrollar materiales complementarios y recursos de apoyo, orientados a fortalecer las habilidades digitales básicas y metacognitivas de los educandos con TEA, ampliando las unidades del programa según las necesidades detectadas.
4. Realizar estudios longitudinales para monitorear el impacto del programa en el desarrollo de competencias digitales de los escolares, así como en su inclusión y participación activa en el aula.
5. Fomentar la colaboración multidisciplinaria, integrando especialistas en TEA, pedagogía y tecnologías digitales, para perfeccionar continuamente el programa y asegurar su alineación con las mejores prácticas inclusivas y educativas.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aftab, M. J., & Qadir, M. Q. (2024). Aprendizaje mediante la integración de tecnología para estudiantes con trastorno del espectro autista: Una revisión exhaustiva. *Al-Mahdi Research Journal (MRJ)*, 5(4), 338-348. <https://ojs.mrj.com.pk/index.php/MRJ/article/view/340>
- Aguado-Moralejo, I. (2021). eXeLearning como herramienta para la virtualización de la enseñanza: el diseño de Objetos de Aprendizaje para el estudio del paisaje urbano. *Ikastorratza: e-Revista de Didáctica*, 26. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7840756>
- Alcalá, G. C., & Ochoa, M. G. (2022). Trastorno del espectro autista (TEA). *Revista de la Facultad de Medicina (México)*, 65(1), 7-20. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0026-17422022000100007&script=sci_arttext
- Almufareh, M., Kausar, S., Humayun, M., & Tehsin, S. (2024). Un modelo conceptual para la tecnología inclusiva: impulsando la inclusión de la discapacidad mediante inteligencia artificial. *Journal of Disability Research*, 3(1). <https://www.scienceopen.com/hosted-document?doi=10.57197/JDR-2023-0060>
- Archundia, E. (2023). Diseño de una herramienta para promover la formación docente en el aula inclusiva para la atención a niños con discapacidad auditiva mediada por las TIC. *Programación y Software Informático*, 49(8), 790-795. <https://link.springer.com/article/10.1134/S0361768823080194>
- Arellano, P. E., Ovallos, E. C., & Becerra, J. L. (2024). Mediación docente con exelearning y autismo: un estudio con niños de Educación Preescolar. *Revista Investigium IRE Ciencias Sociales y Humanas*, 15(1), 75-95. <https://investigiumire.unicesmag.edu.co/index.php/ire/article/view/417>
- Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador. Registro Oficial 449 de 20-oct-2008. Última modificación: 13-jul-2011.* . Asamblea Nacional Constituyente de Ecuador. https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2017). *Ley Orgánica de Educación Intercultural*. Ministerio de Educación de Ecuador. <https://educacion.gob.ec/wp->





content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf.

- Bakar, S. (2021). Investigación de la dinámica de los enfoques pedagógicos contemporáneos en la educación superior a través de innovaciones, desafíos y cambios de paradigma. *Crónica de Ciencias Sociales*, 1(1), 1-19. <https://socialsciencechronicle.com/wp-content/uploads/2021-009.pdf>
- Battisto, D., Li, X., Dong, J., Hall, L., & Blouin, J. (2023). Métodos de investigación utilizados en el diseño basado en la evidencia: Un análisis de cinco años de artículos de investigación de la revista HERD. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 16(1), 56-82. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/19375867221125940>
- Berry, S., & Tapia, O. M. (2022). Competencias científicas en el contexto del proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Portal de la Ciencia*, 3(1), 13-26. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/portal/article/view/307>
- Bertelli, M., Buonaguro, E., & Bradley, E. (2022). Coocurrencia y diagnóstico diferencial. En M. Bertelli, S. Deb, K. Munir, & A. Hassiotis, *Manual de Psiquiatría para la Discapacidad Intelectual y el Trastorno del Espectro Autista* (págs. 825-847). Cham: Springer International Publishing. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-95720-3_32.
- Blancher, A., & Yetman, M. (2025). Estudios de caso sobre la evolución y los desafíos en el diagnóstico del TEA. *Discover Psychology*, 5(1). <https://link.springer.com/article/10.1007/s44202-025-00350-7>
- Bordes, V., Meneses, V., Shaw, D., Romero, R., Salinas, C., & Kissel, A. (2022). Utilidad clínica del marco ECLECTIC para proporcionar evaluaciones del trastorno del espectro autista con base cultural: Un enfoque basado en casos pediátricos. *The Clinical Neuropsychologist*, 36(5), 1148-1171. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13854046.2021.1936187>
- Buitrago, H. (2024). Principios del desarrollo profesional docente y competencias lexicográficas digitales para el diseño de módulos de formación continua. *Revista Bellaterra de Enseñanza y Aprendizaje de Lengua y Literatura*, 17(3). <https://revistes.uab.cat/jtl3/article/view/v17-n3-buitrago>





- Cruz, M., & Sandín, M. (2024). Comprensión de la heterogeneidad en el trastorno del espectro autista: una revisión exploratoria. *Avances en Autismo*, 10(4), 314-322. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/aia-12-2023-0072/full/html>
- Deák, C., & Kumar, B. (2024). Una revisión sistemática del papel de la educación STEAM en el desarrollo de competencias digitales para innovaciones sostenibles. *Ciencias de la Educación*, 14(3). <https://www.mdpi.com/2227-7102/14/3/226>
- Dushkova, D., & Ivlieva, O. (2004). Empoderando a las comunidades para impulsar el cambio: Una revisión de los programas de empoderamiento comunitario hacia la sostenibilidad y la resiliencia. *Sustainability*, 16(19). <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/19/8700>
- Goncalves, A., & Monteiro, P. (2023). Trastorno del Espectro Autista y alteraciones sensoriales auditivas: una revisión sistemática sobre la integridad de las funciones cognitivas y neuronales relacionadas con el procesamiento auditivo. *Journal of neural Transmission*, 130(3), 325-408. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00702-023-02595-9>
- Iniesto, F., Tabuenca, B., Rodrigo, C., & Tovar, E. (2021). Retos para lograr una educación abierta más inclusiva y sostenible. *Revista de Medios Interactivos en Educación*(1). <https://oro.open.ac.uk/80233/>
- Khasawneh, M. A. (2023). Análisis de la aplicación de la tecnología pedagógica al aprendizaje de niños con TEA. *Revista Internacional de Educación Especial*, 38(1), 82–89. <https://www.internationalsped.com/ijse/article/view/1014>
- Khasawneh, M. A. (2024). Desarrollo de habilidades socioemocionales en estudiantes con dificultades de aprendizaje mediante un programa de aprendizaje digital. *Revista de Ecohumanismo*, 3(3), 1751-1763. <https://www.ceeol.com/search/article-detail?id=1277733>
- Llerena, J., Pombo, A., Pizarro, G., & Iñiguez, H. (2025). Impacto del eXeLearning en el contenido educativo interactivo en educación secundaria. *Conferencia Mundial de Educación en Ingeniería IEEE 2025 (EDUNINE)*. Montevideo, Uruguay. <https://doi.org/10.1109/EDUNINE62377.2025.10981368>





- Lo, N. (2024). La confluencia de la alfabetización digital y la conciencia ecológica: armonizando las habilidades digitales con las prácticas sostenibles en la educación. *Plataformas*, 2(1), 15-32. https://www.mdpi.com/2813-4176/2/1/2?trk=public_post-text
- Long, H., Cooper, K., & Russell, A. (2024). «El autismo es la arena y el TOC es el león»: Experiencias de adultos autistas con trastorno obsesivo-compulsivo concomitante y conductas e intereses restringidos repetitivos. *Autismo*, 28(11), 2897-2908. <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/13623613241251512>
- Méndez, F., Aguirre, V., & Arellano, A. (2025). El rol del software de código abierto como alternativa tecnológica para el aprendizaje combinado en sistemas LMS. *Revista Internacional de Pedagogía en Ingeniería*, 15(2). https://openurl.ebsco.com/EPDB%3Aagd%3A14%3A27130878/detailv2?sid=ebsco%3Aplink%3Ascholar&id=ebsco%3Aagd%3A183964794&crl=c&link_origin=scholar.google.com
- Mosher, M. A., Carreon, A. C., Craig, S. L., & Ruhter, L. (2022). Tecnología inmersiva para enseñar habilidades sociales a estudiantes con trastorno del espectro autista: Una revisión bibliográfica. *Revista de Autismo y Trastornos del Desarrollo*, 9(3), 334-350. <https://link.springer.com/article/10.1007/s40489-021-00259-6>
- Mustafa, M. (2024). Guías futuras para biomarcadores de trastornos del espectro autista. *Hail Journal of Health Sciences*, 6(2), 85-91. https://journals.lww.com/hjhs/fulltext/2024/07000/future_guides_for_biomarkers_for_autism_spectrum.1.aspx
- Nosova, T. M., & Ermakova, J. D. (2022). Formación de perspectivas axiológicas en estudiantes de licenciatura durante su formación profesional en entornos de aprendizaje virtual. *Revista de Ciencias Psicológicas y Pedagógicas de la Universidad Técnica Estatal de Samara*, 19(3), 155-166. <https://vestnik-pp.samgtu.ru/1991-8569/article/view/111077>
- Noutcha, M., & Kieffer, S. (2024). Aprendizaje combinado basado en ejercicios interactivos H5P: Perspectivas de un estudio de caso. En P. Zaphiris, & A. Ioannou, *ecnologías de aprendizaje y colaboración. HCII 2024. Apuntes de clase en informática*, vol. 14722 (págs.





- 214-233). Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-61672-3_14.
- Papadimitriou, S., & Virvou, M. (2025). Juegos de computadora para el entretenimiento y la educación: Una revisión bibliográfica y exploración sobre la integración de la inteligencia artificial. En B. d. Inteligentes, *Juegos basados en inteligencia artificial como nuevos entornos educativos holísticos para enseñar habilidades del siglo XXI* (págs. 25-62). Springer, Cham. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-77464-5_2.
- Purnama, Y., Herman, F., Hartono, J., Suryani, D., & Sanjaya, G. (2021). Software educativo como tecnologías de asistencia para niños con trastorno del espectro autista. *Procedia Informática*, 179, 6-16. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920324352>
- Re, M., & Valente, M. (2024). Aprendizaje digital basado en objetos para personas con TEA: una experiencia formativa en contextos de educación patrimonial. *Ubiquity Proceedings*, 4(1). <https://ubiquityproceedings.com/articles/10.5334/uproc.132>
- Sánchez, S., Usart, M., Grimalt, C., Martínez, S., & Lores, V. (2023). Competencia digital profesional: definición, marcos, medición y diferencias de género: una revisión sistemática de la literatura. *Comportamiento humano y tecnologías emergentes*(1). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1155/2023/8897227>
- Serrano, M. C. (2022). *Recursos didácticos interactivos y el aprendizaje de la lectoescritura de estudiantes con discapacidad intelectual leve de la Unidad Educativa Teodoro Wolf (Master's thesis)*. Universidad Estatal Península de Santa Elena. <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/8141>.
- Shibina, K. M., & Vidyapeetham, A. V. (2022). Constructivismo social: Un enfoque fundamental para el desarrollo oral. *Revista de Estudios Literarios Rusos y Comparados*, 22, 375-380. <https://russian.uoc.ac.in/images/Doc/Assonance%2022.pdf#page=376>
- Stathopoulou, A., Temekenidou, M., Driga, A., & Dimitriou, E. (2022). Rendimiento lingüístico de estudiantes con trastornos del espectro autista y el papel de las tecnologías digitales. *Eximia*, 5(1), 688-701. <https://eximiajournal.com/index.php/eximia/article/view/199>





Yıldız, T. (2025). Del constructivismo a la cognición cultural: Un análisis comparativo de las teorías del desarrollo cognitivo de Piaget, Vygotsky y Tomasello. *HUMANITAS-Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(25), 411-429. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/humanitas/issue/90857/1601228>

Zlenco, C. (2024). Aclaración del Concepto de Trastorno del Espectro Autista. *Revista științifică a Universității de Stat din Moldova*, 9(179). https://educational.studiamsu.md/wp-content/uploads/2025/01/40_Zlenco.pdf

