



**UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y DESARROLLO HUMANO
MAESTRIA EN DOCENCIA SUPERIOR**

**LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIVIDAD
EDUCATIVA DIRIGIDA A ESTUDIANTES CON DISCAPACIDADES VISUALES,
AUDITIVAS O KINESTÉSICAS QUE ACUDAN A LOS PROGRAMAS DE
PREGRADO Y POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ**

Proyecto Final de graduación presentado como requisito para optar por el título de
Magister en Docencia Superior en la Universidad Latina de Panamá

Juan Moreno
C.I.P. 6-88-816

Profesor Asesor
Lic. Giuliano Mazzanti

Panamá, República de Panamá
2024

DEDICATORIA

"A mis queridos padres, Celestina Barrios y Heriberto Moreno, quienes han sido mi fuente constante de apoyo, inspiración y amor incondicional a lo largo de este viaje académico. Su aliento inquebrantable y su sacrificio han sido los pilares sobre los cuales he construido este trabajo. A ustedes les dedico este logro, como un humilde reconocimiento a todo lo que han hecho por mí. Gracias por ser mis guías, mis confidentes y mis más grandes motivadores. Este logro es también suyo. Con todo mi cariño, amor y gratitud, de su hijo Juan Alberto Moreno Barrios."

AGRADECIMIENTOS

"Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a los profesores Carmen Concepción, Marlenis Pimentel y Giuliano Mazzanti, cuyo apoyo y orientación han sido fundamentales en mi proceso de enseñanza-aprendizaje durante mi Maestría en Docencia Superior y en la culminación de esta tesis. Su dedicación, conocimientos y aliento han sido una inspiración constante para mí. Gracias por su invaluable guía, por desafiarme a alcanzar nuevos niveles de excelencia y por creer en mi capacidad para lograrlo. Su influencia perdurará en mi práctica docente y en mi vida profesional. Con profunda gratitud, de su alumno Juan Moreno."

RESUMEN

El estudio titulado "La inteligencia artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa dirigida a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas que acuden a los programas de pregrado y postgrado de la Universidad Latina de Panamá" analiza el impacto de la IA en la mejora del acceso y la calidad de la educación para estos estudiantes. La investigación se enfoca en identificar las herramientas de IA actualmente disponibles, su implementación en el contexto educativo y su efectividad en el apoyo a estudiantes con discapacidades. El estudio se desarrolló mediante un diseño de investigación mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral de la situación. Se realizaron encuestas y entrevistas a 37 estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas de la Universidad Latina de Panamá. Los datos recolectados fueron analizados utilizando el software SPSS, generando tablas y gráficas que permitieron visualizar las frecuencias absolutas y relativas de las respuestas. Los resultados indican que, aunque existen diversas herramientas de IA que pueden apoyar a los estudiantes con discapacidades, su implementación y uso efectivo todavía enfrentan varios desafíos. Entre los principales hallazgos se destaca la necesidad de una mayor capacitación del personal docente y administrativo en el uso de estas tecnologías, así como la necesidad de adaptar las herramientas para que sean accesibles y útiles para todos los estudiantes, independientemente de su tipo de discapacidad. Además, se identificaron varias barreras tecnológicas y sociales que limitan el acceso y la efectividad de las herramientas de IA. Los estudiantes expresaron la necesidad de una personalización más profunda de las herramientas y una mayor inclusión en el entorno educativo. Basado en estos hallazgos, se proponen varias recomendaciones para mejorar la implementación y uso de la IA en la educación inclusiva, incluyendo la formación continua del personal, la adaptación de las herramientas a las necesidades específicas de cada estudiante y el fomento de una cultura inclusiva en la universidad.

Palabras clave

Educación inclusiva, inteligencia artificial, discapacidades visuales, discapacidades auditivas, discapacidades kinestésicas, accesibilidad, personalización, formación docente, tecnología educativa, Universidad Latina de Panamá.

ABSTRACT

The study titled "Artificial Intelligence (AI) as an Educational Inclusion Tool for Students with Visual, Auditory, or Kinesthetic Disabilities Attending Undergraduate and Graduate Programs at the Universidad Latina de Panamá" examines the impact of AI on improving access and quality of education for these students. The research focuses on identifying currently available AI tools, their implementation in the educational context, and their effectiveness in supporting students with disabilities. The study was conducted using a mixed research design, combining qualitative and quantitative methods to gain a comprehensive view of the situation. Surveys and interviews were conducted with 37 students with visual, auditory, or kinesthetic disabilities at the Universidad Latina de Panamá. The collected data were analyzed using SPSS software, generating tables and graphs that allowed visualizing the absolute and relative frequencies of the responses. The results indicate that although there are various AI tools that can support students with disabilities, their effective implementation and use still face several challenges. Among the main findings, there is a highlighted need for greater training of teaching and administrative staff in the use of these technologies, as well as the need to adapt the tools to be accessible and useful for all students, regardless of their type of disability. Additionally, several technological and social barriers were identified that limit the access and effectiveness of AI tools. Students expressed the need for deeper personalization of the tools and greater inclusion in the educational environment. Based on these findings, several recommendations are proposed to improve the implementation and use of AI in inclusive education, including continuous training of staff, adaptation of tools to the specific needs of each student, and fostering an inclusive culture at the university.

Keywords

Inclusive education, artificial intelligence, visual disabilities, auditory disabilities, kinesthetic disabilities, accessibility, personalization, teacher training, educational technology, Latin University of Panama.



UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

DECLARACIÓN JURADA

Yo, JUAN ALBERTO MORENO BARRIOS con
cédula N o . 6-88-816 estudiante (o Participante)
graduando (a) de la carrera o Programa de
MAESTRÍA EN DOCENCIA SUPERIOR

declaro bajo la gravedad del juramento que el material que aparece
en este Proyecto (), Informe de Práctica () o Tesis (X) de grado
es de mi producción intelectual, en razón de lo cual exoneró a la
Universidad Latina de Panamá de cualquier responsabilidad
relacionada en este aspecto.

Para que conste firmo la presente declaración el día 25 del mes de
JUNIO del año 2024.



Firmado [Signature]
Cédula : 6-88-816.



Yo, Aracelis Lewis Pineda, Notaria Pública Especial de San Miguelito del Circuito de Panamá, con cédula No. 8-177-749.

CERTIFICO

Que se ha cotejado (sus) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula (o pasaporte del (os) firmante(s)) y a mi parecer son similares, por consiguiente dicho(s) firma(s) es (son) auténtica(s).

Panamá, 25 JUN 2024

[Signature] TESTIGO [Signature] TESTIGO

Leda. ARACELIS LEWIS PINEDA
Notaria Pública Especial de San Miguelito

Contenido

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
Palabras clave	iv
ABSTRACT	v
Keywords	v
DECLARACIÓN JURADA.....	vi
ÍNDICE DE GRÁFICAS.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1	4
EL PROBLEMA	4
1. Planteamiento y formulación del problema	5
2. Objetivos de la investigación.....	8
2.1. Objetivo General.....	8
2.2. Objetivos específicos	9
3. Justificación de la investigación	9
4. Alcance y delimitación de la investigación	11
5. Línea de investigación a la que pertenece el estudio.....	12
CAPÍTULO 2	14
MARCO TEÓRICO.....	14
1. Antecedentes de investigaciones realizadas en el tema	15
2. Bases teóricas	16
2.1. Introducción a la Inteligencia Artificial en la Educación.....	16
2.1.1. Definición de inteligencia artificial (IA)	16
2.1.1.1. Historia y evolución de la IA.....	18
2.1.1.2. Aplicaciones generales de la IA en diferentes sectores.....	19
2.1.2. La IA en el contexto educativo	21
2.1.2.1. Introducción a la IA en la educación.	22
2.1.2.2. Beneficios potenciales de la IA en el aprendizaje y la enseñanza.....	23

2.2. Inclusividad Educativa.....	24
2.2.1. Definición de inclusividad educativa	25
2.2.1.1. Principios de la educación inclusiva.....	26
2.2.1.2. Importancia de la inclusividad en el entorno académico.....	27
2.2.2. Desafíos para estudiantes con discapacidades	28
2.2.2.1. Barreras enfrentadas por estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas.	29
2.2.2.2. Impacto de estas barreras en el rendimiento académico y la participación.	30
2.3. Aplicaciones Existentes de Inteligencia Artificial como Herramienta de Inclusividad Educativa.....	32
2.3.1. Herramientas de IA para discapacidades visuales	32
2.3.1.1. Software de conversión de texto a voz.	33
2.3.1.2. Aplicaciones de navegación y reconocimiento de imágenes.	34
2.3.2. Herramientas de IA para discapacidades auditivas	35
2.3.2.1. Sistemas de reconocimiento de voz y transcripción en tiempo real.....	37
2.3.2.2. Asistentes virtuales y aplicaciones de aprendizaje signado.....	38
2.3.3. Herramientas de IA para discapacidades kinestésicas.....	39
2.3.3.1. Dispositivos y aplicaciones de control por voz y gestos.....	40
2.3.3.2. Plataformas de aprendizaje adaptativo y personalización de interfaces...	41
2.4. Impacto de las Herramientas de IA en la Inclusividad Educativa	42
2.4.1. Evaluación del rendimiento académico.....	42
2.4.1.1. Metodologías para medir el impacto de las herramientas de IA en el rendimiento académico.....	43
2.4.2. Participación y accesibilidad en actividades académicas	44
2.4.2.1. Análisis de la participación en clases y actividades extracurriculares.....	45
2.4.2.2. Mejoras en la accesibilidad de recursos educativos a través de IA.	47
2.4.3. Satisfacción y experiencia educativa	48
2.4.3.1. Encuestas y entrevistas con estudiantes y profesores.	49
2.4.3.2. Percepciones sobre la efectividad de las herramientas de IA.....	50
2.5. Estrategias para el Diseño e Implementación de Sistemas de IA.....	51
2.5.1. Diseño de herramientas de IA inclusivas	51

2.5.1.1. Principios de diseño centrado en el usuario	52
2.5.1.2. Adaptación y personalización de tecnologías para diferentes discapacidades	53
2.5.2. Capacitación y desarrollo profesional	55
2.5.2.1. Programas de formación para profesores y personal administrativo.	56
2.5.2.2. Estrategias para la integración de IA en el currículo.....	57
2.5.3. Sostenibilidad y mantenimiento	58
2.5.3.1. Evaluación de la viabilidad a largo plazo de las herramientas de IA.....	59
2.5.3.2. Planes para el mantenimiento y actualización continua de las tecnologías.	60
3. Sistema de variables.....	61
3.1. Definición conceptual de la(s) variable(s) e Hipótesis	61
3.3. Mapa de Variable (s).....	65
CAPÍTULO 3	68
METODOLOGÍA.....	68
1. Tipo y diseño de la investigación	69
2. Población y/o muestra.....	69
3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	70
4. Validez y confiabilidad.....	71
5. Técnica de análisis de datos.....	72
6. Procedimiento de la investigación.....	73
CAPÍTULO 4	75
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	75
1. Análisis de los resultados.....	76
2. Instrumento No. 2.....	109
3. Discusión de los Resultados	113
CAPÍTULO 5	117
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN.....	117
1. Introducción de la propuesta	118
2. Fundamentación de la Propuesta	118
3. Justificación de la propuesta.....	121

4. Objetivos de la propuesta	121
5. Beneficios e impacto esperado	122
6. Cronograma de actividades	123
7. Presupuesto	124
8. Plan de ejecución.....	125
9. Recomendaciones de la propuesta.....	125
Conclusiones	127
Recomendaciones	129
Bibliografía	131
Anexos	135
Anexo N°1: Certificación de la Revisión de español	135
Anexo N°2: Encuesta	137

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1: Pregunta N°1. ¿Acepta participar en esta encuesta?	76
Gráfica 2: Pregunta N°2. Sexo al que pertenece.....	77
Gráfica 3: Pregunta N°3. ¿A qué grupo de edad pertenece?	78
Gráfica 4: Pregunta N°4. ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá? 79	
Gráfica 5: Pregunta N°5. ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá?.....	80
Gráfica 6: Pregunta N°6. ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica?.....	81
Gráfica 7: Pregunta N°7. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico?	82
Gráfica 8: Pregunta N°8. ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza?	83
Gráfica 9: Pregunta N°9. ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases?.....	84
Gráfica 10: Pregunta N°10. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales?	85
Gráfica 11: Pregunta N°11. ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje?	86
Gráfica 12: Pregunta N°12. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas?	87
Gráfica 13: Pregunta N°13. ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades?.....	88
Gráfica 14: Pregunta N°14. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles?	89
Gráfica 15: Pregunta N°15. ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades?.....	90
Gráfica 16: Pregunta N°16. ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles?	91
Gráfica 17: Pregunta N°17. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional?	92
Gráfica 18: Pregunta N°18. ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza?.....	93
Gráfica 19: Pregunta N°19. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje?.....	94

Gráfica 20: Pregunta N°20. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico?	95
Gráfica 21: Pregunta N°21. ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa?	96
Gráfica 22: Pregunta N°22. ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios?	97
Gráfica 23: Pregunta N°23. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias?	98
Gráfica 24: Pregunta N°24. ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa?	99
Gráfica 25: Pregunta N°25. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas?	100
Gráfica 26: Pregunta N°26. ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial?	101
Gráfica 27: Pregunta N°27. ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA?	102
Gráfica 28: Pregunta N°28. ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial?	103
Gráfica 29: Pregunta N°29. ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA?	104
Gráfica 30: Pregunta N°30. ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula?	105
Gráfica 31: Pregunta N°31. ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA?	106
Gráfica 32: Pregunta N°32. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje?	107
Gráfica 33: Pregunta N°33. ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad?	108

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Definición Conceptual de las Variables	63
Tabla 2: Definición Operacional de las Variables	64
Tabla 3: Mapa de Variables	65
Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad	72
Tabla 5: Pregunta N°1. ¿Acepta participar en esta encuesta?	76
Tabla 6: Pregunta N°2. Sexo al que pertenece	77
Tabla 7: Pregunta N°3. ¿A qué grupo de edad pertenece?	78
Tabla 8: Pregunta N°4. ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá? ..	79
Tabla 9: Pregunta N°5. ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá?	80
Tabla 10: Pregunta N°6. ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica?	81
Tabla 11: Pregunta N°7. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico?	82
Tabla 12: Pregunta N°8. ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza?	83
Tabla 13: Pregunta N°9. ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases?	84
Tabla 14: Pregunta N°10. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales?	85
Tabla 15: Pregunta N°11. ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje?	86
Tabla 16: Pregunta N°12. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas?	87
Tabla 17: Pregunta N°13. ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades?	88
Tabla 18: Pregunta N°14. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles?	89
Tabla 19: Pregunta N°15. ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades?	90
Tabla 20: Pregunta N°16. ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles?	91
Tabla 21: Pregunta N°17. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional?	92

Tabla 22: Pregunta N°18. ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza?	93
Tabla 23: Pregunta N°19. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje?	94
Tabla 24: Pregunta N°20. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico?	95
Tabla 25: Pregunta N°21. ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa?	96
Tabla 26: Pregunta N°22. ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios?	97
Tabla 27: Pregunta N°23. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias?	98
Tabla 28: Pregunta N°24. ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa?	99
Tabla 29: Pregunta N°25. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas?	100
Tabla 30: Pregunta N°26. ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial?	101
Tabla 31: Pregunta N°27. ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA?	102
Tabla 32: Pregunta N°28. ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial?	103
Tabla 33: Pregunta N°29. ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA?	104
Tabla 34: Pregunta N°30. ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula?	105
Tabla 35: Pregunta N°31. ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA?	106
Tabla 36: Pregunta N°32. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje?	107
Tabla 37: Pregunta N°33. ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad?	108
Tabla 38: Cronograma de Actividades de la Propuesta	123
Tabla 39: Presupuesto de la Propuesta	124

INTRODUCCIÓN

En la era moderna, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta poderosa y transformadora en diversos campos, incluyendo la educación. Su capacidad para analizar grandes volúmenes de datos, aprender de manera autónoma y adaptar sus funciones a las necesidades específicas de los usuarios la convierte en una tecnología prometedora para promover la inclusividad educativa. En particular, la IA ofrece soluciones innovadoras para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas, permitiéndoles acceder a una educación de alta calidad y participar activamente en el entorno académico.

El presente estudio se enfoca en explorar el impacto de la inteligencia artificial como herramienta de inclusividad educativa dirigida a estudiantes con discapacidades en la Universidad Latina de Panamá. Este enfoque responde a la necesidad urgente de desarrollar estrategias efectivas que faciliten el acceso y la participación de estos estudiantes en programas de pregrado y postgrado, mejorando así su experiencia académica y sus perspectivas futuras.

La inclusión educativa no solo es un derecho fundamental, sino también una necesidad crítica para garantizar la equidad y la igualdad de oportunidades en el ámbito académico. A través de la implementación de herramientas de IA, es posible superar barreras significativas que tradicionalmente han limitado el acceso y la participación de estudiantes con discapacidades. Estas herramientas incluyen software de conversión de texto a voz, sistemas de reconocimiento de voz y gestos, y plataformas de aprendizaje adaptativo, entre otros.

El objetivo principal de este estudio es analizar cómo la IA puede ser utilizada para mejorar la inclusividad educativa de los estudiantes con discapacidades en la Universidad Latina de Panamá. Para ello, se investigarán las aplicaciones actuales de

IA en el contexto educativo, se evaluará su impacto en el rendimiento académico y la participación de estos estudiantes, y se identificarán las estrategias más efectivas para su implementación.

Además, este estudio tiene como propósito proporcionar un marco teórico y práctico que guíe a la Universidad Latina de Panamá en la adopción de tecnologías de IA. Este marco incluirá recomendaciones específicas para la selección, adaptación y evaluación de herramientas de IA, así como estrategias para la capacitación del personal docente y administrativo en su uso efectivo. La investigación se estructura en varios capítulos, cada uno abordando aspectos clave del estudio. En el primer capítulo, se presenta el problema de investigación, formulándose las preguntas y objetivos que guiarán el análisis. Se destaca la relevancia del estudio en el contexto actual y se justifica su importancia para la comunidad académica y para los estudiantes con discapacidades.

El segundo capítulo se centra en el marco teórico, revisando la literatura existente sobre IA e inclusividad educativa. Se analizan estudios previos que han explorado el uso de IA en la educación y se establecen las bases conceptuales que sustentan esta investigación. Además, se examinan las aplicaciones de IA que actualmente se utilizan para apoyar a estudiantes con discapacidades y se discuten sus beneficios y limitaciones. En el tercer capítulo, se describen las técnicas e instrumentos de recolección de datos utilizados en el estudio, incluyendo encuestas y entrevistas a estudiantes y docentes. Se explica la metodología empleada para analizar los datos recolectados y se detalla el procedimiento seguido para garantizar la fiabilidad y validez de los resultados.

El cuarto capítulo presenta los hallazgos del estudio, analizando los resultados obtenidos y discutiendo su implicancia en el contexto de la Universidad Latina de Panamá. Se destacan las principales tendencias y se identifican las áreas donde la implementación de herramientas de IA ha tenido un impacto significativo. Finalmente, en el quinto capítulo se proponen la intervención, con sus objetivos, el cronograma de acción y el presupuesto. Se ofrecen sugerencias prácticas para mejorar la inclusión

educativa a través del uso de IA y se delinear futuras líneas de investigación que podrían expandir el conocimiento en este campo. Esta investigación aspira a ser una guía valiosa para otras instituciones educativas que buscan promover una educación inclusiva y de calidad para todos los estudiantes.

CAPÍTULO 1
EL PROBLEMA

1. Planteamiento y formulación del problema

Aunque el acceso a la educación de nivel superior es un derecho fundamental, los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésica a menudo enfrentan desafíos significativos. Estas paredes no solo limitan su acceso a las actividades escolares, sino que también afectan su desempeño en la escuela y, en última instancia, su futuro laboral y personal. En este contexto, la tecnología de la inteligencia artificial (IA) se vuelve útil para superar estos obstáculos y promover una educación inclusiva. No obstante, para evaluar y evaluar la capacidad de estas innovaciones, es necesario examinar y superar los obstáculos.

En la actualidad, la Universidad de Latina de Panamá se encuentra en la situación de enfrentar el desafío de incorporar estudiantes con diversas categorías de discapacidad a sus programas de pregrado y posgrado. Los estudiantes han tenido una experiencia de aprendizaje excesiva debido a la falta de herramientas adecuadas y personas capacitadas para atender estas necesidades especiales. Además, no se han implementado soluciones técnicas específicas de la categoría. Esta falta hace que sea crucial buscar e investigar nuevas formas de apoyar y mejorar la calidad del estudio de estos estudiantes.

Los programas de IA como asistentes virtuales, software de identificación de voz y sistemas de transformación de texto a voz brindan la oportunidad de mejorar la legibilidad y la comodidad (Arnaiz, 2019). A pesar de ello, la implementación de estas innovaciones educativas requiere una evaluación cuidadosa para determinar sus habilidades y su adaptación a las necesidades de los estudiantes discapacitados. Es crucial considerar cómo estas herramientas pueden usarse de manera efectiva en la educación para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésica.

El propósito de este estudio es investigar el uso de la inteligencia artificial como herramienta para la educación inclusiva. Analizará no solo las formas en que se utiliza actualmente, sino también cómo afecta el aprendizaje de personas con

discapacidades visuales, auditivas o Kinestésica. El objetivo es determinar cómo incorporar estas habilidades al programa de estudios y cómo incorporar la optimización como parte de su implementación. El propósito es brindar un marco teórico y práctico que permita a la Universidad Latina de Panamá implementar estas herramientas de manera efectiva y adecuada.

La situación actual significa que muchos estudiantes con discapacidad no pueden aprovechar al máximo su experiencia académica porque no tienen las herramientas adecuadas (Artigas, 2020). Esto no solo afecta su progreso académico, sino que también reduce sus posibilidades en el futuro. El estudio analizará estas fallas y proporcionará soluciones utilizando la tecnología de la información para la Universidad Latina de Panamá. Se espera mejorar la salud y las oportunidades de estudio y trabajo de estos estudiantes en el momento en que se identifican y desarrollan estas soluciones.

El análisis también examinará las diferencias en la tecnología y la operación que impiden el uso de las herramientas de la AI, así como las formas en que se pueden superar. Para crear un programa efectivo que promueva la igualdad y brinde una mejor experiencia de aprendizaje para los estudiantes con discapacidad, es crucial reconocer y evaluar estos límites. Esto implica tener en cuenta no solo problemas técnicos, sino también aspectos humanos y organizacionales que puedan afectar la utilización de estas herramientas.

Además, el estudio examinará las percepciones y emociones de estudiantes y docentes sobre el uso de la tecnología de la información y las comunicaciones en la educación. Es esencial comprender estas emociones al crear planes de capacitación y educación que fomenten el acceso a las herramientas de acceso para personas con discapacidad en el ámbito académico (Molero et al., 2021). Las diferencias psicológicas deben superarse para garantizar una puesta en marcha exitosa y perdurable, pero las creencias positivas acerca de la tecnología pueden ayudarlos a integrarse.

En última instancia, se tiene la intención de establecer un marco de referencia que guíe a la Universidad Latina de Panamá en la creación de recursos de inteligencia artificial. Este marco proporcionará pautas específicas para la selección, transformación y verificación de herramientas, así como estrategias para la formación de profesores y el apoyo a los estudiantes. El objetivo es crear un entorno de enseñanza-aprendizaje que sea inclusivo y accesible para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades.

La investigación también examinará la confiabilidad de las soluciones sugeridas, si pueden mantenerse a lo largo del tiempo y si tienen un impacto en la comunidad educativa. Esto implica no solo el uso inicial de las herramientas, sino también su conservación y actualización constante (Sadin, 2019). Para que los beneficios de la IA se traduzcan en un impacto positivo y duradero en la educación inclusiva, es esencial asegurarse de que los instrumentos de IA sean viables a largo plazo.

El estudio también analizará el impacto económico de implementar herramientas de inteligencia artificial en la educación inclusiva, teniendo en cuenta los gastos iniciales y los beneficios a largo plazo que tienen que ver con la mejora del rendimiento académico y la reducción de la ausencia de estudiantes con discapacidad. La comprobación financiera dará a las universidades la oportunidad de tomar decisiones inteligentes sobre el gasto en herramientas de la industria de la inteligencia artificial y las posibilidades de retorno.

Se espera que los hallazgos de este estudio tengan un impacto positivo en la Universidad base de este estudio, y sirvan como inspiración para otras instituciones educativas en la región que buscan fomentar la igualdad tecnológica. De esta manera, este análisis puede tener un impacto significativo en la forma en que las universidades ven la educación para todos. Cuando se comparte lo que se ha aprendido y practicado, se puede cambiar a una zona de enseñanza más acogedora para toda la región.

Por lo tanto, el tema se enfoca en la necesidad de mejorar la equidad en el acceso a la educación superior para personas con discapacidad en la Universidad

Latina de Panamá mediante el uso de la inteligencia artificial. El objetivo de este estudio es encontrar soluciones viables y sostenibles a ese problema, contribuyendo a una educación más justa y para todos. Las herramientas de IA tienen la capacidad de cambiar la forma en que los estudiantes de este sector aprenden y logran mayor éxito en el ámbito académico y profesional si se implementan en la práctica.

Formulación del problema: ¿Cuál es el efecto que tiene la inteligencia artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa dirigida a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésica que acudan a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá?

Preguntas secundarias:

¿Cuáles son las principales aplicaciones de inteligencia artificial utilizadas actualmente para promover la inclusividad educativa?

¿Cómo afectan las herramientas de inteligencia artificial el rendimiento académico y la participación en actividades académicas de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas en la Universidad Latina de Panamá?

¿Cuáles son las estrategias más efectivas para diseñar e implementar sistemas de inteligencia artificial que promuevan la inclusividad educativa para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas en la Universidad Latina de Panamá?

2. Objetivos de la investigación

2.1. Objetivo General

Analizar el uso de la inteligencia artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa dirigida a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésica que acudan a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá.

2.2. Objetivos específicos

- Examinar las aplicaciones existentes de inteligencia artificial como herramienta de inclusividad educativa.
- Evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la inclusividad educativa de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésica.
- Identificar estrategias efectivas para el diseño e implementación de sistemas de inteligencia artificial que promuevan la inclusividad educativa en estos estudiantes.

3. Justificación de la investigación

Este estudio es crucial porque la necesidad de educar a todos los estudiantes se está volviendo cada vez más importante en todas las universidades. La inteligencia artificial brinda a los estudiantes con discapacidad una oportunidad fascinante para superar los límites y maximizar su potencial. Además, la enseñanza en la escuela es un derecho fundamental que debe ser protegido para todos los estudiantes, sin importar su habilidad.

Este análisis es importante porque puede cambiar el contexto educativo de la Universidad Latina de Panamá, haciendo que sea más abierto y representativo para todos los estudiantes. Se puede mejorar significativamente la vivencia de los estudiantes con discapacidad visual, auditiva y kinestésica mediante el uso de herramientas de inteligencia artificial. Esto no solo beneficiará directamente a los estudiantes, sino que también mejorará el entorno académico al aumentar la diversidad e inclusión.

El análisis también proporcionará información valiosa sobre cómo y por qué usar la inteligencia artificial en la educación. Estos conocimientos podrían ser utilizados no solo en la Universidad Latina de Panamá, sino también en otras universidades que enfrentan problemas similares, lo que aumentaría el impacto de este estudio. Estos hallazgos pueden tener un impacto positivo en la educación de personas con discapacidad en la región y posiblemente en todo el mundo.

La exploración también tiene como objetivo proporcionar un parámetro de comparación que los tomadores de decisiones en la educación superior puedan utilizar. Este marco dará a conocer recomendaciones factibles y fundadas en pruebas para el uso de herramientas de inteligencia artificial que fomenten la equidad y mejoren la accesibilidad a la educación. En la medida en que brinda soluciones basadas en datos precisos, es posible garantizar que la implementación sea más efectiva y se alinee con las necesidades reales de los estudiantes.

La investigación dará a conocer la manera en que las herramientas de IA pueden afectar el desempeño escolar y la participación de los estudiantes con discapacidad cuando se evalúen sus efectos en la educación inclusiva. Esto es crucial para desarrollar estrategias que maximicen el uso de la tecnología de la información y la comunicación en el ámbito de la educación inclusiva. Entender el verdadero valor de dichas herramientas nos ayudará a mejorarlas y aumentar su uso constante en la academia.

La forma en que se preocupa por la formación de profesores y empleados administrativos es otro aspecto importante de la investigación. La formación adecuada de los usuarios de tecnología de la información puede garantizar que la utilización sea más eficiente y perdurable, lo que beneficia a todos los usuarios. La capacitación adecuada no solo mejora la capacidad de usar herramientas nuevas en el aula, sino que también promueve una actitud positiva hacia su uso.

Por último, pero no menos importante, este estudio destacará la importancia de considerar las percepciones y emociones de los estudiantes y los maestros sobre la tecnología de inteligencia artificial. Crear programas que comprendan y promuevan la adopción de estas tecnologías en el entorno educativo requiere comprender estos aspectos. Las opiniones positivas y el apoyo de la comunidad educativa son esenciales para el éxito de una nueva tecnología.

Para sintetizar, este estudio no solo examinará las necesidades iniciales de los estudiantes con discapacidad en la universidad, sino que también creará un prototipo para varias universidades que buscan fomentar la igualdad de oportunidades mediante

el uso de la tecnología. Esta investigación puede tener un impacto duradero en la enseñanza de discapacidad, lo que podría conducir a un entorno más justo y abierto para todos los estudiantes.

4. Alcance y delimitación de la investigación

Este estudio se enfocará en estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésica que están inscritos en los programas de pregrado o posgrado de la Universidad Latina de Panamá. El proceso de selección de esta comunidad se basa en la urgente necesidad de abordar los problemas de aprendizaje que enfrentan los estudiantes en su vida académica diaria. La institución mencionada está en el centro de la investigación con el fin de obtener una percepción detenida que sea relevante para las necesidades y desafíos de este grupo de estudio. Este enfoque conducirá a soluciones únicas y prácticas que pueden implementarse directamente en el lugar.

El estudio examina las herramientas de inteligencia artificial que se pueden usar en la educación de los estudiantes. Las herramientas actuales y futuras, como asistentes virtuales, software de identificación de voz y sistemas de transformación de palabras a voz, serán examinadas. Se examinarán también las formas en que estas herramientas pueden modificarse y adaptarse a las necesidades específicas de los estudiantes con discapacidad. En este estudio se tomará en cuenta no solo su uso actual, sino también su capacidad para mejorar la accesibilidad y el acceso equitativo a la educación en el futuro.

En este sentido, el estudio también se limita a investigar cómo estos instrumentos de IA afectan la comodidad de los estudiantes con discapacidad al estudiar. Esto implica evaluar el desempeño de los estudiantes, su participación en clases y su satisfacción con el desempeño de las tareas a través de la tecnología. Además, se considerará cómo los maestros y el personal de administración ven la incorporación de la tecnología de la información en el aula. El enfoque integral permitirá evaluar de manera objetiva el impacto real de estas herramientas y dará lugar a sugerencias fundamentales para el siguiente paso.

Finalmente, el estudio se enfocará en descubrir formas viables de implementar sistemas de inteligencia artificial que fomenten la igualdad de oportunidades en la educación. Esto requerirá la creación de proyectos de capacitación para docentes, iniciativas de apoyo para estudiantes y la evaluación de la viabilidad y durabilidad de estos avances. Se espera que las soluciones propuestas al examinar estos aspectos no solo sean efectivas a corto plazo, sino que también puedan adaptarse y mantenerse en el tiempo para beneficiar a la comunidad educativa en su conjunto.

5. Línea de investigación a la que pertenece el estudio

Este estudio pertenece a la categoría de investigación de inclusión educativa y social, una esfera clave de la educación. La educación inclusiva busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, tengan acceso a una educación de alta calidad y puedan participar activamente en el ámbito académico. Este análisis colabora con esta corriente al investigar cómo las herramientas de inteligencia artificial pueden ayudar a los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y Kinestésica a promover un contexto más igualitario y accesible.

Uno de los objetivos del estudio es mejorar la comodidad de los estudiantes con discapacidad al usar herramientas de aprendizaje automático, lo que lo relaciona con la categoría de calidad de la educación. La calidad de la educación no se limita a la excelencia de la enseñanza y la disponibilidad de recursos; también incluye equidad y accesibilidad. La publicación afirma que el uso de herramientas que fomentan el conocimiento y la participación de todos los alumnos mejora la calidad de la educación en la Universidad Latina de Panamá.

Envolviéndose con estas dos líneas de estudio, el análisis tiene en cuenta la importancia de la educación para la inclusión y la calidad de esta, ambas cosas que están relacionadas. No se puede lograr la igualdad de acceso a la educación sin garantizar una calidad educativa adecuada, y, al contrario. Por lo tanto, el estudio no se limita a encontrar y analizar herramientas tecnológicas; también fomenta la creación de prácticas que fomenten la inclusión y la calidad como valores esenciales en la

educación. Para crear un entorno de estudio verdaderamente igualitario y de gran nivel, es esencial adoptar este punto de vista mezclador.

Para terminar, la investigación en este campo es beneficiosa para la enseñanza formal y la comunidad científica. Este estudio no solo sacará conclusiones y sugerencias útiles para la Universidad Latina de Panamá, sino que también podría ser utilizado por otras universidades que deseen mejorar la equidad y la calidez de su enseñanza. De esta manera, la investigación puede tener un impacto positivo en la creación de políticas y métodos de enseñanza a nivel regional y nacional.

CAPÍTULO 2
MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de investigaciones realizadas en el tema

El modelo social de la discapacidad adoptado por la Convención de los Derechos de las Personas con Discapacidad (CDPD) (Unidas, 2006), pone de relieve la importancia de eliminar las barreras sociales y promover entornos inclusivos, integrados, que permitan la plena participación de las personas con discapacidad. En este sentido, la (IA) puede ser una herramienta poderosa para adaptar, personalizar, brindar apoyo y recursos que logren cumplir con los derechos mencionados en el Artículo 24 de la CDPD, "... donde reconocen el derecho de las personas con discapacidad a la educación inclusiva, de calidad y gratuita en igualdad de condiciones y oportunidades. Asegurando que se hagan ajustes razonables en función de las necesidades individuales, se preste el apoyo necesario para facilitar su formación efectiva y se faciliten medidas personalizadas y efectivas en entornos que fomenten al máximo el desarrollo académico y social."

Es importante analizar algunos antecedentes del presente estudio. Comenzado por la investigación de Llamas et al. (2023), el cual tuvo como objetivo explorar la experiencia docente en el contexto de la integración de la inteligencia artificial (IA) en la educación superior, con el propósito de comprender cómo esta tecnología está siendo aceptada y utilizada por los profesores, así como su impacto en los procesos de aprendizaje y enseñanza, con especial atención en la promoción de la educación inclusiva.

La metodología utilizada consistió en el diseño y aplicación de la encuesta "Inteligencia Artificial en la Educación Superior (IAES)", utilizando Google Formularios como plataforma de recolección de datos. Los resultados obtenidos de la muestra indicaron que el 77.3% de los profesores encuestados expresaron aceptar la IA para el trabajo académico, mientras que el 22.7% manifestó no aceptarla. El análisis y síntesis de los datos se realizó mediante un enfoque cuantitativo y descriptivo. En conclusión, este estudio representa una contribución significativa al campo de la educación inclusiva, la tecnología y la filosofía al demostrar que la IA es un recurso valioso para los docentes, siempre y cuando su implementación se realice de manera

ética y medida, con el fin de potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje de manera inclusiva y equitativa para todos los estudiantes.

Otro estudio es el de Romero & Soledispa (2023), cuyo objetivo fue realizar un análisis de las competencias digitales basadas en inteligencia artificial para el proceso de enseñanza-aprendizaje en la Unidad Educativa Fiscal Puerto Cayo, con un enfoque adicional en promover la educación inclusiva. Se empleó un tipo de investigación explicativa con un enfoque mixto que integró tanto la investigación cuantitativa como cualitativa, utilizando técnicas como encuestas y entrevistas, y considerando una población de 40 docentes. Como resultado, se desarrolló un manual que presenta 4 competencias digitales basadas en inteligencia artificial para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje dentro de la institución.

Los hallazgos de la investigación indicaron que es recomendable que los docentes utilicen estratégicamente las herramientas digitales para facilitar el aprendizaje de los alumnos, con un énfasis en el desarrollo del pensamiento computacional y el uso responsable de la tecnología en el ámbito educativo, contribuyendo así a promover una educación inclusiva y equitativa. Es importante destacar que este estudio se alinea con un proyecto de investigación más amplio sobre la enseñanza constructivista sustentado en la inteligencia artificial, fortaleciendo así la integración de enfoques pedagógicos avanzados con tecnologías emergentes para mejorar la calidad de la educación.

2. Bases teóricas

2.1. Introducción a la Inteligencia Artificial en la Educación

2.1.1. Definición de inteligencia artificial (IA)

Una subcategoría de la informática llamada inteligencia artificial (IA) se ocupa de la creación de máquinas que puedan realizar tareas que requieren la inteligencia humana (Rouhiainen, 2018). Estos deberes incluyen el entendimiento, el razonamiento, la resolución de problemas, la percepción y el tratamiento de las lenguas naturales. En esencia, el objetivo de la inteligencia artificial es imitar o parecer

la capacidad del ser humano de concebir y tomar decisiones. La inteligencia artificial se encuentra en dos categorías principales. La inteligencia artificial débil está destinada a realizar tareas específicas, mientras que la inteligencia artificial fuerte puede realizar cualquier tipo de inteligencia humana.

El campo de la inteligencia artificial ha experimentado cambios significativos desde su creación. Desde el siglo diecinueve, los investigadores y pensadores han estado interesados en las máquinas con inteligencia; sin embargo, fue a comienzos del veinteavo siglo cuando la inteligencia artificial se convirtió en un campo de conocimiento. El Congreso de Dartmouth de 1956 estableció oficialmente el campo de estudio de la inteligencia artificial. Desde entonces, desde el simple software de búsqueda hasta las complejas máquinas de aprendizaje automático y las redes neuronales, la tecnología de la inteligencia artificial (IA) ha avanzado mucho.

Varias razones han impulsado el avance de la inteligencia artificial, como la increíble capacidad de procesamiento de las máquinas, la gran cantidad de información disponible y los avances en el aprendizaje de los algoritmos. Durante los años ochenta y noventa, la proliferación de redes neuronales y algoritmos de aprendizaje automático permitió la expansión y la perfección de los sistemas de inteligencia a partir de los conocimientos, en lugar de depender únicamente de reglas predeterminadas. En los últimos diez años, ha habido un aumento en la inteligencia artificial basada en redes neuronales de gran tamaño, lo que ha permitido aplicaciones más avanzadas en campos como la percepción de imágenes o el tratamiento del idioma natural.

La inteligencia artificial se utiliza en una amplia gama de campos. En el campo de la salud, la inteligencia artificial se utiliza para diagnosticar, prevenir y personalizar los tratamientos para pacientes particulares (Moreno, 2019). Los sistemas de inteligencia artificial en el campo de las finanzas analizan una gran cantidad de datos para identificar errores de inversión y ayudar a tomar decisiones. La tecnología de la inteligencia artificial ayuda a la industria de la fabricación a automatizar y mejorar los procedimientos de producción y preservación del producto. Asimismo, la tecnología

de la inteligencia artificial está cambiando la forma en que los estudiantes aprenden y los maestros enseñan, ofreciendo herramientas para personalizar la educación y la optimización del aprendizaje.

La inteligencia artificial no solo ha tenido un impacto en ciertos campos, sino que también ha cambiado la vida diaria de los seres humanos. Los asistentes en línea como Siri, Alexa y Google Assistant utilizan la inteligencia artificial para resolver problemas, administrar dispositivos electrónicos inteligentes y ofrecer recomendaciones personalizadas. Los sistemas de sugerencias en tiendas de internet y canales de transmisión utilizan la inteligencia artificial para presentar recomendaciones de productos y contenido que se adaptan a las preferencias y gustos del usuario. De esta manera, la inteligencia artificial se ha convertido en una gran atracción en la vida moderna porque mejora la comodidad y la eficiencia en diversas acciones diarias.

2.1.1.1. Historia y evolución de la IA.

La historia de la inteligencia artificial tiene su origen en la antigüedad, en historias y leyendas sobre máquinas y autómatas que parecen personas. Sin embargo, la investigación sobre la ciencia de la inteligencia artificial comenzó en el siglo veinte (Artigas, 2020). En el año 1950, Alan Turing, un innovador en informática, llevó a cabo una prueba conocida como la prueba de Turing, que estableció el grado de capacidad de un artefacto. La capacidad de un objeto para parecer igual que un ser humano en una conversación es la base de la prueba de Turing.

John McCarthy empleó el término “ingeniería de la inteligencia” en su discurso en el colegio de Dartmouth en 1956, y se cree que este fue el punto de partida para el desarrollo de la inteligencia artificial como ciencia. Los primeros planes de IA fueron desarrollados por investigadores en las décadas de 1960 y 1970, que tenían la capacidad de resolver problemas matemáticos y jugar juegos de táctica, como el ajedrez. Aunque eran avanzados en ese momento, estos proyectos tenían un alcance limitado y requerían reglas y normas establecidas.

En los años 80 y 90, la IA experimentó un resurgimiento con el desarrollo de técnicas de aprendizaje automático y redes neuronales. El concepto de aprendizaje automático permite a las máquinas mejorar su desempeño a través de la experiencia, utilizando algoritmos que analizan datos y ajustan sus parámetros internamente. Las redes neuronales, inspiradas en la estructura del cerebro humano, permiten a las máquinas procesar información de manera más similar a como lo hacen los seres humanos, lo que abrió nuevas posibilidades para la IA.

La década de los 2000 marcó el comienzo de la inteligencia artificial de profundidad, una subcategoría que usa redes neuronales de múltiples capas para examinar grandes cantidades de información y realizar tareas complejas, como la identificación de imágenes y el tratamiento del idioma natural (Sadin, 2019). Esta tecnología ha mejorado significativamente la capacidad de los dispositivos para comprender y generar datos complejos. Estas herramientas, que se utilizan en productos y servicios que concitan el interés de miles de millones de personas en todo el mundo, han sido desarrolladas principalmente por empresas como Google, Facebook y Microsoft.

La mayor capacidad de procesamiento de las computadoras, la disponibilidad de una gran cantidad de información y los avances en el aprendizaje de algoritmos han aumentado la capacidad de la inteligencia artificial en los últimos diez años. Actualmente, la inteligencia artificial se utiliza en una amplia gama de contextos, incluida la conducción de vehículos autónomos y el diagnóstico médico de enfermedades, demostrando su capacidad de cambio en múltiples campos.

2.1.1.2. Aplicaciones generales de la IA en diferentes sectores.

La inteligencia artificial ha demostrado ser un instrumento útil para cambiar procedimientos y aumentar la eficiencia en una variedad de campos (Maita-Cruz, et al., 2022). Dentro del campo de la salud, la inteligencia artificial se utiliza para diagnosticar enfermedades a partir de modelos médicos, predecir el surgimiento de enfermedades y tratar a los pacientes de manera individualizada. Los softwares de inteligencia artificial mejoran la precisión y la rapidez de las diagnósis al estudiar

grandes cantidades de datos médicos y encontrar figuras que no son visibles para las personas.

Dentro del mundo empresarial, la inteligencia artificial se utiliza para identificar estafas, administrar riesgos y tomar decisiones de inversión. Los sistemas de inteligencia artificial pueden detectar comportamientos no oficiales en las acciones en vivo y evitar que se produzcan. Además, los métodos de IA pueden analizar grandes bases de datos de mercado para predecir tendencias y ayudar a los financieros a tomar decisiones. La economía financiera ha cambiado gracias a esta habilidad de análisis y procesamiento, aumentando la confiabilidad y la eficiencia.

La industria de fabricación también ha utilizado la inteligencia artificial para optimizar sus procedimientos. La elaboración, el cuidado predictivo de máquinas y la gestión de la cadena de suministros se automatizan con la ayuda de sistemas de inteligencia artificial. Las empresas pueden ahorrar dinero al planificar el mantenimiento preventivo cuando es probable que la máquina falle. Además, la IA puede mejorar la eficiencia de la producción al reducir las configuraciones de operación en tiempo real para maximizar la eficiencia y reducir el desperdicio.

La tecnología de la inteligencia artificial está revolucionando el sector de los transportes. Los automóviles sin conductor, que incorporan sistemas de inteligencia artificial para moverse y tomar decisiones en tiempo real, auguran mayor seguridad en la conducción y menos congestión en las vías (Anapolsky, 2023). Los sistemas de gestión del tráfico basados en IA pueden analizar información en vivo de sensores y videocámaras de tráfico para optimizar la circulación de automóviles y reducir las demoras de viaje. Estas aplicaciones no solo mejoran la eficiencia del transporte, sino que también tienen la capacidad de reducir significativamente el número de accidentes viales.

La tecnología de la inteligencia artificial está presente en muchas de las herramientas que usamos todos los días. Los asistentes virtuales como Siri, Alexa y Google Assistant solucionan preguntas, realizan tareas y manejan artefactos electrónicos inteligentes con inteligencia artificial. Los sistemas de sugerencias en

tiendas en línea y canales de streaming utilizan herramientas de inteligencia artificial para adaptar las recomendaciones de productos y servicios a las preferencias de los usuarios. Estas aplicaciones mejoran la experiencia del usuario y mejoran la relación con la tecnología.

2.1.2. La IA en el contexto educativo

A través de la introducción de nuevas herramientas y métodos, la inteligencia artificial está transformando la educación. En primer lugar, la inteligencia artificial permite personalizar la enseñanza adaptando el contenido del curso y la forma en que se enseña a cada estudiante (Incio & Capuñay, 2022). Los sistemas de tutorías inteligentes pueden detectar las fortalezas y debilidades de los estudiantes y proporcionar consejos y equipos específicos para mejorar su desempeño en la escuela.

Además, la tecnología de la información permite realizar un estudio de gran tamaño de datos educativos para encontrar características y grupos de datos que pueden influir en las decisiones educativas. Los sistemas de estudio de análisis pueden monitorear constantemente el desempeño de los estudiantes, lo que permite a los maestros intervenir de manera efectiva. Este tipo de análisis también puede ayudar a determinar qué estudiantes están en peligro al ofrecer intervenciones tempranas, lo que seguramente mejorará significativamente la calidad del estudio.

La tecnología de la inteligencia artificial también se utiliza para crear materiales educativos. Las herramientas de aprendizaje automático permiten a cada estudiante crear material didáctico, preguntas y evaluaciones personalizadas (Moreno, 2019). Esto no solo reduce el tiempo de los maestros, sino que también garantiza que cada estudiante reciba la información más crucial y apropiada para su capacidad de comprensión. Uno de los grandes beneficios de la tecnología de la información para la enseñanza es la capacidad de generar conocimiento personalizado a escala masiva.

Además, la inteligencia artificial está mejorando la accesibilidad a la educación, especialmente para las personas discapacitadas. Estos estudiantes pueden acceder a la enseñanza de manera más efectiva gracias a las herramientas de reconocimiento de voz, la transformación de escritos a voz y las aplicaciones de estudio personalizado. Dado que todos los estudiantes tienen las mismas oportunidades de tener un buen desempeño académico, estas herramientas no solo apoyan el estudio, sino que también fomentan la igualdad.

2.1.2.1. Introducción a la IA en la educación.

La incorporación de la tecnología inteligente en la educación está cambiando la forma en que se enseña y se aprende. Las herramientas de alta tecnología que mejoran e individualizan el proceso de enseñanza son un ejemplo de esto (Incio & Capuñay, 2022). Al principio, la inteligencia artificial en la educación se enfocaba en automatizar tareas repetitivas, pero ha evolucionado gradualmente para ofrecer soluciones más complejas que abordan las necesidades únicas de los estudiantes. Las universidades pueden utilizar herramientas de inteligencia artificial para crear contenido y realizar actividades que fomenten el mayor potencial de entendimiento.

La tecnología de la información y la comunicación ofrece herramientas más personalizadas y enfocadas en los estudiantes dentro del ámbito educativo. Como ejemplo, los sistemas de tutorías inteligentes pueden proporcionar retroalimentación en tiempo real y ajustar las tácticas de enseñanza en función del avance del alumno. Estos sistemas analizan información sobre desempeño y comportamiento para identificar áreas de dificultad y ofrecerle consejos personalizados. Esta habilidad de respuesta inmediata mejora la eficacia del estudio y aumenta el interés y el entusiasmo del alumno.

La tecnología de la inteligencia artificial también está teniendo un impacto significativo en la verificación y la percepción del progreso académico. Los sistemas de recolección y análisis de datos educativos pueden detectar y analizar datos sobre el desempeño de los estudiantes (García-Peña et al., 2020). Esto permite a los profesores identificar problemas y realizar cambios proactivos en las formas en que

enseñan. Estos procesos pueden detectar qué estudiantes están en riesgo de retraso y ofrecer asistencia específica para ayudarlos a mantenerse informados. Además, la inteligencia artificial puede automatizar la evaluación de exámenes y deberes, lo que reduce la carga de trabajo administrativo de los docentes y les permite dedicar más tiempo a la enseñanza.

La tecnología de la inteligencia artificial también ha cambiado la forma en que se crea material didáctico. Las herramientas de creación de contenido impulsadas por AI pueden crear materiales de enseñanza, preguntas y evaluaciones personalizados para cada estudiante. Esto no solo garantiza que los estudiantes obtengan la información más crucial para su nivel de habilidad, sino que también permite a los maestros personalizar el currículum de manera más efectiva. Uno de los grandes beneficios de la tecnología de la información en la educación es la capacidad de producir contenido de gran tamaño y personalizado para cada estudiante.

2.1.2.2. Beneficios potenciales de la IA en el aprendizaje y la enseñanza.

La educación puede beneficiarse de la utilización de la inteligencia artificial, que tiene la capacidad de cambiar la forma en que se enseña y se aprende. La posibilidad de personalizar la enseñanza es uno de los beneficios más importantes (Macías et al., 2023). La inteligencia artificial tiene la capacidad de adaptar la forma y el contenido de la instrucción a las necesidades de cada estudiante, asegurándose de que todos reciban la instrucción más efectiva para sus habilidades y su estilo de aprendizaje. Esta personalización mejora la capacidad de estudio y el estímulo y el entusiasmo de los alumnos.

Además, automatizando tareas cotidianas y administrativas, la inteligencia artificial puede ayudar a los educadores a ser más efectivos. Por ejemplo, los sistemas de puntuación automática pueden calificar exámenes y trabajos escritos de manera ágil y precisa, lo que permite a los docentes concentrarse en tareas más creativas y de mayor importancia. Además, las herramientas de administración de la escuela basadas en IA pueden hacer cosas como crear clases, controlar la asistencia y generar

reportes de desempeño, lo que reduce significativamente la carga de trabajo de los maestros.

La inteligencia artificial también facilita el acceso a fuentes de conocimiento de primer nivel, sin importar la ubicación geográfica del alumno. Las universidades reconocidas en línea tendrán la capacidad de brindar a los estudiantes cursos y materiales educativos, lo que les permitirá acceder a una educación de primer nivel desde cualquier lugar. Esto es especialmente ventajoso para los estudiantes que viven en áreas rurales o pobres, ya que pueden no tener acceso a instituciones educativas superiores en su área.

La capacidad de proporcionar comentarios en tiempo real es otro gran beneficio de la tecnología de la información y la comunicación en la educación. Los sistemas de tutorías inteligentes pueden evaluar el desempeño de los estudiantes y sugerir rápidamente métodos de mejora de la instrucción. Esta retroalimentación en tiempo real ayuda a los estudiantes a corregir errores y consolidar conceptos fundamentales, lo que mejora su comprensión y retención del conocimiento. Los educadores también pueden usar esta información para mejorar sus métodos de enseñanza y ayudar a los estudiantes que lo necesiten.

2.2. Inclusividad Educativa

La educación inclusiva se refiere a garantizar que todos los estudiantes, sin importar sus habilidades motoras, intelectuales o emocionales, puedan ingresar y participar plenamente en el ámbito educativo (Molero et al., 2021). Este concepto tiene como objetivo eliminar las diferencias y establecer un contexto de estudio que promueva la equidad, el respeto a la diversidad y la igualdad de oportunidades. En este contexto, la educación inclusiva no se limita a que los estudiantes entren al salón de clases, sino también a que contribuyan completamente a sus vidas sociales, emocionales y académicas.

Además, la igualdad de acceso a la educación significa que las universidades deben actuar proactivamente para identificar y eliminar las barreras que impiden que

todos los estudiantes ingresen y participen. Esto incluye cambiar los métodos de enseñanza, los cursos y las herramientas asistidas. Las prácticas y políticas incluyentes deben diseñarse para satisfacer las necesidades únicas de cada estudiante, reconociendo que todos tienen el derecho a recibir una educación de alta calidad que les permita alcanzar su máximo potencial.

Por otro lado, la educación inclusiva se basa en el conocimiento de que la diversidad en el salón de clases es una ventaja en lugar de una dificultad. Las clases inclusivas fomentan la aceptación y el respeto, en las que las diferencias entre individuos son valoradas y celebradas. Este enfoque no solo ayuda a los estudiantes con discapacidad, sino que también mejora la vivencia del aprendizaje de todos los estudiantes, lo que lo convierte en una experiencia de aprendizaje más fascinante y cautivante.

En el contexto de la educación inclusiva, es crucial obtener el apoyo de toda la comunidad educativa, que incluye a los maestros, administradores, estudiantes y familias (Ocampo, 2023). Para crear un contexto de igualdad, cada participante debe hacer una contribución y comprometerse. En tanto que las universidades deben desarrollar legislaciones que favorecen y promueven la igualdad en todos los estratos de la educación, los docentes deben ser educados y tener recursos adicionales para poner en práctica métodos de enseñanza que apoyen la inclusión.

2.2.1. Definición de inclusividad educativa

La educación inclusiva se refiere a garantizar que todos los estudiantes, sin importar sus habilidades motoras, intelectuales o emocionales, puedan ingresar y participar plenamente en el ámbito educativo (Molero et al., 2021). Este concepto tiene como objetivo eliminar las diferencias y establecer un contexto de estudio que promueva la equidad, el respeto a la diversidad y la igualdad de oportunidades. En este contexto, la educación inclusiva no se limita a que los estudiantes entren al salón de clases, sino también a que contribuyan completamente a sus vidas sociales, emocionales y académicas.

Además, la igualdad de acceso a la educación significa que las universidades deben actuar proactivamente para identificar y eliminar las barreras que impiden que todos los estudiantes ingresen y participen. Esto implica cambiar los métodos de enseñanza, los cursos y las herramientas asistivas. Las prácticas y políticas inclusivas deben diseñarse para satisfacer las necesidades únicas de cada estudiante, reconociendo que todos tienen el derecho a recibir una educación de alta calidad que les permita aprovechar al máximo su potencial.

Por otro lado, la educación inclusiva se basa en el conocimiento de que la diversidad en el salón de clases es una ventaja en lugar de una dificultad. Las clases inclusivas fomentan la aceptación y el respeto, en las que las diferencias entre individuos son valoradas y celebradas (Clavijo & Bautista-Cerro, 2019). Este enfoque no solo ayuda a los estudiantes con discapacidad, sino que también mejora la vivencia del aprendizaje de todos los estudiantes, lo que lo convierte en una experiencia de aprendizaje más fascinante y cautivante.

En el contexto de la educación inclusiva, es crucial obtener el apoyo de toda la comunidad educativa, que incluye a los maestros, administradores, estudiantes y familias. Para crear un contexto de igualdad, cada participante debe hacer una contribución y comprometerse. En tanto que las universidades deben desarrollar legislaciones que favorecen y promueven la igualdad en todos los estratos de la educación, los docentes deben ser educados y tener recursos adicionales para poner en práctica métodos de enseñanza que apoyen la inclusión.

2.2.1.1. Principios de la educación inclusiva.

La igualdad, la capacidad, la participación y el respeto por la diversidad son los pilares de la educación inclusiva. La equidad en la educación inclusiva significa que todos los estudiantes deben tener las mismas oportunidades de recibir una educación de alta calidad sin importar sus diferencias personales (Alejandro & Erraéz, 2018). Este principio implica la eliminación de obstáculos y la asignación de los recursos necesarios para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a la educación y el desarrollo de manera igualitaria.

El segundo principio es la accesibilidad, un principio fundamental que garantiza que todos los estudiantes tengan acceso al entorno de estudio. Esto implica adaptar la infraestructura, las herramientas asistivas y los materiales de enseñanza a las necesidades de los estudiantes con discapacidad. La universalidad también se aplica al método de enseñanza, que debe ser adaptable y adaptable a las diversas formas en que los estudiantes aprenden.

Todos los estudiantes deben participar en todas las áreas del colegio, que es otro principio fundamental de la educación inclusiva (Arnaiz, 2019). La participación no se limita a estar presente en los cursos, sino que también implica participar de manera integral en actividades escolares, sociales y extracurriculares. Este principio requiere que las instituciones educativas desarrollen estrategias para promover la participación protagónica y valiosa de todos los estudiantes, asegurándose de que sus opiniones sean escuchadas y valoradas.

Otro principio fundamental para la formación de personas Incluidas es el respeto por la diversidad. Este principio sostiene que cada estudiante es único y debe ser considerado y aceptado por sus diferencias. La diversidad se considera una riqueza que mejora el entorno educativo y prepara a los estudiantes para convivir y trabajar en una comunidad diversa. Una escuela que valora las particularidades y fomenta la colaboración y la comprensión entre todos los miembros del ámbito educativo es una escuela que valora la diversidad.

2.2.1.2. Importancia de la inclusividad en el entorno académico.

La igualdad en el ámbito académico es fundamental para garantizar que todos los estudiantes reciban una educación de alta calidad y de igualdad. La diversidad primero garantiza que todos los estudiantes, independientemente de sus habilidades, tengan acceso a la misma educación. Esto es crucial para garantizar que ningún estudiante sea excluido o discriminado debido a su diversidad y que todos puedan participar plenamente en la educación.

Además, la igualdad en la academia ayuda a los estudiantes a desarrollarse de manera integral (Casanova, 2018). Los estudiantes aprenden a apreciar y respetar la diversidad cuando asisten a clases que tienen como objetivo incluir a todos los estudiantes. Esto les ayuda a desarrollar habilidades sociales y anímicas que son esenciales para su vida personal y profesional. La igualdad fomenta un entorno de cooperación y armonía en el que los estudiantes aprenden a convivir y apoyarse el uno al otro independientemente de sus diferencias.

Además, la diversidad mejora la calidad de la enseñanza al proporcionar un contexto de estudio más diverso y apto. La presencia de estudiantes con diferentes habilidades y experiencias complementa los debates y trabajos en el aula, ofreciendo enfoques diferentes y proponiendo un estudio más amplio y significativo. Además, las estrategias de enseñanza que se adaptan a las necesidades de cada estudiante y son inclusivas benefician a todos porque fomentan un aprendizaje más individualizado y eficaz.

Además, la igualdad en el ámbito académico mejora la seguridad y el estímulo de los estudiantes con discapacidad. Estos estudiantes sienten una mayor confianza y motivación para aprender cuando se sienten reconocidos y valorados (Alejandro & Erraéz, 2018). Esto no solo mejora sus habilidades académicas, sino que también ayuda a desarrollar su comodidad emocional y su individualidad. La igualdad asegura que todos los estudiantes se sientan parte del grupo.

2.2.2. Desafíos para estudiantes con discapacidades

Durante su formación, los estudiantes con discapacidad enfrentan muchos problemas. El primer problema es la falta de acceso físico a las universidades (Martínez & Rosas, 2022). Muchas escuelas y universidades no tienen rampas, ascensores u otros dispositivos para facilitar la movilidad de los estudiantes con discapacidad física. Esta falta de accesibilidad puede limitar la participación de estos estudiantes en actividades sociales e instructivas.

Además, los estudiantes con discapacidades a menudo enfrentan dificultades para acceder a clases con recursos adecuados. Los elementos de enseñanza y los métodos de enseñanza no están diseñados para satisfacer las necesidades únicas de estos estudiantes. Los estudiantes con discapacidad visual pueden necesitar materiales para leer en braille o software para ver películas o leer libros, mientras que los estudiantes con discapacidad auditiva pueden necesitar intérpretes de lenguaje de señas o de subtítulos en tiempo real. La falta de estos artículos puede impedir que estos niños estudien y disminuir su rendimiento académico.

Otro inconveniente importante es la deficiente formación y educación del personal docente respecto a las necesidades de los estudiantes con discapacidad (Hernandez et al., 2020). Many teachers are not adequately trained to implement inclusive teaching methods or utilize assistive technology. Esta deficiencia de conocimientos y habilidades puede ocasionar la práctica de métodos de enseñanza que no toman en consideración las necesidades de los estudiantes con discapacidad, esto perpetúa su exclusión y reduce su participación en el ámbito educacional.

Además, los estudiantes con discapacidad con frecuencia son tratados mal por sus compañeros de clase y, en ocasiones, por los maestros. Estos prejuicios pueden manifestarse a través del acoso, la discriminación y la exclusión social, todos los cuales tienen un impacto negativo en la estima y el ánimo de los estudiantes con discapacidad. Para luchar contra estas ideas y crear un entorno acogedor y de ayuda, es fundamental fomentar una cultura de tolerancia y aceptación dentro de las universidades.

2.2.2.1. Barreras enfrentadas por estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas.

Los estudiantes con discapacidad visual enfrentan dificultades significativas para acceder a los recursos educativos. La mayoría de los recursos de enseñanza, como los libros de texto y los medios visuales, no están destinados a personas invidentes. Estos estudiantes frecuentemente requieren acceso a materiales en braille,

audiolibros o lectores de pantalla para leer el contenido. Su capacidad para participar completamente en la capacitación es muy limitada sin estos recursos.

Los estudiantes con discapacidad auditiva, por otro lado, tienen dificultades para comunicarse y participar en las clases (Suarez, 2023). Para estos estudiantes, la mayoría de los eventos formativos están basados en la conversación. Para acceder a la información y participar en las discusiones, requieren asistencia de un intérprete de lenguaje de señas, un sistema de engrandecimiento de sonido y subtítulos que se actualizan en tiempo real. Los estudiantes con discapacidad auditiva y difíciles de entender pueden verse afectados por la falta de estas adaptaciones

Además, los estudiantes con discapacidad en el sentido del tacto enfrentan desafíos específicos en la educación. Su capacidad para moverse, sostener objetos y realizar acciones físicas puede verse afectada por estas dificultades. Las clases y los eventos educativos no siempre están planificados para que los estudiantes se sientan cómodos, lo que puede afectar su capacidad de participación. Para que estos alumnos puedan participar de manera plena en la enseñanza, se requieren adopciones como mesas de ajusticio, herramientas para apoyar la escritura y desplazamiento asistido.

Además de las diferencias físicas y materiales, las personas con discapacidad mental también tienen problemas de aprendizaje (Hernandez et al., 2020). La falta de aceptación y comprensión por parte de los colegas y el personal docente puede afectar su motivación para estudiar. Estos estudiantes deben lidiar con la segregación y el hostigamiento, que pueden conducir a la exclusión social y disminuir su participación en las actividades escolares. Es esencial crear un entorno que brinde apoyo y consideración a todos los estudiantes, fomentando la igualdad y la inclusión.

2.2.2.2. Impacto de estas barreras en el rendimiento académico y la participación.

Las barreras que tienen los estudiantes con discapacidad tienen un impacto significativo en su desempeño académico, así como en su contribución al ámbito educativo (Barrera et al., 2022). La falta de materiales de estudio es el primer problema, lo que puede afectar la capacidad del grupo de estudiantes en cuestión para

seguir el plan de estudios general. Cuando los estudiantes no logran acceder a la información adecuadamente, su educación se ve obstaculizada, lo que puede resultar en un desempeño académico inferior al de sus compañeros sin discapacidad.

Los estudiantes con discapacidad también pueden no participar en el aula debido a las diferencias en la comunicación y participación. La capacidad de estos estudiantes para participar en las discusiones y actividades del aula puede verse negativamente afectada por la falta de servicios de traducción, asistencia técnica y modificaciones adecuadas. Esta exclusión no solo afecta su formación, sino que también puede afectar su motivación y dedicación a la educación, lo que a su vez tiene un impacto negativo en sus resultados académicos.

Es posible que la capacidad académica de los estudiantes con discapacidad también se vea afectada por el impacto emocional y psicológico constante. La discriminación, el acoso y la falta de apoyo pueden afectar negativamente la confianza y la confianza de estos estudiantes, lo que puede resultar en una baja participación en el aula y un bajo desempeño en los exámenes. Para aumentar la seguridad y el estímulo de todos los estudiantes, las universidades deben promover ambientes inclusivos y de ayuda.

Las diferencias tecnológicas también pueden afectar la capacidad de los estudiantes con discapacidad para aprender (Rodrigo & Tabuenca, 2020). Es posible que estos estudiantes tengan problemas para realizar sus trabajos y participar en clases si no tienen acceso a las herramientas asistivas adecuadas. La falta de experiencia en el uso de estas herramientas tecnológicas puede afectar su capacidad. Para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a los recursos que necesitan para tener éxito en la universidad, es esencial superar estas barreras tecnológicas.

2.3. Aplicaciones Existentes de Inteligencia Artificial como Herramienta de Inclusividad Educativa

2.3.1. Herramientas de IA para discapacidades visuales

La inteligencia artificial ha creado una variedad de herramientas para ayudar a las personas con discapacidad visual y mejorar significativamente su acceso a la educación. En primer lugar, los sistemas que convierten texto en voz se han convertido en muy útiles (Oloriz & Fernández, 2020). Estos proyectos permiten que la escritura de un texto se vuelva en voz, lo que ayuda a los estudiantes con discapacidad visual a acceder de manera independiente a material escrito. Estas herramientas también pueden convertir textos en voz y resaltar ciertas palabras mientras se leen, lo que facilita que los usuarios sigan la información.

Las aplicaciones para teléfonos inteligentes, los navegadores y las aplicaciones de reconocimiento de imágenes son importantes junto con los sistemas de transformación de palabras a sonidos. Estas aplicaciones ayudan a las personas con discapacidad visual a moverse de manera segura y con éxito en su lugar utilizando procedimientos de inteligencia artificial sofisticados. Por ejemplo, aplicaciones como Seeing AI y Be My Eyes pueden describir los alrededores del usuario a través de la cámara de su celular, lo que les permite explorar nuevos lugares y realizar tareas diarias con mayor independencia.

Los lectores de pantalla son un instrumento adicional apreciado que combina la capacidad de comprender y explicar las características visuales de un monitor con la capacidad de convertir palabras en sonidos. Los ciegos o las personas con discapacidad visual suelen usar usuarios de pantalla como JAWS y NVDA para interactuar con dispositivos electrónicos y móviles. Estos programas no solo escuchan la voz en alta, sino que también reconocen las características de la interfaz de usuario, lo que permite una exploración completa y controlada por el sistema operativo y las aplicaciones.

Las herramientas de inteligencia artificial también han permitido la creación de dispositivos móviles y vestibles que ayudan a las personas con discapacidad visual

(Troncoso-Heredia et al., 2023). Por ejemplo, los productos como Orcam MyEye se pueden conectar a las gafas de sol y utilizar IA para leer oraciones en voz alta, distinguir productos y reconocer rostros, brindando a los usuarios una mayor independencia. Los cambios en la tecnología de vestimenta están cambiando la forma en que las personas con discapacidad visual interactúan con el mundo que les pertenece.

2.3.1.1. Software de conversión de texto a voz.

El programa de transformación de texto a voz es uno de los mejores programas de tecnología de la información para ayudar a las personas con discapacidad visual. Este tipo de software transforma textos en oraciones, permitiendo que los usuarios accedan a la información sin ver el texto. La misma tecnología, que ha hecho que la información sea más accesible para todos, se ha incorporado a sistemas operativos y a programas móviles, como el Narrador de Microsoft, el VoiceOver de Apple y el Text-to-Speech de Google.

Estos proyectos de transformación de texto en voz no solo escuchan texturas en alta voz, sino que también ofrecen características adicionales que mejoran la experiencia del usuario (Peñas, 2023). Por ejemplo, varios de estas aplicaciones permiten cambiar la velocidad del habla, elegir entre diferentes formas de escribir y hablar, y resaltar el texto mientras se lee. Estas características son especialmente ventajosas para los estudiantes con discapacidad visual porque les permiten personalizar el software para satisfacer sus necesidades únicas, mejorando su experiencia académica.

Además, el programa de transformación de palabras a voz se ha desarrollado para funcionar con una amplia gama de formas de escribir. Esto comprende documentos escritos procesados, sitios web, cartas y libros electrónicos, lo que significa que las personas tienen la posibilidad de acceder a una gran cantidad de conocimiento en diversas situaciones. Los estudiantes con discapacidad visual pueden utilizar la tecnología en diferentes ambientes de estudio y en sus vidas

personales gracias a la capacidad de estas aplicaciones para integrarse con diferentes dispositivos y usos.

El programa de transformación de palabras a sonidos ha demostrado ser particularmente beneficioso para los ambientes de estudio (Burga, 2018). Estos desarrollos en el aula permiten a los estudiantes con discapacidad visual comprender mejor el material del curso y participar en actividades de estudio junto a sus compañeros. Los maestros también pueden usar estas herramientas para crear materiales de enseñanza igualitarios para todos los estudiantes, sin importar su capacidad visual.

2.3.1.2. Aplicaciones de navegación y reconocimiento de imágenes.

La navegación por imágenes y el reconocimiento son otros campos cruciales en los que la IA ha demostrado ser extremadamente beneficiosa para las personas con discapacidad visual (Contreras et al., 2019). Estas aplicaciones interpretan y explican el contexto, permitiendo a los usuarios moverse con mayor libertad y seguridad. Las nuevas tecnologías en este campo incluyen programas como Seeing AI, creado por Microsoft, y Be My Eyes, que conecta a personas invidentes con asistentes videntes.

Por ejemplo, la visualización de AI transforma la experiencia auditiva en una experiencia visual porque la descripción de personas, escritos y objetos capturados por una cámara móvil transforma el entorno en una experiencia que involucra los cinco sentidos. La aplicación puede leer escritos a mano y sobre papel, describir imágenes y notar rostros conocidos, brindando a los usuarios información específica de su contexto. La capacidad de descifrar y transmitir información visual en vivo aumenta significativamente la independencia de las personas con discapacidad visual en las actividades diarias y las actividades académicas.

Por otro lado, Be My Eyes ofrece asistencia en el ámbito de la visión a través de una perspectiva comunitaria. El aplicativo permite a las personas ciegas conectarse con ayudantes videntes a través de videollamadas en vivo. Esto le permite al ayudante

describir el contexto o leer un fragmento específico para el usuario. Este prototipo de asistencia no solo brinda una resolución inmediata a las dificultades visuales, sino que también crea una cadena de apoyo y colaboración, lo que puede ser muy beneficioso tanto en situaciones de enseñanza como en la vida diaria.

Además, existen otras aplicaciones de referencia que utilizan la inteligencia artificial para ayudar a las personas con discapacidad visual a moverse a través de ambientes interiores y exteriores (Alvarado & Llerena, 2022). Para ilustrar, aplicaciones como BlindSquare y Aira ofrecen descripciones detalladas del contexto y rutas directas para apoyar a los usuarios en su objetivo de manera segura. Estas aplicaciones utilizan la información de varios sensores de movimiento y GPS para brindar una conducción precisa y segura, además de mejorar la movilidad y la independencia del usuario.

El uso de estas herramientas en la educación es sobre todo beneficioso. Permite que los estudiantes con discapacidad visual se muevan por el campus, encuentren clases y tengan acceso a herramientas de estudio sin necesidad de asistencia constante. Además, estas aplicaciones pueden distinguir entre escritos y objetos para acceder a clases y participar activamente en los estudios. Por lo tanto, los programas de navegación y reconocimiento de objetos son herramientas poderosas que promueven la igualdad y la educación inclusiva.

2.3.2. Herramientas de IA para discapacidades auditivas

Además, la IA ha creado herramientas innovadoras para ayudar a las personas con discapacidad auditiva, mejorando su capacidad de comunicación y fomentando su participación en el ámbito académico. La transcripción de alta velocidad y los sistemas de reconocimiento de voz son algunos de los usos más significativos de este campo (Lamus & Gómez, 2019). Estos sistemas permiten que las personas con discapacidad auditiva sigan charlas y clases en vivo a través de procedimientos de inteligencia artificial. Programas como Otter.ai y Google Live Transcribe demuestran esta habilidad.

En entornos educativos donde la conversación por palabras es importante, los sistemas que reconocen la voz y la transcriben en tiempo real son particularmente ventajosos. Los estudiantes con discapacidad auditiva tienen la oportunidad de oír las réplicas de las clases en vivo a través de estos procedimientos. Esto les permite participar y comprender la información que se les imparte. Además, las copias se pueden conservar y analizar más tarde, lo que facilita significativamente el estudio y la comprobación de los apuntes de la clase.

Además de los sistemas de transcripción, los asistentes virtuales y las aplicaciones de estudio marcado son importantes para ayudar a las personas con discapacidad auditiva. Los asistentes por internet como Google Assistant y Amazon Alexa facilitan la comunicación y el acceso a la información con sus características de identificación de voz y respuesta a peticiones por escrito. Los usuarios pueden hacer preguntas, administrar dispositivos y acceder a herramientas de estudio a través de comandos de escritura con estas herramientas, lo que los hace más autónomos y beneficiosos.

Las aplicaciones de enseñanza por señas como SignAll y Hand Talk utilizan la inteligencia artificial para convertir el lenguaje de las señas en texto y de vuelta. Estas aplicaciones son especialmente útiles para la enseñanza porque permiten una conversación más clara entre los estudiantes con discapacidad auditiva y sus maestros y compañeros. Estas herramientas facilitan la traducción e interpretación del lenguaje de señas y fomentan la participación y el ingreso de todos los estudiantes en la clase, permitiendo que todos participen activamente en las actividades de enseñanza.

La implementación de estas herramientas de IA en el entorno educativo no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades auditivas, sino que también enriquece la experiencia de aprendizaje para todos los estudiantes (Suarez, 2023). La tecnología de transcripción y los asistentes virtuales pueden ser utilizados para crear entornos de aprendizaje más interactivos e inclusivos, donde la diversidad de capacidades es valorada y apoyada. Al integrar estas tecnologías en las prácticas pedagógicas, las

instituciones educativas pueden promover una mayor equidad y accesibilidad para todos los estudiantes.

2.3.2.1. Sistemas de reconocimiento de voz y transcripción en tiempo real.

Los sistemas que reconocen y transcriben la voz en tiempo real son un gran avance en la asistencia a las personas con discapacidad auditiva. Estos sistemas transforman las conversaciones en texto escrito utilizando procedimientos de inteligencia artificial sofisticados, lo que facilita la comunicación y el acceso a la información (Burga, 2018). Las aplicaciones que utilizan esta tecnología ofrecen soluciones sencillas y prácticas para la transcripción en tiempo real, como Otter.ai, Google Live Transcribe y Microsoft Translator.

En el ámbito educativo, estos sistemas son particularmente fascinantes porque permiten a los estudiantes con discapacidad auditiva escuchar discursos y discusiones en vivo. Estos dispositivos pueden mostrar reproducciones en un monitor, lo que permite a los estudiantes observar la conversación y participar activamente en ella. Además, las copias se pueden preservar y estudiar posteriormente, lo que proporcionaría un gran apoyo para el análisis y la preparación de exámenes.

Estos sistemas no solo benefician a los estudiantes, sino que también ayudan a los maestros al brindarles ayuda adicional para que todos los estudiantes puedan seguir el curso de la clase (Hernandez et al., 2020). Los maestros pueden utilizar estos recursos para verificar las transcripciones y asegurarse de que el conocimiento se transmitió de manera efectiva. Esto es particularmente crucial en entornos educativos que buscan promover el acceso equitativo a la información para todos los estudiantes.

Además, debido a los avances en el aprendizaje profundo y las redes de neuronas, la confiabilidad y la rapidez de la tecnología de identificación de voz y traducción en vivo han aumentado significativamente. Incluso en ambientes ruidosos o en presencia de varios parlantes, estos sistemas pueden comprender y reproducir con gran precisión. Esto garantiza que las traducciones sean precisas y fáciles de entender, lo que es beneficioso para los estudiantes con discapacidad auditiva.

2.3.2.2. Asistentes virtuales y aplicaciones de aprendizaje signado.

Los asistentes virtuales y los aplicativos de estudio certificados son herramientas novedosas que utilizan la inteligencia artificial para ayudar a las personas sordas a comunicarse y aprender (Anapolsky, 2023). Las características de identificación de voz y respuesta a peticiones de texto de asistentes como Siri, Google Assistant y Amazon Alexa facilitan la comunicación y el acceso a información a través de peticiones de texto. Los usuarios pueden hacer preguntas, administrar dispositivos y acceder a herramientas de estudio con estas habilidades, lo que les permite ser más autónomos y productivos.

En la educación, los ayudantes virtuales pueden ayudar a complementar el apoyo que reciben los estudiantes con discapacidad auditiva. Para ilustrar, los estudiantes pueden utilizar estos ayudantes para explorar la web, establecer recordatorios y organizar sus tareas académicas. Además, los ayudantes virtuales pueden combinarse con diferentes sistemas de enseñanza, como un sistema de gestión del conocimiento, para brindarnos una experiencia de aprendizaje más fluida y fácil.

Las aplicaciones de enseñanza por señas como SignAll y Hand Talk utilizan la inteligencia artificial para convertir el lenguaje de las señas en texto y de viceversa. Estas aplicaciones son especialmente útiles para la enseñanza porque permiten una conversación más clara entre los estudiantes con discapacidad auditiva y sus maestros y compañeros. Estas herramientas facilitan la traducción e interpretación del lenguaje de señas y fomentan la participación y el ingreso de todos los estudiantes en la clase, permitiendo que todos participen activamente en las actividades de enseñanza (Artigas, 2020).

Las aplicaciones para aprender a firmar son herramientas para la instrucción, además de mejorar la conversación. Los maestros pueden utilizar estas aplicaciones para instruir y aprender idioma de señas, mejorando sus habilidades de conversación con estudiantes con discapacidad auditiva. Esto no solo beneficia a los estudiantes,

sino que también mejora su comprensión y tolerancia hacia la diversidad en la educación.

2.3.3. Herramientas de IA para discapacidades kinestésicas

Los instrumentos de IA también son muy beneficiosos para las personas con discapacidades kinestésicas, que afectan su capacidad de movimiento y coordinación. Estas herramientas se crearon para aumentar la participación y la accesibilidad tanto en los ambientes de estudio como en la vida cotidiana (Burga, 2018). La capacidad de controlar los dispositivos mediante gestos y voz, interfaces que no requieren un teclado o ratón, es uno de los usos más importantes de este ámbito.

Los usuarios pueden usar productos de control por voz como Dragon Naturally Speaking y Google Assistant para controlar sus dispositivos electrónicos y movilidad personal mediante comandos vocales. Esta tecnología es particularmente útil para las personas con discapacidad kinestésica porque les ha liberado de moverse a través de un complejo proceso para conectarse a los dispositivos. Con el solo apoyo de su voz, los usuarios pueden redirigir, navegar por la internet y manejar herramientas, lo que aumenta significativamente su independencia y posibilidades de aprender y trabajar.

Las aplicaciones de control por gestos no solo solucionan los problemas kinestésicos, sino que también ofrecen una forma innovadora de controlar la voz. Los dispositivos como Leap Motion y Microsoft Kinect detectan los movimientos de los usuarios y los interpretan como comandos para controlar dispositivos electrónicos y otros productos. Los usuarios pueden interactuar con las herramientas de manera más natural e intuitiva, aumentar su acceso a la información y participar en actividades lúdicas con la ayuda de estas herramientas.

Las interfaces de aprendizaje personalizadas y adaptativas también ayudan a las personas con discapacidades en el sentido del tacto. La IA se utiliza en estas interfaces para adaptar los instructivos y las interfaces de usuario a las necesidades únicas de cada estudiante (Hernandez et al., 2020). Para ilustrar, las interfaces pueden diseñarse para que sean más fáciles de usar mediante la reducción de los menús y la

extensión de los botones. Además, las herramientas de aprendizaje personalizadas pueden ajustar la forma y el ritmo de la enseñanza para adaptarse a las habilidades y preferencias de los estudiantes.

2.3.3.1. Dispositivos y aplicaciones de control por voz y gestos.

Los productos y técnicas de control de voz han cambiado la forma en que las personas con discapacidades kinestésicas interactúan con la tecnología (Alvarado & Llerena, 2022). A través de programas como Dragon Naturally Speaking y Google Assistant, es posible realizar una variedad de tareas utilizando solo el idioma del cuerpo. Estas herramientas brindan a las personas con discapacidad motora una mayor libertad de movimiento al reproducir escritos, enviar correos electrónicos, caminar por la web y controlar las aplicaciones. Los desarrollos en la tecnología de reconocimiento de voz soportada por la inteligencia artificial han aumentado significativamente la precisión y la capacidad de estos sistemas.

Los dispositivos que funcionan con control por gestos, como Leap Motion y Microsoft Kinect, también utilizan sensores de vibración para detectar y responder a las acciones del usuario. Estos artefactos permiten a las personas con discapacidades de inteligencia kinestésica interactuar con tecnología y otros objetos sin tocar directamente. Para ilustrar, un usuario puede caminar por un trayecto desplazar su mano delante del sensor o elegir una alternativa. Esta tecnología es particularmente útil en el aula porque permite a los estudiantes participar en actividades cooperativas y obtener materiales de estudio de manera más fácil.

Para los estudiantes con discapacidad en sus habilidades de Kinestésica, el control por señas se ha integrado en aplicaciones de estudio y juegos, lo que hace que el aprendizaje sea más fascinante y cautivante. Estas aplicaciones facilitan el acceso a la información y mejoran las habilidades físicas y la coordinación a través de actividades lúdicas. Los juegos de instrucción con control por señas pueden ser particularmente beneficiosos porque combinan el estudio con la diversión, motivan a los estudiantes y los hacen comprometerse.

Además, los métodos de control por voz y gestos se están integrando gradualmente en dispositivos de uso cotidiano, como celulares, tabletas y artefactos domésticos (Burga, 2018). Esta integración mejora la calidad de vida de las personas con discapacidad kinestésica al permitirles manejar una variedad de herramientas y aplicaciones. Para ilustrar, un usuario puede controlar la iluminación de su hogar, controlar la temperatura del termostato o reproducir música con gestos o voz, sin tener que realizar acciones complejas de manera física.

2.3.3.2. Plataformas de aprendizaje adaptativo y personalización de interfaces.

Uno de los usos más prometedores de la tecnología de la inteligencia artificial para ayudar a las personas con discapacidades en el sentido de tacto es la creación de interfaces de estudio con adaptaciones. Las herramientas de inteligencia artificial se utilizan en estas interfaces para evaluar las habilidades y las necesidades de los estudiantes y ajustar la forma y la velocidad de enseñanza en función de estos datos (Troncoso-Heredia et al., 2023). Este enfoque individualizado permite que cada estudiante reciba una instrucción adaptada a sus características y preferencias, lo que mejora la comprensión y el recuerdo de los conceptos. Las interfaces de aprendizaje amigables como DreamBox y Knewton se están incorporando gradualmente a los ambientes de estudio para brindar una experiencia de aprendizaje más justa.

La personalización de las interfaces es otra característica crucial para hacer que la tecnología sea más fácil de usar para personas con discapacidades en el sentido de tacto. Las interfaces de usuario personalizadas permiten la personalización del diseño y la disposición de los componentes sobre la pantalla para que sean más fáciles de usar. Por ejemplo, es posible hacer que los botones y los menús sean más accesibles para las personas con discapacidad motora. La personalización mencionada permite a los estudiantes interactuar con la tecnología de manera más fluida y con menos esfuerzo, lo que es crucial para que tengan un mayor protagonismo en el proceso de enseñanza.

Las universidades online también pueden ofrecer cursos en una variedad de presentaciones para satisfacer las diferentes necesidades de los estudiantes (Alejandro & Erraéz, 2018). Por ejemplo, pueden proporcionar recursos en forma de texto, audio y video, lo que le permite al alumno elegir el estilo que mejor se adapte a sus preferencias y necesidades. Debido a que las diversas formas de expresión son más fáciles de comprender para los estudiantes con discapacidad, esta versatilidad es crucial para ellos en el sentido kinestésico. La capacidad de brindar una experiencia de estudio que involucre múltiples sensaciones también puede mejorar la comprensión y la retención de datos.

Además, las herramientas de aprendizaje adaptadas pueden brindar comentarios instantáneos a los estudiantes utilizando datos en tiempo real. Esto permite a los estudiantes cambiar la perspectiva con la que estudian en función de sus avances y dificultades, lo que aumenta su éxito académico. Además, los maestros pueden utilizar esta información para identificar áreas en las que los estudiantes necesitan ayuda adicional y para ajustar sus métodos de enseñanza en consecuencia. Entre los beneficios más significativos de las Plataformas de Aprendizaje Adaptable se encuentra su capacidad de mutación en tiempo real, lo que las convierte en una herramienta vital para la creación de un grupo que valora la diversidad.

2.4. Impacto de las Herramientas de IA en la Inclusividad Educativa

2.4.1. Evaluación del rendimiento académico

La forma en que las herramientas de tecnología inteligente afectan la capacidad académica es un componente esencial para comprender el papel de la tecnología en la educación para todos. Determinar la manera en que estas herramientas mejoran o alteran las calificaciones, el entendimiento del material y el avance general de los estudiantes que tienen discapacidad es necesario para evaluar el impacto (Barrera Arcaya et al., 2022). Las herramientas de inteligencia artificial, a través de sus posibilidades de personalización y adaptación, tienen la capacidad de impactar significativamente en la calidad del aprendizaje, especialmente cuando se trata de satisfacer las necesidades únicas de cada estudiante.

Un método común para evaluar el impacto de los instrumentos de IA es comparar las calificaciones y las tasas de aprobación antes y después de su uso. Este punto de vista permite descubrir mejoras en la capacidad de los estudiantes y determinar si las herramientas de IA realmente ayudan al estudio. Además, es posible utilizar estudios de longitud para observar cómo los estudiantes crecen en potencia con el tiempo, brindando una percepción más precisa de los beneficios de estos instrumentos.

La utilización de técnicas de evaluación que evalúan el impacto de las herramientas de inteligencia artificial es una forma crucial de realizar evaluaciones. Las evaluaciones formativas, que incluyen preguntas y pruebas constantes, permiten a los maestros monitorear el desarrollo del conocimiento de los estudiantes y, si es necesario, modificar las estrategias de enseñanza. Por otro lado, las valoraciones de suma se utilizan para evaluar el nivel de aprendizaje de los estudiantes después de completar un curso y brindar una imagen completa de sus habilidades académicas.

Los análisis de casos también pueden usarse para determinar la influencia de las herramientas de IA: cómo afectan el desempeño del estudio (Sadin, 2019). Estos análisis hacen posible un estudio más exhaustivo de cómo las características específicas de una tecnología afectan a individuos o grupos pequeños de estudiantes. Los especialistas en investigación pueden encontrar elementos del contexto y diversas variables que pueden afectar la utilidad de las herramientas de IA al examinar ejemplos específicos. Esto proporciona información importante para mejorar su uso y resultados.

2.4.1.1. Metodologías para medir el impacto de las herramientas de IA en el rendimiento académico.

Las diferentes formas de evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en el rendimiento académico varían y deben seleccionarse en función de las circunstancias y los objetivos específicos de la investigación. El diseño experimental, que divide a los estudiantes en dos grupos: experimental y de control, es uno de los métodos más populares (Artigas, 2020). El grupo de pruebas emplea herramientas de

inteligencia artificial, mientras que el grupo de control sigue empleando técnicas convencionales. Es posible determinar la influencia de las herramientas de IA en la performance comparando los puntajes de los dos grupos.

El análisis en longitud, que se basa en la observación de la evolución del desempeño académico de los estudiantes a lo largo de un período extenso, es una alternativa viable. Este punto de vista permite observar las corrientes y transformaciones que ocurren a lo largo del tiempo, lo que permite una percepción más detenida de cómo las herramientas de AI afectan. Los datos recopilados a lo largo del tiempo pueden revelar patrones de crecimiento persistentes o pueden indicar momentos en los que la tecnología de la inteligencia artificial tiene un mayor impacto en la capacidad académica.

Además, los cuestionarios y las encuestas son herramientas útiles para evaluar el impacto de los instrumentos de tecnología de la información. Estos dispositivos pueden recopilar datos de un amplio grupo de estudiantes y docentes, lo que demuestra la eficacia del uso de IA. Las interrogantes pueden concentrarse en temas como la frecuencia de uso, la percepción de la utilidad y los cambios en la calidad del desempeño causados por el uso de herramientas de inteligencia artificial.

Además, un método cualitativo para comprender el impacto de las herramientas de inteligencia artificial es el análisis de casos (García-Peña et al., 2020). Estos estudios permiten un estudio completo de las experiencias de los estudiantes y profesores con las herramientas de inteligencia artificial en el centro de estudios de casos particulares. Los análisis de casos pueden encontrar elementos del contexto que dificultan el uso de las herramientas y brindar recomendaciones sobre cómo mejorarlas y usarlas al máximo.

2.4.2. Participación y accesibilidad en actividades académicas

La participación y el acceso a los estudios de las personas con discapacidad se ven significativamente afectados por la inteligencia artificial. Las herramientas de inteligencia artificial pueden romper barreras y permitir que todos los estudiantes

participen plenamente en las clases. Por ejemplo, los alumnos con discapacidad auditiva pueden seguir los cursos y participar en las discusiones de aula gracias a los sistemas de identificación de voz y transcripción en vivo. Esto les brinda un mejor acceso y participación en el ámbito educativo.

Además, las universidades en línea personalizan la educación y ajustan la cantidad de tiempo que se dedica al estudio en función de las necesidades de los estudiantes. Esta personalización permite que los estudiantes con diferentes habilidades y formas de aprender accedan a los recursos. Los sistemas de tutorías inteligentes ayudan a los estudiantes a estar al día con el material del curso y a participar de manera activa en las actividades del colegio porque brindan feedback en tiempo real y también mejoran la participación y la accesibilidad.

Además, las herramientas de inteligencia artificial pueden hacer que los recursos de estudio sean más accesibles para las personas con discapacidad física (Incio & Capuñay, 2022). Para ilustrar, los estudiantes con discapacidades en sus habilidades kinestésicas pueden comunicarse con los dispositivos de educación utilizando artefactos de control por voz y por gestos. Esto facilita el acceso a los recursos educativos y la participación en actividades lúdicas, lo que aumenta la integración en el entorno escolar.

Además, la tecnología inteligente puede ayudar a crear materiales de enseñanza accesibles para todos los estudiantes. Las innovaciones que mejoran la comodidad de los recursos de estudio incluyen la automatización del subtítulo, la traducción de lenguas de señas y las herramientas que permiten la transformación de textos a sonidos. Estas herramientas aseguran que todos los estudiantes participen activamente en la enseñanza, sin importar sus habilidades o deficiencias, gracias a sus múltiples formas de ingresar.

2.4.2.1. Análisis de la participación en clases y actividades extracurriculares.

El estudio de la asistencia a clases y las actividades extracurriculares es crucial para determinar la importancia de la tecnología inteligente en la igualdad educativa.

Un factor clave para evaluar el interés y el éxito en la academia es la asistencia al aula. Debido a su accesibilidad y particularidad, las herramientas de inteligencia artificial tienen el potencial de aumentar significativamente la contribución de los estudiantes con discapacidad (Artigas, 2020). Los alumnos con discapacidad auditiva pueden participar en las discusiones del curso y mejorar su aprendizaje gracias a los sistemas de transcripción en vivo.

Las actividades extracurriculares también tienen un impacto significativo en el progreso general de los estudiantes. El desarrollo de habilidades sociales y emocionales, que son esenciales para un buen resultado a largo plazo, se puede lograr participando en actividades extraescolares como deportes y grupos. Las herramientas de inteligencia artificial pueden ayudar a las personas con discapacidad a participar en estas actividades al brindarles acceso y apoyo adicional. Las aplicaciones de navegación y reconocimiento de objetos, por ejemplo, pueden ayudar a los estudiantes con discapacidad visual a desplazarse hacia sus objetivos de aprendizaje y participar en actividades extracurriculares de manera más fácil.

Hay varias formas de evaluar la contribución en clases y actividades extraescolares. Las encuestas y los cuestionarios son buenos para obtener información sobre la participación de los estudiantes. Estas encuestas pueden generar dudas sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial, los obstáculos percibidos y el optimismo en cuanto a la participación después de su implementación. La información recopilada puede revelar cómo los instrumentos de tecnología de la información y la comunicación están afectando el ingreso de los estudiantes.

Además, las mediaciones en grupo e impacto con estudiantes y docentes pueden brindar una percepción cualitativa de la colaboración tanto dentro como fuera del salón de clases. Estas técnicas permiten investigar los conocimientos y emociones de los usuarios, proporcionando información útil sobre cómo las herramientas de IA fomentan la participación y la inclusión. Los relatos de los estudiantes y profesores pueden enseñar límites específicos que aún existen y áreas en las que se requieren cambios adicionales.

2.4.2.2. Mejoras en la accesibilidad de recursos educativos a través de IA.

Las ventajas de la tecnología en la disponibilidad de recursos de estudio son cruciales para promover la igualdad en el ámbito de la academia (Troncoso-Heredia et al., 2023). La tecnología de la inteligencia artificial hace posible la creación y distribución de materiales educativos dirigidos a todos los estudiantes, sin importar si son capaces o no. Por ejemplo, las herramientas de transformación de escritos a voz permiten a las personas con discapacidad visual acceder a los escritos, permitiéndoles escuchar el contenido en lugar de leerlo.

La utilización de subtítulo automático en películas instructivas es una mejora adicional. Los subtítulos en vivo pueden ser creados por IA, lo que permitirá que las personas con discapacidad auditiva entiendan las películas. Esta tecnología no solo facilita el acceso, sino que también agrega valor a la experiencia de enseñanza al proporcionar una representación del relato de lo que se dijo. Esto puede ser beneficioso para todos los estudiantes, sin importar sus habilidades de audición.

Además, las aplicaciones de identificación de figuras mejoran la disponibilidad de los recursos de estudio. Estas aplicaciones pueden ayudar a las personas con discapacidad visual a comprender el aspecto visual de los objetos en tiempo real, explicando imágenes y diagramas con precisión. Esto es particularmente importante en campos como las ciencias y las artes, donde la representación visual es crucial. Esto garantiza que todos los estudiantes tengan acceso y comprensión uniforme del material instruccional.

Además, las herramientas de aprendizaje adaptativo personalizan la asistencia educativa para cada estudiante (Sadin, 2019). Estas herramientas utilizan técnicas de inteligencia artificial para evaluar las habilidades y los intereses de los estudiantes y, en consecuencia, ajustar los métodos y el volumen de enseñanza. Esto asegura que los estudiantes con diferentes habilidades y formas de aprender reciban educación personalizada para maximizar sus capacidades, lo que resulta en una educación más accesible y más efectiva.

2.4.3. Satisfacción y experiencia educativa

Las pruebas fundamentales del éxito de los instrumentos de tecnología inteligente en el ámbito de la educación inclusiva son la comodidad y la satisfacción de los estudiantes y profesores (Alejandro & Erraéz, 2018). Evaluar estos elementos es crucial para comprender cómo las herramientas de IA están afectando la percepción de los usuarios de la calidad de la educación y cómo están satisfechos con las herramientas actuales. La experiencia educativa en inglés tiene muchas partes, como la accesibilidad de los materiales educativos, el diálogo en el salón de clases y la ayuda brindada por los maestros.

Las entrevistas y los censos son buenas formas de obtener información sobre la comodidad y la experiencia del estudio. Las censuras pueden incluir preguntas sobre la facilidad de uso de las herramientas de IA, su capacidad para mejorar el aprendizaje y la percepción de los estudiantes y profesores, y si afecta o no la contribución del aprendizaje. Los números que se obtienen a través de estas mediciones pueden dar una percepción general de la satisfacción y señalar áreas donde se necesitan mejoras.

Además, las mediaciones en torno a profesores y estudiantes brindan una percepción cualitativa significativa de la vivencia del aprendizaje. Estas interacciones permiten investigar, en particular, las experiencias y percepciones de los usuarios sobre las herramientas de IA (Moreno Padilla, 2019). Esto proporciona una comprensión de cómo las herramientas de IA afectan el proceso de enseñanza y aprendizaje. Los relatos de los estudiantes pueden enseñar límites existentes y áreas donde la IA ha tenido un impacto positivo significativo.

La observación en vivo en el salón de clases también es un método útil para evaluar la satisfacción de los estudiantes con la institución educativa. Los expertos pueden observar cómo las herramientas de IA se utilizan y cómo afectan el movimiento del aula. Esta técnica proporciona una imagen imparcial y clara de cómo interactúan los estudiantes, los maestros y las herramientas de IA, lo que permite identificar las prácticas efectivas y las que necesitan mejorar.

Las agrupaciones focales también pueden obtener información sobre la comodidad y la experiencia de aprendizaje de una manera más comunitaria. Estos grupos facilitan la discusión sobre las experiencias y los conceptos de los participantes en un contexto de colaboración, lo que ayuda a generar ideas y encontrar soluciones. Los grupos de enfoque son particularmente útiles para investigar problemas complejos y comprender mejor las percepciones de los usuarios sobre las herramientas de aprendizaje automático.

2.4.3.1. Encuestas y entrevistas con estudiantes y profesores.

Los censos y cuestionarios que involucran a estudiantes y docentes son herramientas cruciales para determinar la calidad y la utilidad de la IA en la educación (Moreno, 2019). Las encuestas permiten la recopilación de información de un gran número de personas, lo que proporciona una medida cuantitativa de características como la utilidad, la eficacia y la percepción de un aumento en la educación. En el proceso de creación de cuestionarios, es crucial incluir preguntas específicas y categorías de Likert para permitir una medición precisa y comparada de la satisfacción.

Al proporcionar una evaluación cualitativa de la experiencia de los usuarios con las herramientas de tecnología de la información, las entrevistas en profundidad complementan los cuestionarios. Estas plataformas permiten investigar en profundidad las percepciones y experiencias de estudiantes y docentes, proporcionando información útil sobre los beneficios y desventajas de la implementación de IA en la educación. Las interacciones interpersonales pueden enseñar características que no se pueden capturar fácilmente a través de cuestionarios, como la manera en que los usuarios se sienten y se comportan con las herramientas de IA.

Garantizar la diversidad de la muestra durante el proceso de entrevistas y cuestionarios es crucial. Incluir a estudiantes y docentes de diversas materias, grados y demografías garantiza que los resultados muestren una variedad de enfoques y experiencias. Además, es importante tener en cuenta las necesidades y preferencias

de los asistentes, proporcionando formatos accesibles y divertidos para la recopilación de información.

Es posible investigar los resultados tanto numéricos como cualitativos de las mediaciones y los cuestionarios. Es posible analizar las cifras de las encuestas a través de estadísticas que muestran el uso de métodos descriptivos e inferenciales para encontrar tendencias y relaciones. Por el contrario, la exploración cualitativa de las interacciones puede incluir el codificado y agrupamiento de las respuestas con el objetivo de descubrir temas y características comunes en la percepción de los usuarios. La triangulación de información de una variedad de fuentes y métodos garantiza una comprensión más completa y efectiva del impacto de las herramientas de tecnología de la información.

2.4.3.2. Percepciones sobre la efectividad de las herramientas de IA.

Para comprender el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la educación inclusiva, es esencial tener una comprensión de sus habilidades (Alvarado & Llerena, 2022). Dependiendo de las herramientas de IA, la familiaridad con ellas y las experiencias personales de los usuarios, estas ideas pueden cambiar significativamente entre los estudiantes y los maestros. Evaluar las evaluaciones de esta manera proporciona una comprensión completa de cómo las herramientas de inteligencia artificial se están adoptando y utilizando en el ámbito educativo.

Para comprender completamente las evaluaciones de los usuarios, es esencial utilizar una combinación de métodos de investigación cualitativos y cuantitativos. Las entrevistas y los grupos focales ofrecen una perspectiva cualitativa más amplia, mientras que las mediciones de encuestas permiten recopilar información numérica sobre la comodidad y la percepción de la capacidad. Esta combinación de técnicas brinda una amplia gama de opciones para recopilar experiencias y perspectivas, lo que permite una comprensión completa de cómo las herramientas de inteligencia artificial afectan.

Las personas exitosas pueden sugerir varias formas de mejorar, como mejorar el desempeño de su institución, obtener acceso a sus recursos y participar en las actividades de la institución. Los estudiantes pueden hablar sobre cómo las herramientas de inteligencia artificial facilitan su aprendizaje y acceso, mientras que los maestros pueden hablar sobre cómo estas herramientas ayudan a sus métodos de enseñanza y la entrada al salón de clases. Las evaluaciones positivas indican que los instrumentos de inteligencia artificial están funcionando correctamente, mientras que las evaluaciones negativas pueden indicar áreas en las que se necesita mejorar.

Las distinciones entre clases de usuarios también deben tenerse en cuenta al estudiar las opiniones de los usuarios. Para ilustrar, los estudiantes con diversas discapacidades pueden tener experiencias y percepciones diferentes sobre la confiabilidad de las herramientas de IA (Troncoso-Heredia et al., 2023). De manera similar, los maestros de diversas disciplinas pueden usar y considerar las herramientas de inteligencia artificial de maneras diferentes. Averiguar estas diferencias permite un entendimiento más profundo y específico del impacto de la IA en la educación inclusiva.

2.5. Estrategias para el Diseño e Implementación de Sistemas de IA

2.5.1. Diseño de herramientas de IA inclusivas

Para garantizar que todos los estudiantes, sin importar su nivel de habilidad, puedan beneficiarse de las herramientas de inteligencia artificial, es crucial seguir el proceso de creación (Arnaiz, 2019). El objetivo principal es desarrollar soluciones que sean viables y beneficiosas para una amplia gama de usuarios, incluidos aquellos con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas. En el proyecto de IAIN, la igualdad de oportunidades no solo aumenta la accesibilidad, sino que también fomenta la equidad y el pleno protagonismo en la educación.

Para crear herramientas de inteligencia artificial inclusivas, es esencial comenzar con ideas de diseño centradas en el usuario. Este punto de vista implica que los usuarios finales deben participar en todas las etapas del proceso de diseño,

desde la idea hasta la puesta en marcha y la crítica. Los inventores pueden crear herramientas que sean realmente útiles y fáciles de usar al comprender las necesidades y deseos de las personas con discapacidad. Las herramientas se adaptan y mejoran con el tiempo para satisfacer las necesidades cambiantes de los estudiantes gracias al feedback constante de los usuarios.

La personalización y adaptación de las herramientas son esenciales para satisfacer las necesidades únicas de una variedad de discapacidades. Las herramientas de IA deben ser adaptables y versátiles para que los usuarios puedan cambiar cosas como el tamaño de la fuente, el contraste de color, la velocidad de transformación de texto a voz y otras configuraciones. Estas especificaciones adaptables no solo mejoran la comodidad, sino que también permiten que cada estudiante tenga una experiencia de estudio basada en sus habilidades.

La capacidad de interactuar entre varios sistemas y dispositivos es igualmente crucial para desarrollar herramientas de aprendizaje automático inclusivas. Para que los estudiantes tengan acceso a los recursos de estudio en cualquier circunstancia, las herramientas tecnológicas deben complementarse con una variedad de herramientas y usos (Incio & Capuñay, 2022). Esta similitud permite que las herramientas de IA se integren en los flujos de estudio habituales de los estudiantes, lo que aumenta su utilidad e impacto.

2.5.1.1. Principios de diseño centrado en el usuario.

El diseño basado en el usuario es una corriente importante para crear herramientas de tecnología de la información accesibles e impactantes. Este punto de vista coloca a los usuarios finales en el centro del proceso de diseño, tomando en cuenta sus necesidades, deseos y experiencias durante la fase de desarrollo. Desde el principio, cuando los diseñadores involucran a los usuarios en los proyectos, pueden resolver problemas reales y mejorar la experiencia de los estudiantes con los obstáculos.

La empatía es una de las claves del diseño que tiene en cuenta al usuario. Los diseñadores deben intentar comprender completamente las necesidades y problemas de los usuarios a través de la investigación y la observación directa (Agudelo, 2020). Esto puede incluir estudios de uso, cuestionarios y diseños de interfaces que muestren cómo los estudiantes se relacionan con las herramientas de IA y las dificultades que encuentran. La empatía ayuda a crear soluciones que sean fáciles de entender y accesibles para todos los usuarios.

Otro motivo fundamental para crear un diseño basado en el usuario es el principio de iteración. Este proceso implica la creación de prototipos, pruebas y perfeccionamiento continuos basados en los comentarios de los usuarios. La repetición permite que los diseñadores identifiquen y solucionen los problemas iniciales de manera temprana, lo que aumenta la confiabilidad y la utilidad de los instrumentos de IA. Los profesores de diseño pueden garantizar que las herramientas se adapten más a las necesidades de los estudiantes al incluir ciclos de retroalimentación en los diseños.

Además, la sencillez y la claridad son principios fundamentales para la creación de productos centrados en el usuario. Los instrumentos de tecnología de la información deben ser fáciles de usar y comprender incluso para aquellos que no tienen experiencia con la tecnología. Esto implica crear interfaces limpias y fáciles de entender, eliminar la complejidad no necesaria y proporcionar guías directas. La sencillez del diseño alivia la presión mental de los usuarios y ayuda a que asimilen los avances de manera más veloz y efectiva.

2.5.1.2. Adaptación y personalización de tecnologías para diferentes discapacidades.

La personalización y la adaptación de las herramientas de inteligencia artificial son cruciales para satisfacer las diversas necesidades de los estudiantes con discapacidad (Alvarado & Llerena, 2022). Las herramientas de inteligencia artificial deben ser lo suficientemente adaptables como para reconocer que cada estudiante posee una combinación única de desafíos y habilidades. La personalización permite

que las herramientas se adapten a las necesidades específicas del usuario, lo que aumenta su eficacia y accesibilidad.

La disposición de UI es uno de los métodos de personalización más comunes. Las herramientas de inteligencia artificial deben brindar a los usuarios herramientas para cambiar el tamaño, el color, el contraste y otras características de la visualización para que sea más fácil de entender. Las oportunidades de personalización son cruciales para que los estudiantes con discapacidad visual tengan acceso al conocimiento de manera adecuada. Además, las herramientas de conversión de texto a voz deben tener funciones de velocidad y tono de voz que se ajusten a las preferencias auditivas del usuario.

La personalización puede incluir características de suplantación de sonido y transcripción en vivo para personas con discapacidad auditiva. Estos detalles permiten que los estudiantes sigan los cursos y participen en discusiones sin requerir completamente la capacidad de escucha. Además, para aumentar la claridad y la fuerza del sonido, las herramientas de IA se pueden combinar con métodos de asistencia auditiva, como los implantes cocleares y los audífonos.

La individualidad de las herramientas de IA también beneficia a los estudiantes con discapacidades cinéticas (Troncoso-Heredia et al., 2023). Las interfaces de usuario deben diseñarse para que se manejen fácilmente con lenguajes de señas o voz y no requieran acciones físicas complicadas. Para satisfacer las necesidades de movimiento de los estudiantes, las interfaces de aprendizaje personalizadas también pueden cambiar la velocidad del estudio y ofrecer una variedad de formas de interactuar. Los instrumentos de IA pueden mejorar significativamente la accesibilidad y participación de los estudiantes con discapacidades en lo que respecta a la accesibilidad y participación kinestésica cuando brindan posibilidades de personalización.

2.5.2. Capacitación y desarrollo profesional

Para implementar la inteligencia artificial en la educación, es esencial capacitar y desarrollar a los profesionales (Anapolsky, 2023). Para utilizar y aprovechar al máximo estas herramientas, los docentes y el personal administrativo deben estar bien adiestrados. La capacitación adecuada asegura que los maestros puedan integrar las herramientas de la inteligencia artificial en sus métodos de enseñanza de manera adecuada, lo que promueve la enseñanza inclusiva y equitativa.

Para empezar, los planes de estudios de los profesores deben incluir las características pedagógicas y técnicas de los instrumentos de inteligencia artificial. Los diplomados deben enseñar a los estudiantes cómo usar las herramientas y dispositivos de tecnología de la información. También deben enseñar cómo usar estos dispositivos en el aula. Los instructores deben aprender a usar la IA para personalizar la enseñanza, controlar el desarrollo de los estudiantes y proporcionar comentarios en vivo. Es esencial que comprendan cómo estas herramientas pueden ayudar a incorporar a los estudiantes con discapacidad.

Los planes de estudios deben incluir elementos sobre la ética y la protección de la privacidad cuando se utiliza la tecnología de la información. Los maestros deben estar conscientes de los riesgos éticos asociados con el uso de herramientas de inteligencia artificial, especialmente en lo que respecta a la recopilación y gestión de datos personales. La capacitación debe tener cuidado al proteger la privacidad de los estudiantes y hacer uso ético y responsable de las máquinas de inteligencia artificial. Para usar las herramientas tecnológicas de manera segura y exitosa, es esencial tener esta comprensión.

La capacitación no se limita a los docentes; el personal no docente también necesita capacitación adecuada. Los líderes escolares son esenciales para crear y aplicar políticas que promuevan el uso de la tecnología de la información. La administración de proyectos de tecnología, la evaluación de la eficacia de los instrumentos de inteligencia artificial y la creación de planes de sustentabilidad a largo plazo deben ser parte de la capacitación del personal administrativo (Artigas, 2020).

Los líderes de la institución pueden ayudar a los docentes y fomentar una corriente de transformación digital con esta capacitación.

2.5.2.1. Programas de formación para profesores y personal administrativo.

Para asegurarse de que las herramientas de inteligencia artificial se utilicen correctamente en la educación, los planes de estudios son esenciales para los maestros y el personal de administración. Estos proyectos deben planificarse para brindar una comprensión completa de las características técnicas y didácticas de las herramientas de inteligencia artificial (García-Peña et al., 2020). La capacitación de los docentes y gerentes garantiza que puedan utilizar estas herramientas para mejorar la igualdad y el desempeño de los estudiantes.

En primer lugar, los planes de estudios deben incluir elementos técnicos que expliquen cómo funciona y se utiliza la IA. Los instructores deben saber cómo usar el software y los artefactos de la inteligencia artificial y cómo integrarlos en sus actividades diarias. Esta capacitación profesional debe consistir en clases prácticas y estar basada en situaciones reales.

Los proyectos deben centrarse en el uso educativo de la inteligencia artificial además de la capacitación profesional. Los maestros deben aprender cómo usar las herramientas tecnológicas para personalizar la enseñanza, dar retroalimentación inmediata y monitorear el avance de los estudiantes. La capacitación debe incluir estudios de casos que muestren cómo se han utilizado con éxito las herramientas de tecnología de la información en diferentes ambientes de enseñanza. Esto brinda a los maestros consejos prácticos y razonables sobre cómo incorporar la AI en sus estrategias de enseñanza.

Otra característica importante de los planes de estudios es la instrucción en ética y protección de la privacidad. Los especialistas en educación y administración pública deben comprender los riesgos éticos asociados con el uso de la tecnología de la información, especialmente en lo que respecta a la recopilación y tratamiento de datos personales. La capacitación debe abordar temas como la protección de la

privacidad de los estudiantes, el uso responsable de herramientas de IA y las consideraciones éticas de su uso. Este conocimiento es crucial para usar las herramientas de inteligencia artificial de manera segura y responsable.

Los planes de estudios también requieren el personal de administración. Los líderes escolares son esenciales para crear y aplicar políticas que promuevan el uso de la tecnología de la información (Artigas, 2020). La capacitación del personal administrativo debe incluir la gestión de proyectos de tecnología, la evaluación de la eficacia de las herramientas de inteligencia artificial y la creación de planes de preservación a largo plazo. Los líderes de la institución pueden ayudar a los docentes y fomentar una corriente de transformación digital con esta capacitación.

2.5.2.2. Estrategias para la integración de IA en el currículo.

Requiere estrategias específicas para incorporar la tecnología inteligente en el curso con el objetivo de educar. La primera estrategia es colocar los instrumentos de tecnología de la información para la instrucción. Es esencial que los dispositivos de inteligencia artificial se utilicen en conjunto con los programas de estudios existentes en lugar de utilizarlos solos (Sadin, 2019). Esto implica reconocer áreas del plan de estudios en las que las herramientas de IA: pueden ayudarlo, como la personalización de la educación, la verificación continua y el apoyo a los estudiantes con discapacidad.

La formación continua y la ayuda brindada a los maestros son otra estrategia importante. La capacidad de los profesores para usar de manera efectiva las herramientas de IA es esencial para el uso real de estas herramientas. Los proyectos de capacitación deben capacitar a los maestros para incorporar la inteligencia artificial en sus métodos de enseñanza. Además, es esencial brindar apoyo continuo a través de herramientas como manuales, guías en línea y ayuda técnica, para que los docentes puedan obtener el apoyo que necesiten en cualquier momento.

Además, el éxito de la integración depende de la colaboración entre especialistas en educación, investigadores de tecnología y especialistas en IA. Estos clanes pueden asegurarse de que las herramientas de inteligencia artificial sean

atractivas y adecuadas para el ámbito de la educación específica al trabajar juntos. En tanto que los expertos en inteligencia artificial pueden explicar las bondades y las limitaciones de las herramientas, los especialistas en tecnología pueden basar sus desarrollos en la retroalimentación de los profesores. Esta colaboración garantiza que los desarrollos de inteligencia artificial sean realistas, atractivos y adecuados para las necesidades de estudiantes y docentes.

Los estudiantes deben participar en el proceso de integración de la AI. Los estudiantes pueden dar cuenta de una visión específica de cómo las herramientas de inteligencia artificial afectan su estudio y su contribución (Rouhiainen, 2018). Incluir a los estudiantes en el análisis de las herramientas puede enseñar datos importantes sobre su utilidad y efecto. Es fundamental enseñar a los estudiantes cómo usar la inteligencia artificial para que comprendan cómo puede ayudarlos a aprender y ser responsables y éticos.

2.5.3. Sostenibilidad y mantenimiento

Para garantizar que los instrumentos de inteligencia artificial permanezcan operativos a largo plazo en el ámbito educativo, es esencial mantener su confiabilidad y preservarlos. Para preservar estas habilidades y mantenerlas operativas y vigentes, es necesaria la disposición planificada y la inversión constante. Las universidades deben considerar los gastos y los recursos necesarios para mantener y renovar constantemente las herramientas de tecnología de la información.

Para determinar la fiabilidad a largo plazo de las herramientas de IA, es esencial realizar un estudio de costos y beneficios (Sadin, 2019). Los costos iniciales de compra y puesta en marcha, así como los costos constantes de conservación, evolución y capacitación, deben tenerse en cuenta en este estudio. Los beneficios esperados, como el aumento de la eficiencia del colegio y la adición del widget del colegio, deben evaluarse y compararse con los gastos. Este enfoque justifica la inversión en tecnología de inteligencia artificial y garantiza que la inversión sea duradera.

La operación continua de los instrumentos de IA requiere un mantenimiento regular del hardware y del software. Es crucial que los usos actuales en el ámbito de la educación se adapten a los nuevos avances de la IA debido a su rápido crecimiento. Las actualizaciones constantes mejoran la utilidad y la confiabilidad de los instrumentos y garantizan que permanezcan compatibles con otras habilidades y sistemas de la organización. Los acuerdos de mantenimiento con los proveedores pueden ayudar a administrar estas modificaciones.

Para que los instrumentos de AI funcionen de manera efectiva, los empleados deben recibir capacitación permanente. Los instructores y el personal administrador deben recibir capacitación continua sobre las nuevas funciones y mejoras de las herramientas de IA (Rouhiainen, 2018). Esto asegura que el personal esté siempre preparado para usar las herramientas de manera correcta y para resolver cualquier complicación técnica que surja. La creación de grupos de apoyo técnico dentro de la institución también puede ser un método efectivo para administrar el mantenimiento de la infraestructura y aprendizaje de problemas.

2.5.3.1. Evaluación de la viabilidad a largo plazo de las herramientas de IA.

Es un proceso complejo que requiere una planificación y una consideración exhaustiva para evaluar la sostenibilidad a largo plazo de las herramientas de inteligencia artificial en la educación. Un estudio de costos y beneficios es esencial para determinar si los fondos para la tecnología de la inteligencia artificial son rentables y sostenibles (Alvarado & Llerena, 2022). Este estudio debe tomar en cuenta no solo los costos de compra e instalación iniciales, sino también los costos adicionales de mantenimiento, actualización y capacitación que surgen de los costos continuos.

El estudio de costos debe tener en cuenta todos los costos asociados con el uso de herramientas de IA. Esto incluye los costos de hardware y software, así como los costos de capacitación y equipamiento de soporte técnico. Además, es esencial considerar los costos indirectos, que incluyen el tiempo y los recursos gastados en integrar las herramientas en el plan de estudios y resolver cualquier problema técnico.

Este enfoque exhaustivo garantiza la consideración de todas las repercusiones económicas.

Sin embargo, los beneficios esperados de las herramientas de IA deben ser claramente definidos y evaluados. Estos beneficios pueden incluir un mejor desempeño en los estudios, una mayor participación en la educación y una mayor capacidad para administrarla. Es esencial llevar a cabo investigaciones que demuestren estos beneficios, utilizando técnicas científicas para determinar la influencia de las herramientas de IA. Los datos recopilados pueden servir como base sólida para respaldar los fondos y probar la utilidad adicional de los instrumentos de inteligencia artificial.

La capacidad de los establecimientos para adaptarse a los nuevos avances tecnológicos y mantener las herramientas de inteligencia artificial también está relacionada con la estabilidad a largo plazo (Alvarado & Llerena, 2022). Esto implica mantener un programa de mantenimiento continuo que incluya actualizaciones de software y hardware y capacitación continua de los empleados. El ingreso a redes de estudio y la colaboración con proveedores de tecnología pueden permitir el acceso a herramientas adicionales y asistencia técnica, lo que ayuda a la viabilidad de las tecnologías de la información.

2.5.3.2. Planes para el mantenimiento y actualización continua de las tecnologías.

La importancia de las herramientas de inteligencia artificial en la educación depende de su renovación y evolución constante (Anapolsky, 2023). Las herramientas de inteligencia artificial, así como cualquier otra tecnología, necesitan actualizaciones constantes para mejorar su capacidad, confiabilidad y compatibilidad con otros sistemas. Para garantizar que estos recursos permanezcan útiles y eficientes en el futuro, es fundamental tener un diseño de mantenimiento bien fundamentado.

La renovación regular del software es un componente esencial del programa de mantenimiento. Las actualizaciones de software no solo corrigen errores y mejoran la confiabilidad, sino que también incorporan nuevas características que pueden mejorar

la experiencia del usuario y aumentar la capacidad de las herramientas de IA. Para mantener las herramientas actualizadas con las innovaciones y mejoras más recientes, las universidades deben colaborar con proveedores de tecnología y desarrollar un programa de actualizaciones programado.

Aparte de la actualización del software, es esencial mantener el hardware actualizado. Los objetos materiales, como los puestos de trabajo y los dispositivos de entrada y salida, deben ser controlados y mantenidos con regularidad para que funcionen correctamente. La sustitución de componentes obsoletos, la reposición de herramientas dañadas y la actualización de los sistemas operativos son algunos ejemplos de esto. Un cuidado constante del equipamiento garantiza que los instrumentos de IA funcionen correctamente y que los usuarios no experimenten interrupciones mientras los utilizan.

Otra parte importante del programa de preservación es la capacitación regular del personal. Los instructores y el personal técnico deben recibir capacitación regular sobre las nuevas características y mejoras en las herramientas de IA (Anapolsky, 2023). Este adiestramiento asegura que el personal esté siempre preparado para usar las herramientas de manera correcta y para resolver cualquier complicación técnica que surja. La creación de grupos de apoyo técnico dentro de la institución también puede ser un método efectivo para administrar el mantenimiento de la infraestructura y la resolución de problemas.

3. Sistema de variables

3.1. Definición conceptual de la(s) variable(s) e Hipótesis

"¿La implementación de La Inteligencia Artificial como herramienta de inclusividad educativa mejora significativamente la accesibilidad y el rendimiento académico de los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas en los programas de pregrado y postgrado de La Universidad Latina de Panamá? "

La hipótesis propuesta podría clasificarse como una hipótesis de investigación simple. Este tipo de hipótesis busca establecer una relación causal entre dos o más variables, en este caso, la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa y el beneficio que genera en estudiantes con discapacidades.

La hipótesis nula: "La implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa no tiene un impacto significativo en la experiencia educativa de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas en los programas de pregrado y postgrado de la Universidad Latina de Panamá".

De la hipótesis siguiente se desprenden las variables que se encuentran en las tablas correspondientes: La inteligencia artificial (IA) tiene un efecto positivo como herramienta de inclusividad educativa dirigida a estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésica que acudan a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá.

Tabla 1: Definición Conceptual de las Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Conceptual
Variable Independiente	Inteligencia artificial	La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de un sistema computacional para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones, la traducción de idiomas y la percepción visual.
Variable Dependiente 1	Herramientas de inclusividad educativa	Las herramientas de inclusividad educativa son recursos y tecnologías diseñadas para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, puedan acceder y participar plenamente en el entorno educativo.
Variable Dependiente 2	Estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicas que acuden a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá	Los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicas son aquellos que presentan limitaciones en su visión, audición o habilidades motoras, respectivamente, que pueden afectar su capacidad para participar plenamente en las actividades educativas convencionales.

Fuente: Moreno (2024).

3.2. Definición operacional de la(s) variable(s)

Tabla 2: Definición Operacional de las Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Operacional
Variable Independiente	Inteligencia artificial	La IA se medirá a través del análisis diversas tecnologías específicas, como asistentes virtuales, software de reconocimiento de voz, sistemas de conversión de texto a voz, y herramientas de aprendizaje adaptativo en el contexto educativo de la Universidad Latina de Panamá.
Variable Dependiente 1	Herramientas de inclusividad educativa	Se evaluarán las herramientas de inclusividad educativa implementadas, como software de accesibilidad, aplicaciones de apoyo para discapacidades sensoriales y físicas, y plataformas de aprendizaje adaptativo. La efectividad se medirá mediante encuestas de entrevistas con estudiantes y profesores, y el análisis del uso de estas herramientas.
Variable Dependiente 2	Estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicamente que acudan a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá	Esta variable se definirá por el número de estudiantes inscritos en los programas de pregrado y postgrado de la Universidad Latina de Panamá que han sido diagnosticados con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicas. Se recopilarán datos a través de registros institucionales, encuestas a los estudiantes sobre su experiencia educativa y el impacto de las herramientas de IA en su aprendizaje.

Fuente: Moreno (2024).

3.3. Mapa de Variable (s)

Tabla 3: Mapa de Variables

Tipo de variable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Ítems	Técnicas e Instrumentos
Variable Independiente	Inteligencia artificial	La inteligencia artificial (IA) se refiere a la capacidad de un sistema computacional para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, tales como el reconocimiento de voz, la toma de decisiones, la traducción de idiomas y la percepción visual.	La IA se medirá a través del análisis diversas tecnologías específicas, como asistentes virtuales, software de reconocimiento de voz, sistemas de conversión de texto a voz, y herramientas de aprendizaje adaptativo en el contexto educativo de la Universidad Latina de Panamá.	Implementación de Herramientas de IA	Número de herramientas de IA implementadas (software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, aplicaciones de conversión de texto a voz, etc.).	7	Encuesta – Cuestionario
					Frecuencia de uso de las herramientas de IA por parte de estudiantes y profesores.	8, 9	
				Adaptabilidad y Personalización	Capacidad de las herramientas de IA para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes	10, 11	
				Número de personalizaciones realizadas en las herramientas de IA para diferentes tipos de discapacidades.	12, 13		

Variable Dependiente 1	Herramientas de inclusividad educativa	Las herramientas de inclusividad educativa son recursos y tecnologías diseñadas para asegurar que todos los estudiantes, independientemente de sus capacidades, puedan acceder y participar plenamente en el entorno educativo.	Se evaluarán las herramientas de inclusividad educativa implementadas, como software de accesibilidad, aplicaciones de apoyo para discapacidades sensoriales y físicas, y plataformas de aprendizaje adaptativo. La efectividad se medirá mediante encuestas de entrevistas con estudiantes y profesores, y el análisis del uso de estas herramientas.	Accesibilidad	Nivel de accesibilidad de las herramientas educativas	14, 15	Encuesta – Cuestionario
					Número de barreras de accesibilidad reportadas por los usuarios.	16, 17	
				Eficacia	Grado de satisfacción de los estudiantes con las herramientas de inclusividad educativa	18, 19	
					Impacto percibido en la comprensión y participación en las actividades académicas	20, 21	
				Interacción y Participación	Frecuencia de uso de las herramientas de inclusividad en actividades educativas.	22, 23	
	Nivel de participación de los estudiantes en clases y actividades académicas facilitadas por las	24, 25					

					herramientas de IA.		
Variable Dependiente 2	Estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicamente que acudan a los programas de pregrado y postgrados de la Universidad Latina de Panamá	Los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicas son aquellos que presentan limitaciones en su visión, audición o habilidades motoras, respectivamente, que pueden afectar su capacidad para participar plenamente en las actividades educativas convencionales.	Esta variable se definirá por el número de estudiantes inscritos en los programas de pregrado y postgrado de la Universidad Latina de Panamá que han sido diagnosticados con discapacidades visuales, auditivas o Kinestésicas. Se recopilarán datos a través de registros institucionales, encuestas a los estudiantes sobre su experiencia educativa y el impacto de las herramientas de IA en su aprendizaje.	Rendimiento Académico	Calificaciones y tasas de aprobación de los estudiantes con discapacidades.	26	Encuesta – Cuestionario
					Comparación del rendimiento académico antes y después de la implementación de herramientas de IA.	27	
				Participación Académica	Participación en clases y actividades extracurriculares	28, 29	
					Número de interacciones significativas en el aula	30	
				Satisfacción y Experiencia Educativa	Nivel de satisfacción con la experiencia educativa	31	
	Percepción de la efectividad de las herramientas de IA en su aprendizaje	32, 33					

Fuente: Moreno (2024).

CAPÍTULO 3
METODOLOGÍA

1. Tipo y diseño de la investigación

Este estudio pertenece al género de investigación descriptivo, ya que se centra en observar, describir y documentar aspectos específicos de la utilización de la inteligencia artificial para la educación (Hernández, 2018). Este enfoque permite crear una representación visual de cómo se utilizan e implementan estas herramientas en la educación de la Universidad de Latina de Panamá, especialmente en relación a los estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas. El objetivo del estudio descriptivo no es alterar las variables o probar las hipótesis de causa; en cambio, busca proporcionar una comprensión clara y precisa de las características, condiciones y métodos actuales.

El estudio descriptivo es factible porque permite obtener información precisa y extensa sobre las impresiones, vivencias y consecuencias de utilizar herramientas de IA. Cuando se explica cómo estas herramientas afectan el desempeño del estudio, la participación y la satisfacción del alumno, es posible identificar áreas que funcionan bien y áreas que requieren mejoras. Este proceso de investigación proporciona una base sólida para nuevos estudios más complejos y para la creación de métodos y estrategias de enseñanza basados en pruebas.

Con el fin de obtener una mayor comprensión y variedad del tema en cuestión, el plan de investigación combina dos métodos, uno cuantitativo y otro cualitativo. Este enfoque permite aprovechar las ventajas de ambos métodos: los datos cuantitativos muestran tendencias y correlaciones estadísticas, mientras que los datos cualitativos ofrecen una imagen más detallada y precisa de las experiencias y emociones de las personas (Fernández-Collado et al., 2014). Se puede obtener una representación más completa y diversificada del impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la educación inclusiva al combinar este enfoque con los demás.

2. Población y/o muestra

La población del estudio está constituida por 37 estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas que participan en los programas de pregrado y

postgrado de la Universidad Latina de Panamá. Estos estudiantes representan un grupo específico y delimitado dentro de la institución, proporcionando una base sólida para el análisis detallado del uso de herramientas de inteligencia artificial en el contexto educativo inclusivo. La elección de esta población permite centrar la investigación en un grupo que enfrenta desafíos particulares en su proceso de aprendizaje, lo que es crucial para evaluar la efectividad y la implementación de tecnologías de IA diseñadas para mejorar su accesibilidad y participación académica.

La muestra del estudio es no probabilística a conveniencia y coincide con la totalidad de la población, es decir, los 37 estudiantes mencionados. Esta técnica de muestreo fue elegida debido a la naturaleza específica de la población y la necesidad de asegurar que todos los individuos relevantes fueran incluidos en el estudio. Al seleccionar una muestra que es idéntica a la población, se garantiza que los datos recolectados sean representativos y exhaustivos, proporcionando una visión completa de las experiencias y percepciones de todos los estudiantes con discapacidades en la Universidad Latina de Panamá. Este enfoque facilita una comprensión integral de cómo las herramientas de IA pueden ser utilizadas para mejorar la inclusividad y apoyar el aprendizaje de estos estudiantes.

3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La recopilación de datos se basó en una revisión de la literatura existente y en la aplicación de cuestionarios planificados. Para comprender el estado actual de la utilización de la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la educación inclusiva, el primer paso fue realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente. El procedimiento incluyó la revisión de casos de estudio, libros, presentaciones y artículos de academia que proporcionaron una teoría consistente y apoyaron las preguntas. La investigación bibliográfica permitió identificar las mejores técnicas, los problemas comunes y las últimas innovaciones en el campo, lo que permitió que la investigación se ajustara al ámbito académico y profesional ideal.

Además de la investigación bibliográfica, se creó un cuestionario (encuesta) utilizando una escala de cinco clases de puntos (Likert). Esta escala dio a los

participantes la oportunidad de expresar su acuerdo o desacuerdo con respecto a una serie de declaraciones sobre el uso y la eficacia de las herramientas de IA; en su caso, dentro del ámbito educativo. La encuesta incluía preguntas específicas sobre el uso de la inteligencia artificial, su disponibilidad y cómo afectaría el rendimiento académico y la comodidad de los estudiantes. Este dispositivo desempeñó un papel importante en la recopilación de información que se pueda comparar y obtener datos precisos y comparables.

Todos los estudiantes con discapacidad visual, auditiva o kinestésica que asisten a los cursos de pregrado y posgrado de la Universidad Latina de Panamá pudieron participar en la encuesta, que se implementó de manera personalizada y en línea. Este método combinado permitió la recopilación de información y permitió a los asistentes responder en un contexto comprensible y cómodo. La investigación resultó más valiosa porque los datos recopilados fueron confiables y verdaderos gracias a la administración cuidadosa de la encuesta.

Se brindaron consejos precisos y se brindó ayuda técnica en caso de ser necesario para maximizar la tasa de respuesta y garantizar la representatividad de la muestra. Posteriormente, los datos recopilados a través de las encuestas fueron enviados y procesados a través del software SPSS, un paquete de software estadístico popular que es reconocido por su habilidad para manejar grandes archivos y realizar análisis complejos. Este enfoque metodológico serio permitió obtener una comprensión completa y detallada de cómo las herramientas de tecnología de la información y la comunicación (TIC) afectan la educación de todos en el ámbito analizado.

4. Validez y confiabilidad

Producto de la aplicación de la encuesta, se realizó el cálculo de la fiabilidad del instrumento utilizando el coeficiente alfa de Cronbach (Canu & Duque, 2017). Este coeficiente es una medida estadística que evalúa la consistencia interna de un conjunto de ítems en un cuestionario, es decir, qué tan bien los ítems del instrumento miden el mismo constructo. Un alfa de Cronbach se considera aceptable cuando su

valor es igual o superior a 0.70, indicando que los ítems del cuestionario tienen una correlación interna suficiente y que el instrumento es fiable (Canu & Duque, 2017). En este estudio, el alfa de Cronbach obtenido para la encuesta aplicada fue superior al índice aceptable de 0.70 (El índice fue de 0.938 según se puede ver en la tabla 4), lo que confirma que las preguntas del cuestionario son consistentes entre sí y que el instrumento es adecuado para medir las percepciones y experiencias de los estudiantes sobre el uso de herramientas de inteligencia artificial en la educación inclusiva. Esta fiabilidad asegura que los resultados obtenidos son fiables y válidos para las conclusiones y recomendaciones del estudio.

Tabla 4: Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.938	32

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

5. Técnica de análisis de datos

El análisis de datos se realizó utilizando el software SPSS, una herramienta estadística robusta que facilita el manejo y análisis de grandes volúmenes de datos. En primer lugar, se ingresaron todas las respuestas de las encuestas en el sistema, asegurando que los datos fueran precisos y completos. SPSS permitió realizar análisis descriptivos detallados, generando tablas y gráficas que mostraban las frecuencias absolutas y relativas de las respuestas de los participantes. Este análisis inicial proporcionó una visión clara de las tendencias y patrones en los datos recolectados.

Los resultados se presentaron en forma de tablas y gráficas, lo que facilitó la interpretación y comparación de los datos. Las tablas mostraron las frecuencias absolutas y relativas, permitiendo identificar la distribución de las respuestas entre las diferentes opciones de la escala de Likert. Las gráficas, por otro lado, proporcionaron una representación visual de los datos, destacando las tendencias más significativas y permitiendo una comprensión rápida y efectiva de los resultados. Este enfoque visual y cuantitativo fue esencial para comunicar los hallazgos de manera clara y accesible.

Además del análisis descriptivo, se realizaron análisis inferenciales para explorar posibles relaciones y diferencias significativas entre variables. Por ejemplo, se examinó cómo las percepciones sobre la efectividad de las herramientas de IA variaban según el tipo de discapacidad y el nivel académico de los estudiantes. Estos análisis adicionales proporcionaron una comprensión más profunda de los datos y permitieron identificar factores que influyen en la experiencia educativa de los estudiantes con discapacidades. El uso de técnicas estadísticas avanzadas en SPSS aseguró la rigurosidad y validez de los hallazgos.

6. Procedimiento de la investigación

El procedimiento de investigación se dividió en varias etapas, cada una de las cuales se planificó minuciosamente para garantizar la confiabilidad y validez del análisis. En primer lugar, se llevó a cabo una investigación exhaustiva sobre la literatura para establecer una hipótesis clara y aclarar las preguntas de la encuesta. La identificación y el análisis de investigaciones preliminares, artículos de academia y otras fuentes importantes fueron necesarios en esta etapa. Esto ayudó a comprender el estado actual del conocimiento sobre el uso de la inteligencia artificial en la educación inclusiva y a definir los objetivos específicos del estudio.

El programa se ejecutó para crear el instrumento de recolección de información después de crear el prototipo. Se creó un cuestionario con preguntas basadas en una escala de Likert de cinco puntos para recopilar las percepciones y experiencias de los estudiantes sobre las herramientas de IA. La encuesta se analizó para asegurarse de que fuera clara y significativa, y se hicieron ajustes a la disposición antes de su ejecución final. Esta etapa garantizó que el instrumento de recolección de información cumpliera con los objetivos de la investigación y que los datos recolectados fueran confiables y útiles.

Para garantizar la inclusión de todos los estudiantes con discapacidad visual, auditiva o kinestésica en la Universidad Latina de Panamá, se administró un cuestionario en línea y presencial. La obtención de una muestra representativa del grupo en cuestión fue posible gracias a este punto de vista mixto, lo que aumentó la

participación. Los encuestados recibieron asistencia técnica e instrucciones precisas durante esta etapa para que respondieran de manera correcta y sin sesgo, reduciendo así los errores de recopilación de información.

Después de todo, se utilizó el programa SPSS para examinar los números recopilados. El análisis no solo incluye técnicas de descripción e inferencia; además, produce tablas y figuras para facilitar la comprensión de los hallazgos. Los hallazgos se relacionaron con los estudios revisados, lo que permitió comprender la información en contexto y con base. Este proceso formal y planificado aseguró que la investigación proporcionara conocimientos valiosos y fundamentales sobre el uso de IA para promover la igualdad de oportunidades en la educación, cumplió con los objetivos iniciales y proporcionó recomendaciones para mejorar la formación de estudiantes con discapacidad.

CAPÍTULO 4
PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

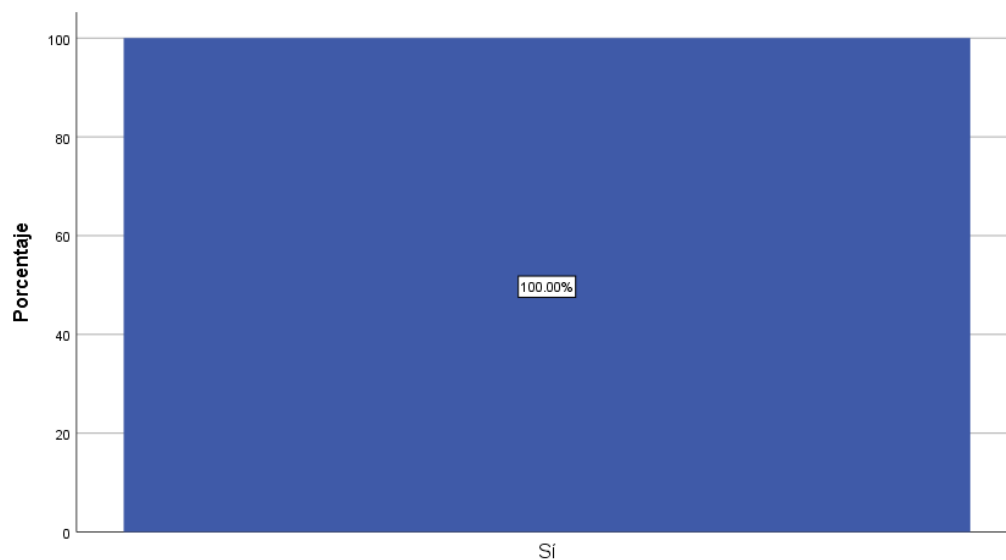
1. Análisis de los resultados

Tabla 5: Pregunta N°1. ¿Acepta participar en esta encuesta?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	37	100.0	100.0	100.0

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 1: Pregunta N°1. ¿Acepta participar en esta encuesta?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

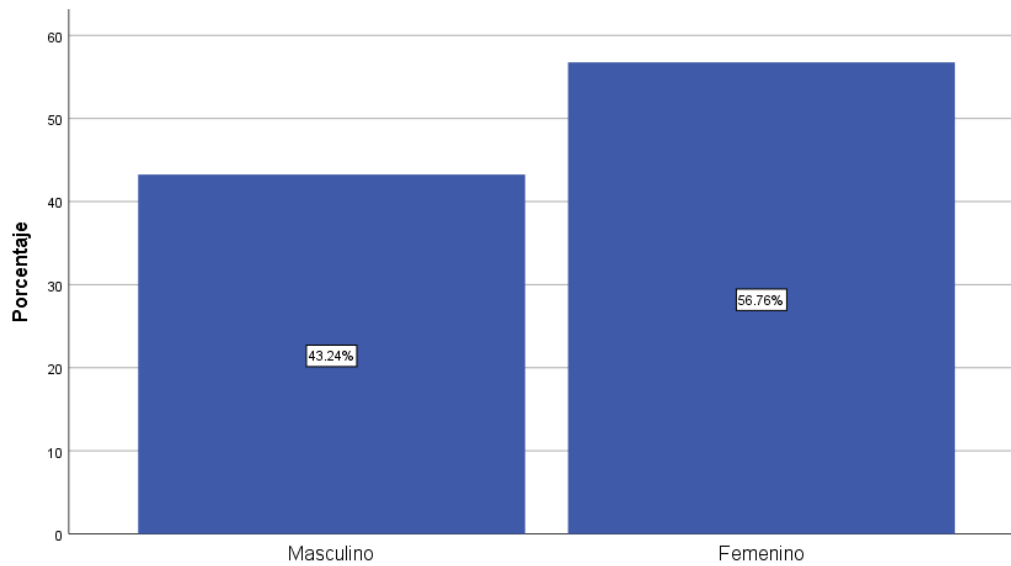
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°1, ¿Acepta participar en esta encuesta? De los 37 participantes, el 100% dijo que sí, lo que representa el consentimiento de los involucrados en responder las preguntas del cuestionario (Tabla 5, Gráfica 1).

Tabla 6: Pregunta N°2. Sexo al que pertenece

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	16	43.2	43.2	43.2
	Femenino	21	56.8	56.8	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 2: Pregunta N°2. Sexo al que pertenece



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

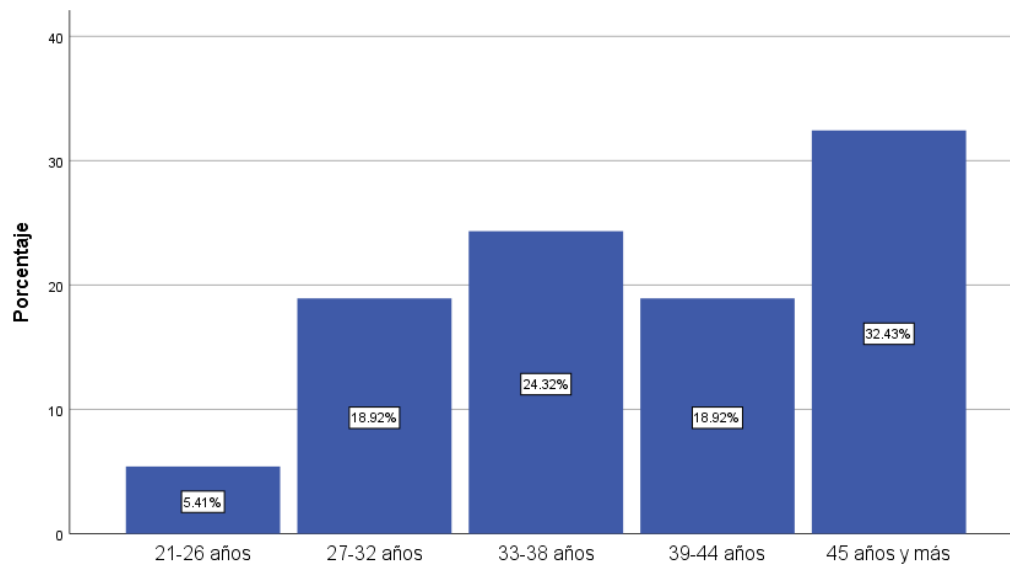
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°2, sobre el sexo al que pertenece, de los 37 participantes, el 43% dijo que masculino y 57% femenino (Tabla 6, Gráfica 2).

Tabla 7: Pregunta N°3. ¿A qué grupo de edad pertenece?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	21-26 años	2	5.4	5.4	5.4
	27-32 años	7	18.9	18.9	24.3
	33-38 años	9	24.3	24.3	48.6
	39-44 años	7	18.9	18.9	67.6
	45 años y más	12	32.4	32.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 3: Pregunta N°3. ¿A qué grupo de edad pertenece?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

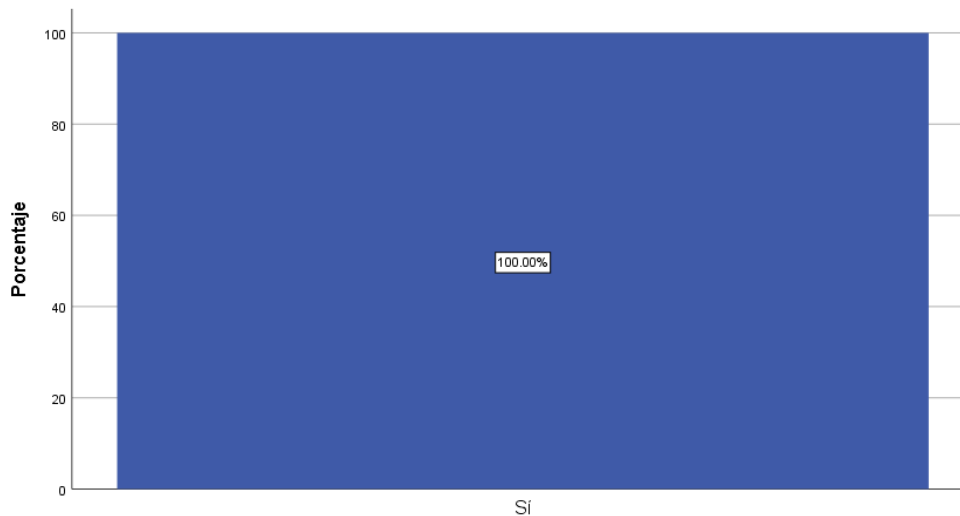
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°3, ¿A qué grupo de edad pertenece? De los 37 participantes, el 5% dijeron que 21-26 años, 19% entre 27-32 años, 24% de 33-38 años, 19% entre 39-44 años y 32 pertenecen al grupo de 45 años y más (Tabla 7, Gráfica 3).

Tabla 8: Pregunta N°4. ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	37	100.0	100.0	100.0

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 4: Pregunta N°4. ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

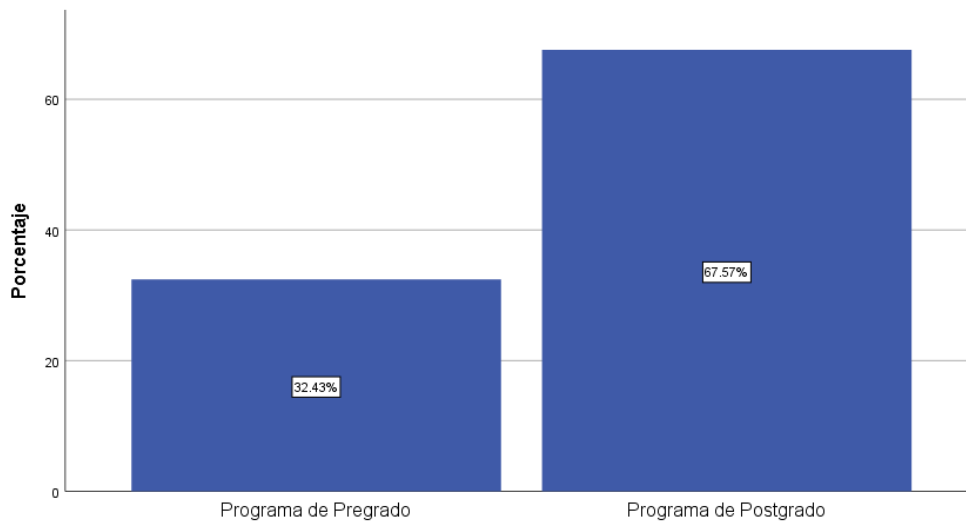
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°4, ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá? De los 37 participantes, el 100% dijeron que sí (Tabla 8, Gráfica 4).

Tabla 9: Pregunta N°5. ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Programa de Pregrado	12	32.4	32.4	32.4
	Programa de Postgrado	25	67.6	67.6	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 5: Pregunta N°5. ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

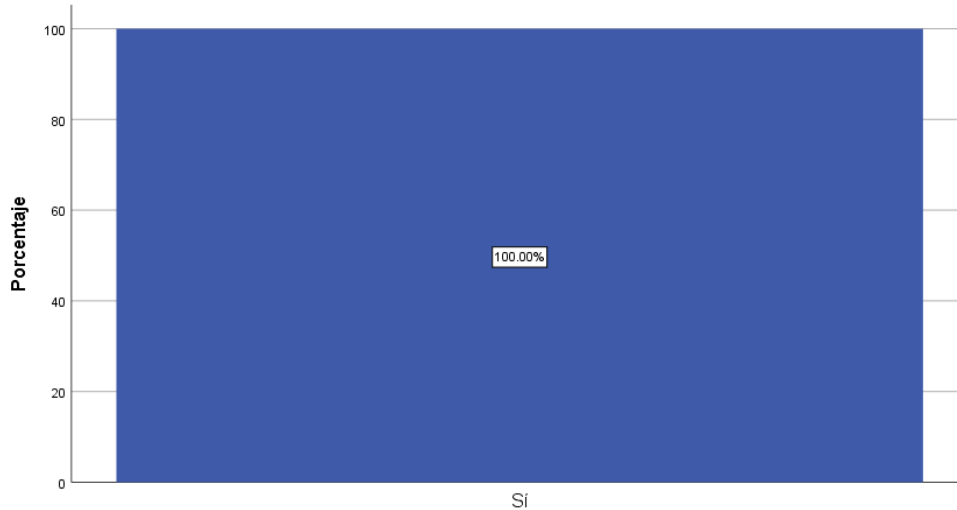
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°5, ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá? De los 37 participantes, el 32% dijeron que de programa de pregrado y 68% programa de postgrado (Tabla 9, Gráfica 5).

Tabla 10: Pregunta N°6. ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Sí	37	100.0	100.0	100.0

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 6: Pregunta N°6. ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

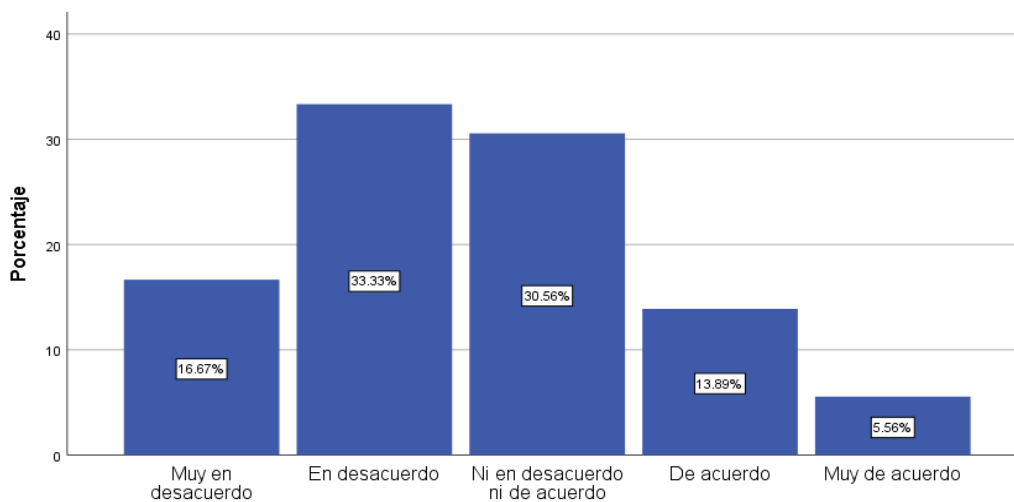
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°6, ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica? De los 37 participantes, el 100% dijeron que sí (Tabla 10, Gráfica 6).

Tabla 11: Pregunta N°7. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	6	16.2	16.7	16.7
	En desacuerdo	12	32.4	33.3	50.0
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	29.7	30.6	80.6
	De acuerdo	5	13.5	13.9	94.4
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.6	100.0
	Total	36	97.3	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.7		
Total		37	100.0		

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 7: Pregunta N°7. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

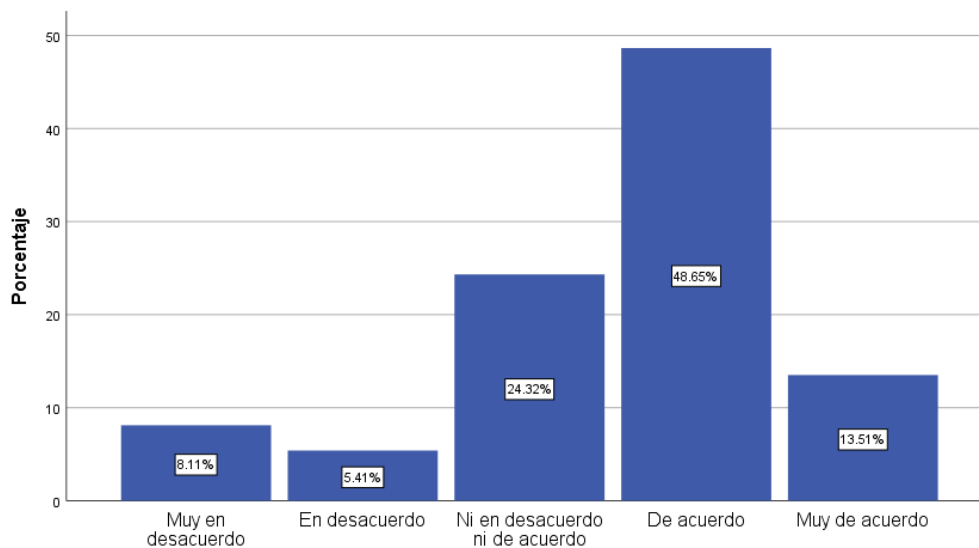
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°7, ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico? De los 37 participantes, el 17% dijeron estar muy en desacuerdo, 33% en desacuerdo, 31% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 14% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 11, Gráfica 7).

Tabla 12: Pregunta N°8. ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	3	8.1	8.1	8.1
	En desacuerdo	2	5.4	5.4	13.5
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	9	24.3	24.3	37.8
	De acuerdo	18	48.6	48.6	86.5
	Muy de acuerdo	5	13.5	13.5	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 8: Pregunta N°8. ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

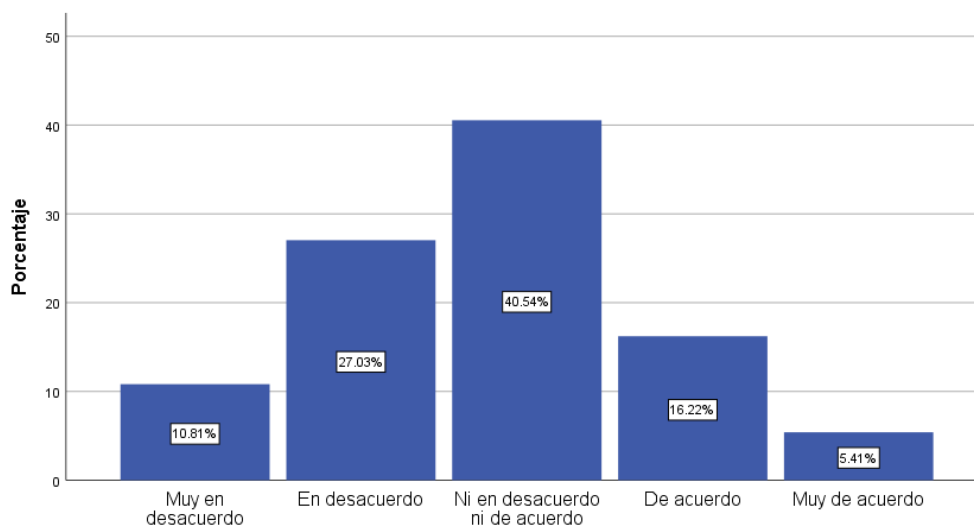
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°8, ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza? De los 37 participantes, el 8% dijeron estar muy en desacuerdo, 5% en desacuerdo, 24% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 48% de acuerdo y 14% muy de acuerdo (Tabla 12, Gráfica 8).

Tabla 13: Pregunta N°9. ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	4	10.8	10.8	10.8
	En desacuerdo	10	27.0	27.0	37.8
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	15	40.5	40.5	78.4
	De acuerdo	6	16.2	16.2	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 9: Pregunta N°9. ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

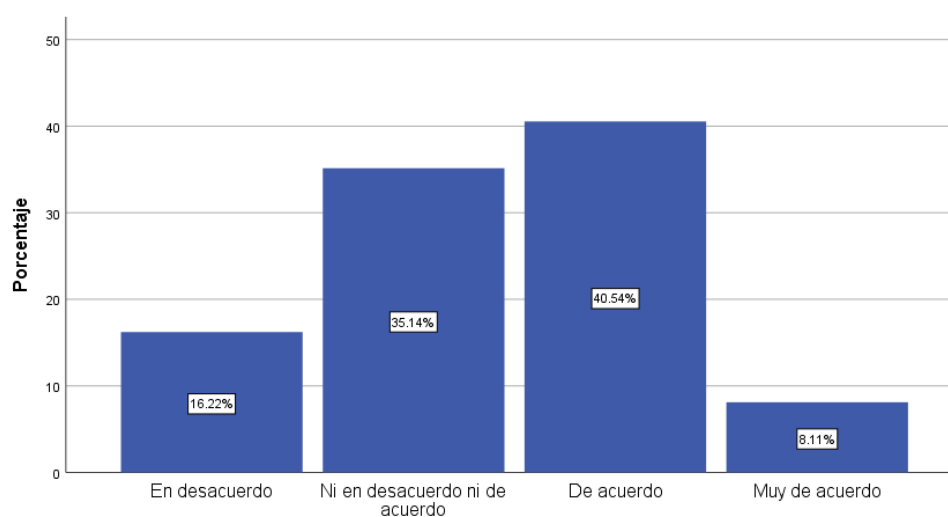
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°9, ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases? De los 37 participantes, el 11% dijeron estar muy en desacuerdo, 27% en desacuerdo, 40% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 16% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 13, Gráfica 9).

Tabla 14: Pregunta N°10. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido En desacuerdo	6	16.2	16.2	16.2
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	13	35.1	35.1	51.4
De acuerdo	15	40.5	40.5	91.9
Muy de acuerdo	3	8.1	8.1	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 10: Pregunta N°10. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

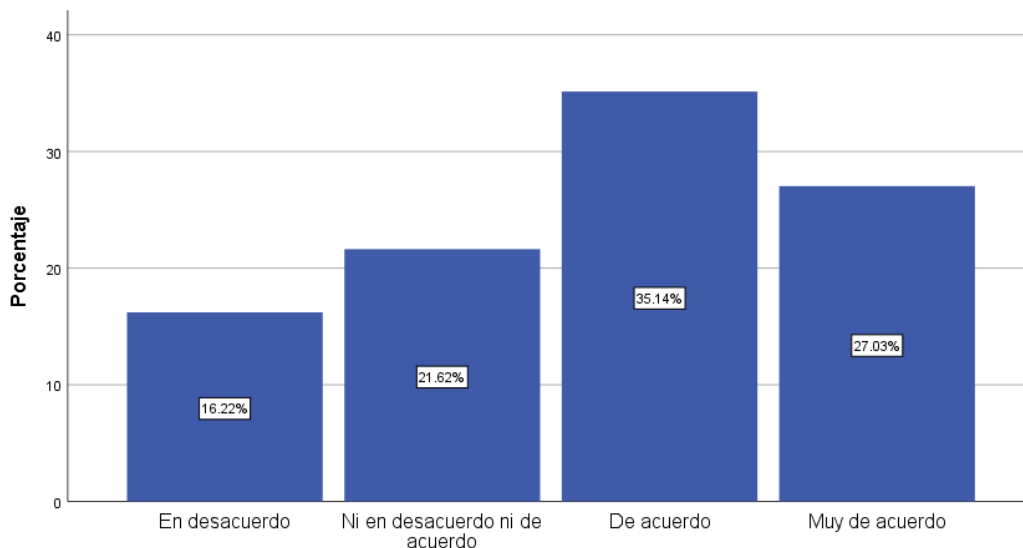
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°10, ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales? De los 37 participantes, el 16% dijeron estar en desacuerdo, 35% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 41% de acuerdo y 8% muy de acuerdo (Tabla 14, Gráfica 10).

Tabla 15: Pregunta N°11. ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desacuerdo	6	16.2	16.2	16.2
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	8	21.6	21.6	37.8
	De acuerdo	13	35.1	35.1	73.0
	Muy de acuerdo	10	27.0	27.0	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 11: Pregunta N°11. ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

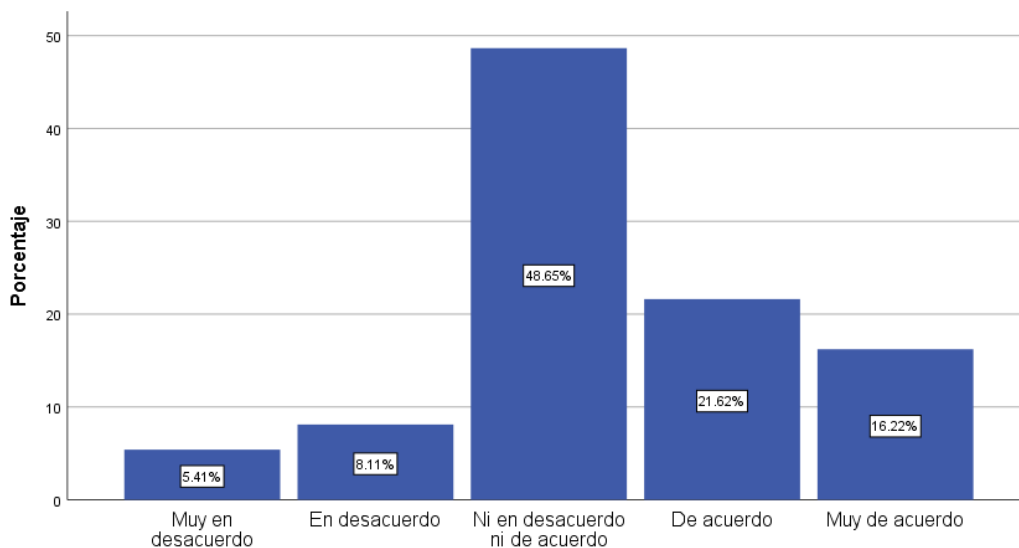
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°11, ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje? De los 37 participantes, el 16% dijeron estar en desacuerdo, 22% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 35% de acuerdo y 27% muy de acuerdo (Tabla 15, Gráfica 11).

Tabla 16: Pregunta N°12. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	5.4	5.4	5.4
	En desacuerdo	3	8.1	8.1	13.5
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	18	48.6	48.6	62.2
	De acuerdo	8	21.6	21.6	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 12: Pregunta N°12. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

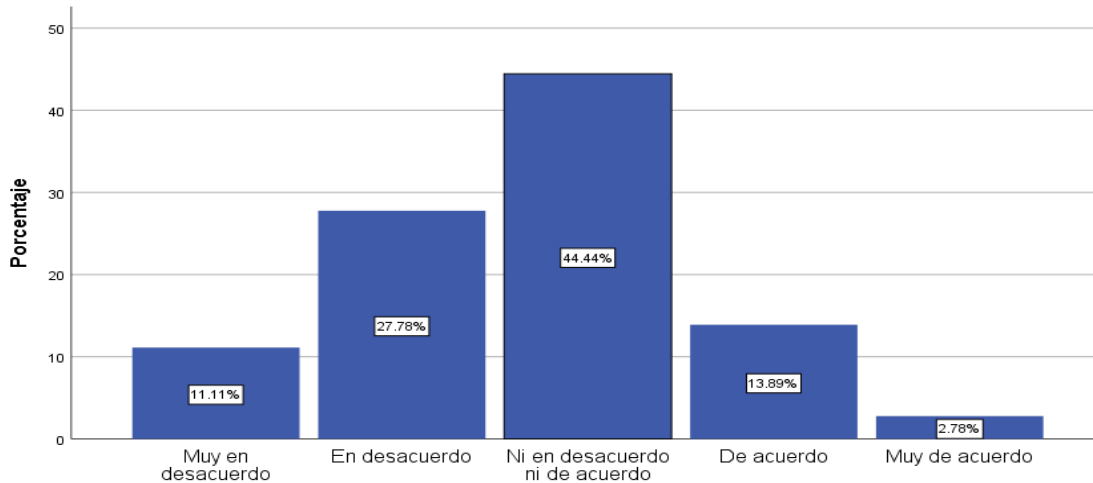
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°12, ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas? De los 37 participantes, el 5% dijeron estar en muy en desacuerdo, 8% en desacuerdo, 49% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 22% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 16, Gráfica 12).

Tabla 17: Pregunta N°13. ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	4	10.8	11.1	11.1
	En desacuerdo	10	27.0	27.8	38.9
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	16	43.2	44.4	83.3
	De acuerdo	5	13.5	13.9	97.2
	Muy de acuerdo	1	2.7	2.8	100.0
	Total	36	97.3	100.0	
Perdidos	Sistema	1	2.7		
Total		37	100.0		

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 13: Pregunta N°13. ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

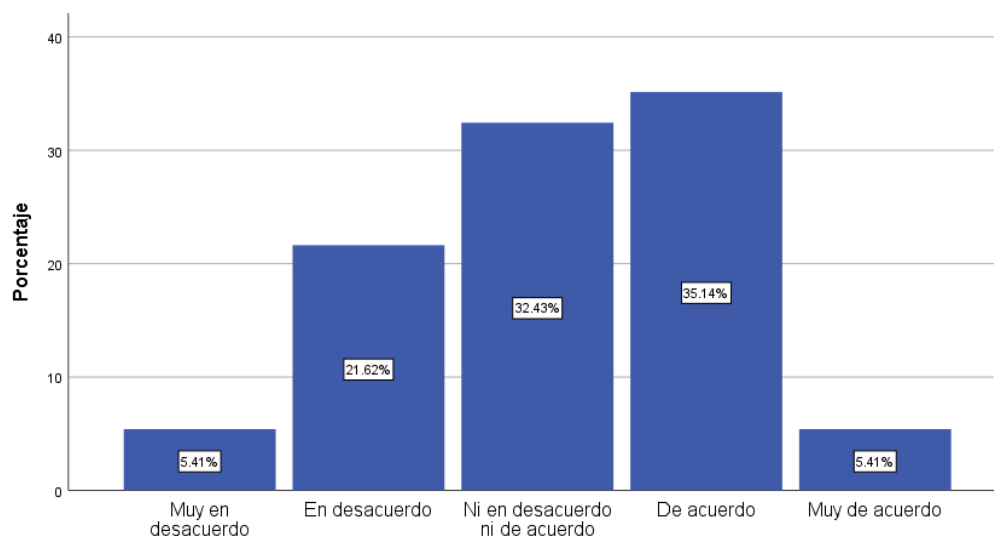
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°13, ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades? De los 37 participantes, el 11% dijeron estar en muy en desacuerdo, 28% en desacuerdo, 44% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 14% de acuerdo y 3% muy de acuerdo (Tabla 17, Gráfica 13).

Tabla 18: Pregunta N°14. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	5.4	5.4	5.4
	En desacuerdo	8	21.6	21.6	27.0
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	59.5
	De acuerdo	13	35.1	35.1	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 14: Pregunta N°14. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

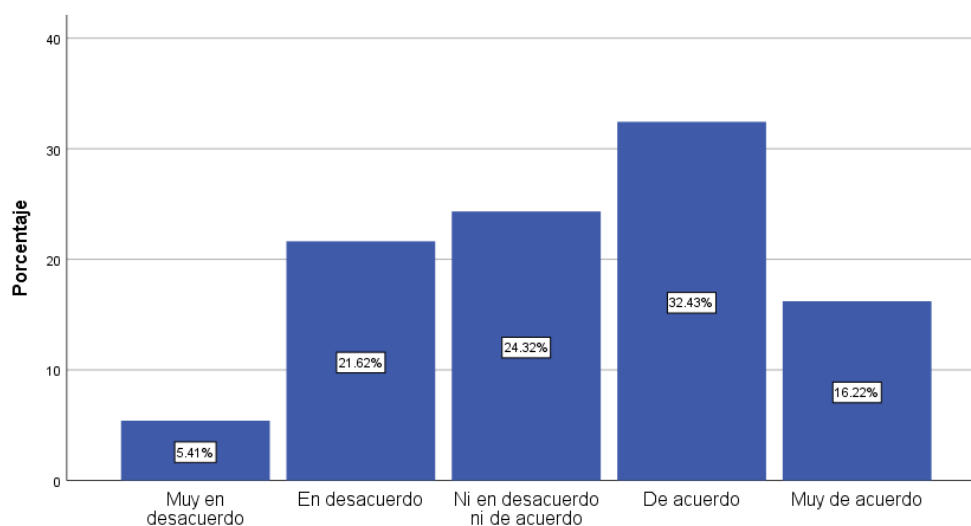
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°14, ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles? De los 37 participantes, el 5% dijeron estar en muy en desacuerdo, 22% en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 35% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 18, Gráfica 14).

Tabla 19: Pregunta N°15. ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Muy en desacuerdo	2	5.4	5.4	5.4
En desacuerdo	8	21.6	21.6	27.0
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	9	24.3	24.3	51.4
De acuerdo	12	32.4	32.4	83.8
Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 15: Pregunta N°15. ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

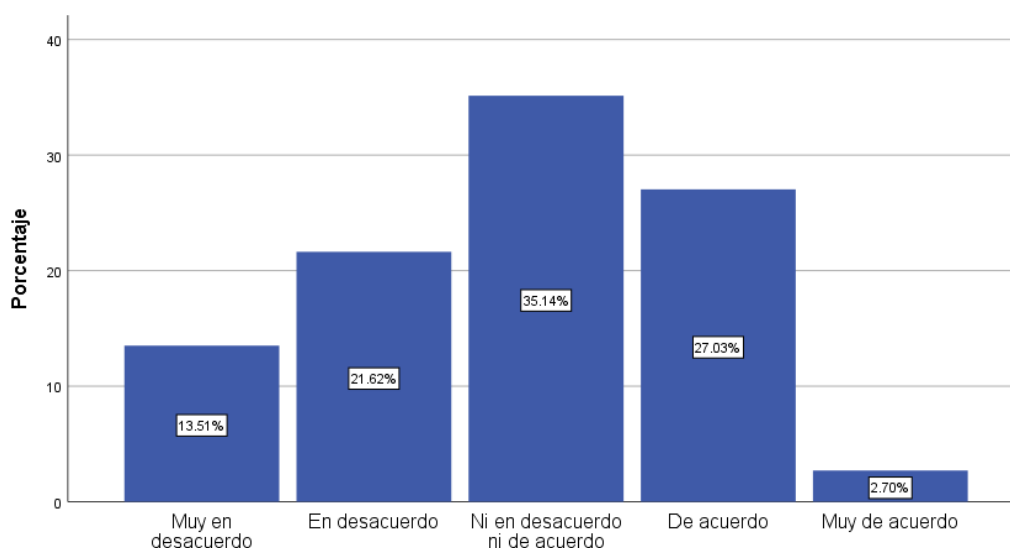
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°15, ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades? De los 37 participantes, el 5% dijeron estar en muy en desacuerdo, 22% en desacuerdo, 24% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 32% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 19, Gráfica 15).

Tabla 20: Pregunta N°16. ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	5	13.5	13.5	13.5
	En desacuerdo	8	21.6	21.6	35.1
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	13	35.1	35.1	70.3
	De acuerdo	10	27.0	27.0	97.3
	Muy de acuerdo	1	2.7	2.7	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 16: Pregunta N°16. ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

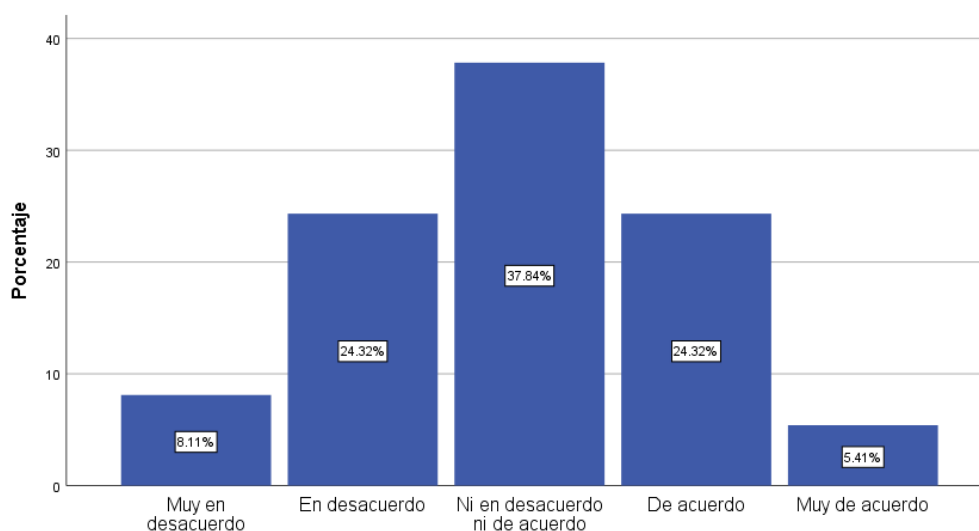
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°16, ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles? De los 37 participantes, el 14% dijeron estar en muy en desacuerdo, 22% en desacuerdo, 35% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 27% de acuerdo y 3% muy de acuerdo (Tabla 20, Gráfica 16).

Tabla 21: Pregunta N°17. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	3	8.1	8.1	8.1
	En desacuerdo	9	24.3	24.3	32.4
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	37.8	37.8	70.3
	De acuerdo	9	24.3	24.3	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 17: Pregunta N°17. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

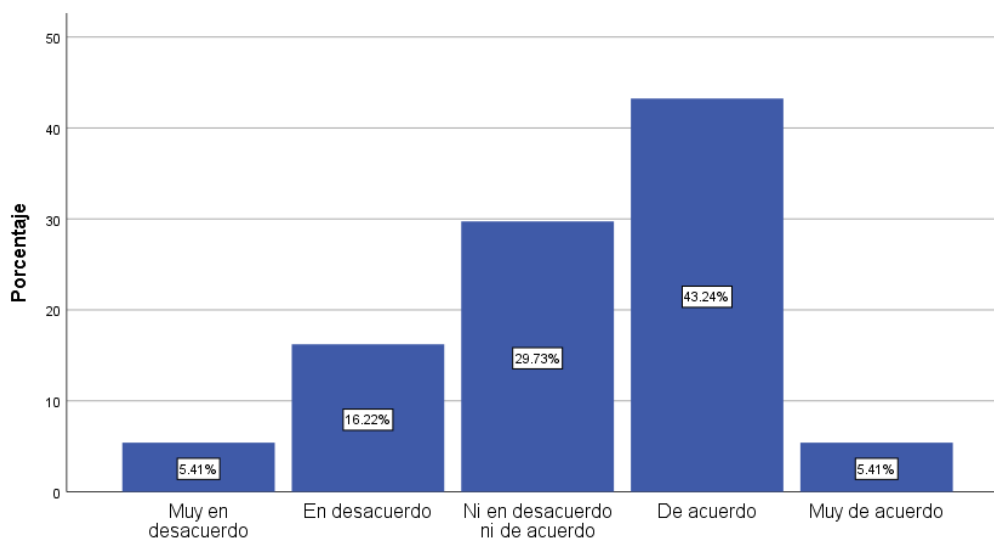
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°17, ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional? De los 37 participantes, el 8% dijeron estar en muy en desacuerdo, 24% en desacuerdo, 38% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 24% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 21, Gráfica 17).

Tabla 22: Pregunta N°18. ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	5.4	5.4	5.4
	En desacuerdo	6	16.2	16.2	21.6
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	29.7	29.7	51.4
	De acuerdo	16	43.2	43.2	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 18: Pregunta N°18. ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

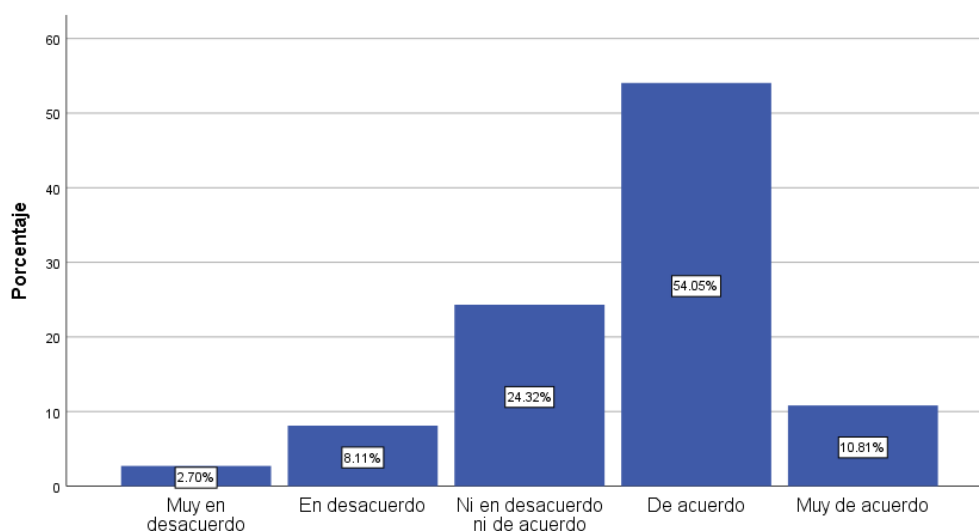
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°18, ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza? De los 37 participantes, el 5% dijeron estar en muy en desacuerdo, 16% en desacuerdo, 30% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 43% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 22, Gráfica 18).

Tabla 23: Pregunta N°19. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	3	8.1	8.1	10.8
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	9	24.3	24.3	35.1
	De acuerdo	20	54.1	54.1	89.2
	Muy de acuerdo	4	10.8	10.8	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 19: Pregunta N°19. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

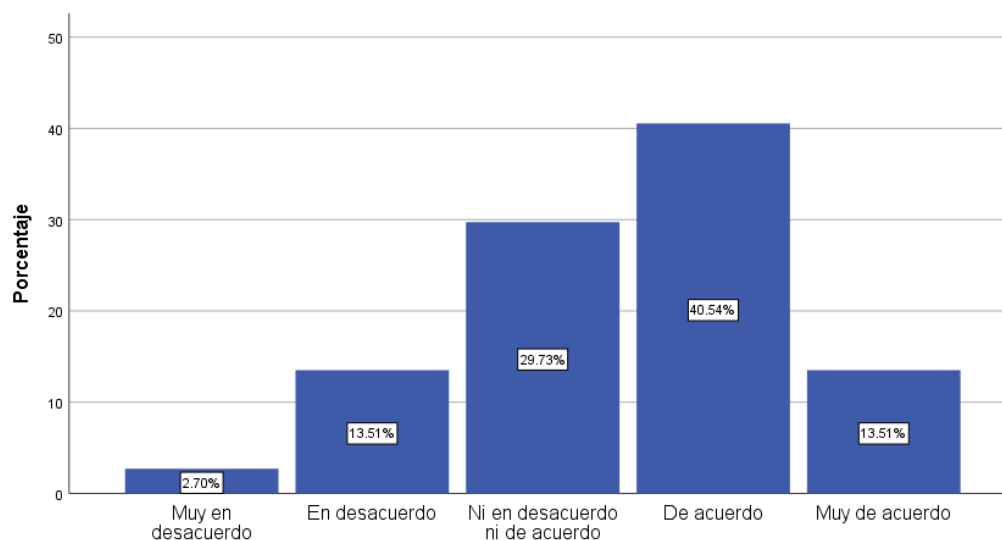
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°19, ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 8% en desacuerdo, 24% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 54% de acuerdo y 11% muy de acuerdo (Tabla 23, Gráfica 19).

Tabla 24: Pregunta N°20. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	5	13.5	13.5	16.2
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	29.7	29.7	45.9
	De acuerdo	15	40.5	40.5	86.5
	Muy de acuerdo	5	13.5	13.5	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 20: Pregunta N°20. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

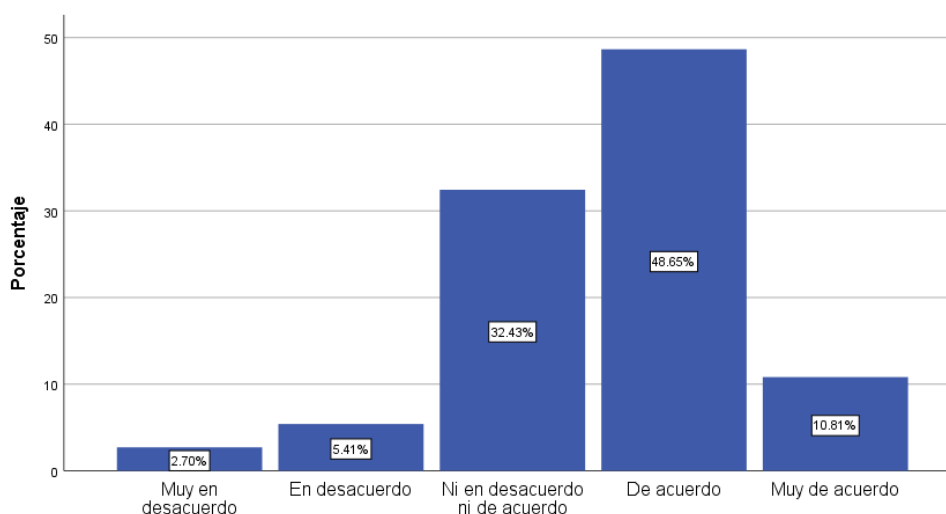
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°20, ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 30% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 40% de acuerdo y 14% muy de acuerdo (Tabla 24, Gráfica 20).

Tabla 25: Pregunta N°21. ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	2	5.4	5.4	8.1
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	40.5
	De acuerdo	18	48.6	48.6	89.2
	Muy de acuerdo	4	10.8	10.8	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 21: Pregunta N°21. ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

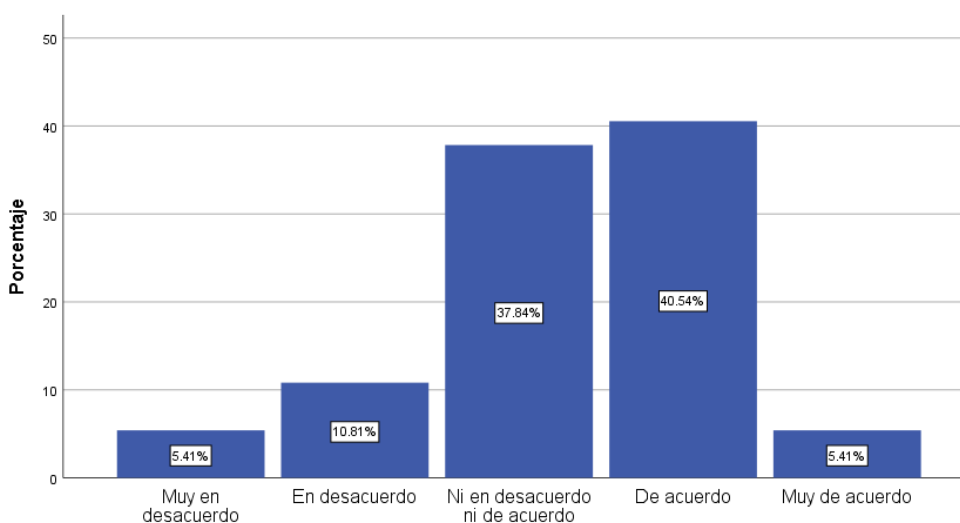
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°21, ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 5% en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 11% muy de acuerdo (Tabla 25, Gráfica 21).

Tabla 26: Pregunta N°22. ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	2	5.4	5.4	5.4
	En desacuerdo	4	10.8	10.8	16.2
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	37.8	37.8	54.1
	De acuerdo	15	40.5	40.5	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 22: Pregunta N°22. ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

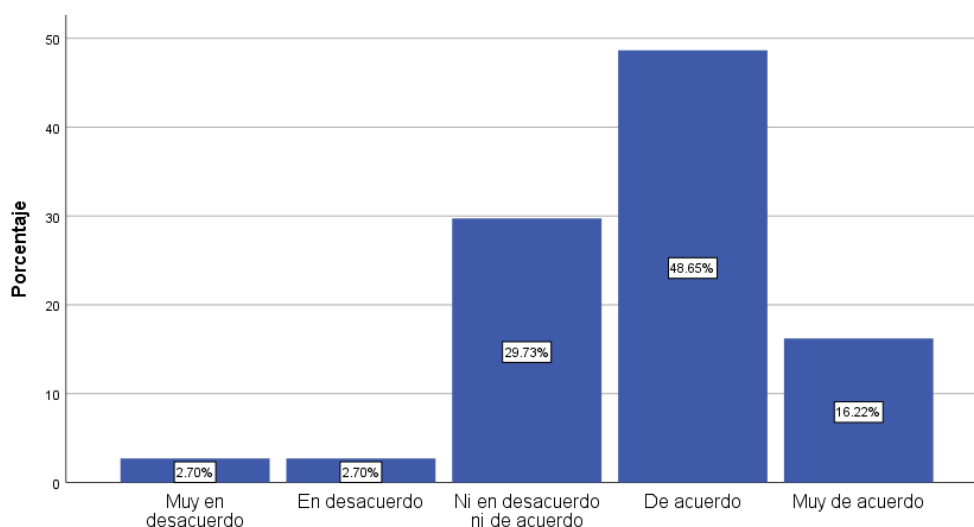
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°22, ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios? De los 37 participantes, el 5% dijeron estar en muy en desacuerdo, 11% en desacuerdo, 38% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 41% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 26, Gráfica 22).

Tabla 27: Pregunta N°23. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	1	2.7	2.7	5.4
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	29.7	29.7	35.1
	De acuerdo	18	48.6	48.6	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 23: Pregunta N°23. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

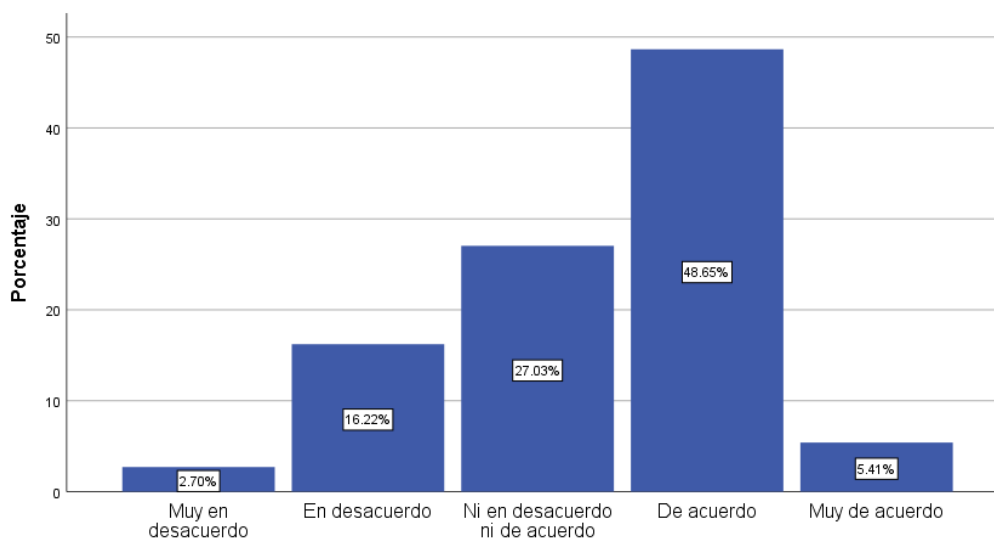
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°23, ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 3% en desacuerdo, 30% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 27, Gráfica 23).

Tabla 28: Pregunta N°24. ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	6	16.2	16.2	18.9
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	10	27.0	27.0	45.9
	De acuerdo	18	48.6	48.6	94.6
	Muy de acuerdo	2	5.4	5.4	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 24: Pregunta N°24. ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

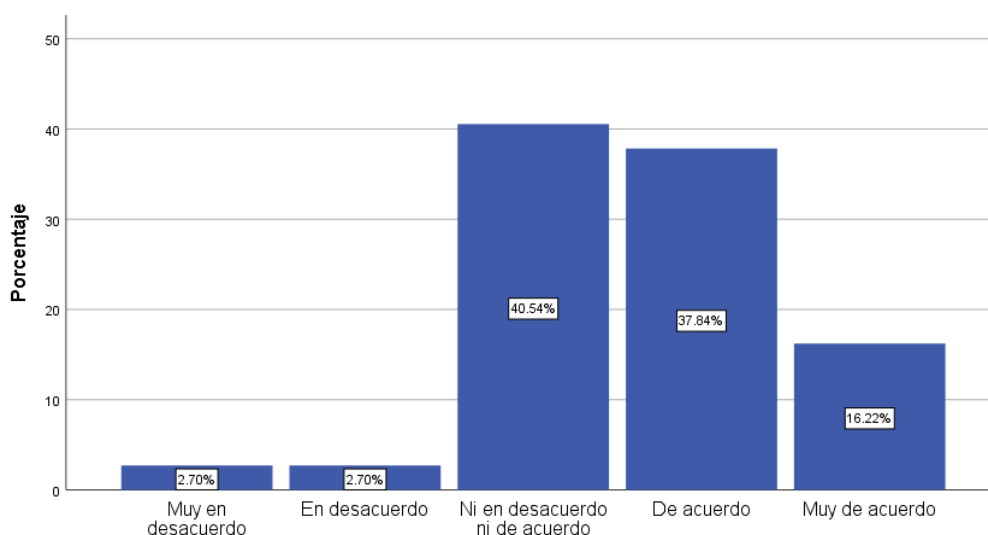
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°24, ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 16% en desacuerdo, 27% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 5% muy de acuerdo (Tabla 28, Gráfica 24).

Tabla 29: Pregunta N°25. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	1	2.7	2.7	5.4
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	15	40.5	40.5	45.9
	De acuerdo	14	37.8	37.8	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 25: Pregunta N°25. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

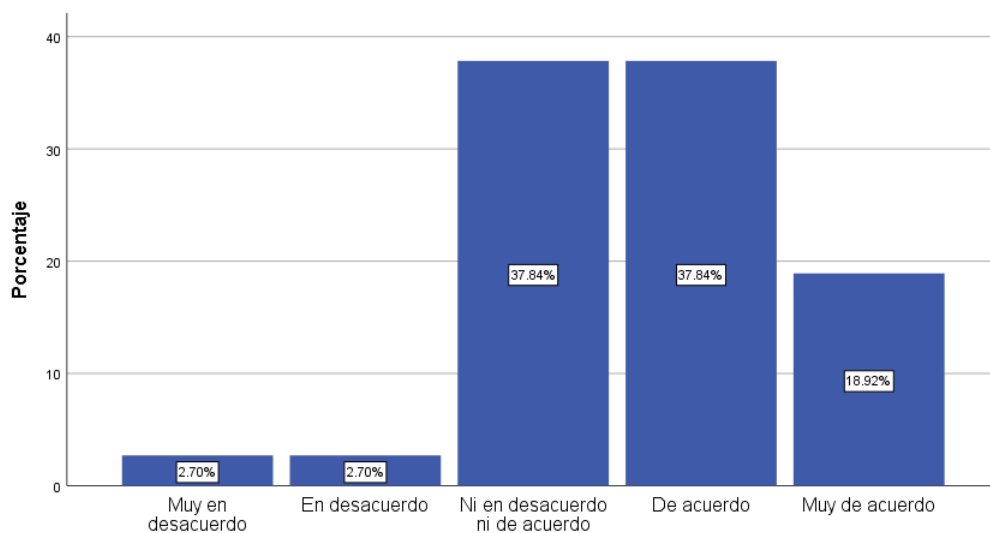
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°25, ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 3% en desacuerdo, 41% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 38% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 29, Gráfica 25).

Tabla 30: Pregunta N°26. ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	1	2.7	2.7	5.4
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	37.8	37.8	43.2
	De acuerdo	14	37.8	37.8	81.1
	Muy de acuerdo	7	18.9	18.9	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 26: Pregunta N°26. ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

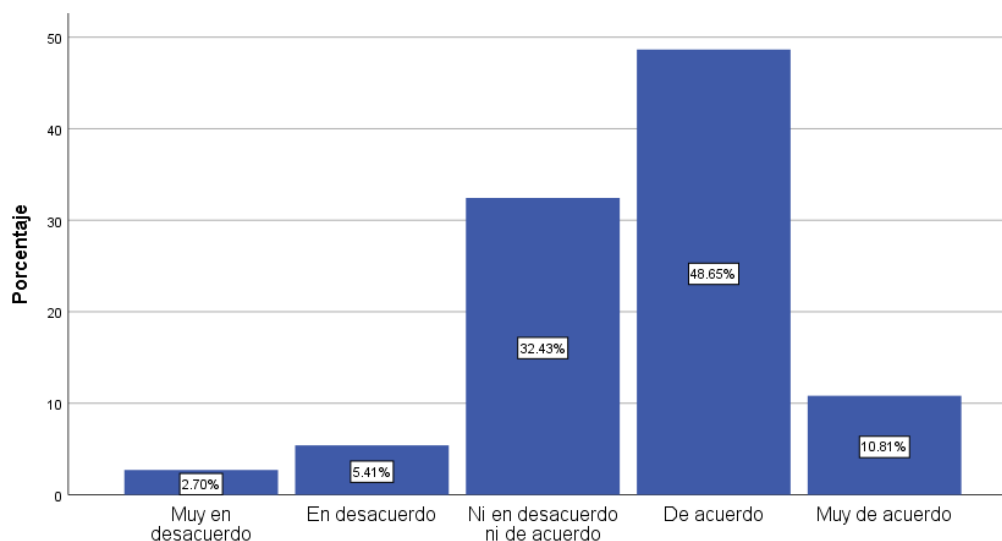
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°26, ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 3% en desacuerdo, 38% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 38% de acuerdo y 19% muy de acuerdo (Tabla 30, Gráfica 26).

Tabla 31: Pregunta N°27. ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
En desacuerdo	2	5.4	5.4	8.1
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	40.5
De acuerdo	18	48.6	48.6	89.2
Muy de acuerdo	4	10.8	10.8	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 27: Pregunta N°27. ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

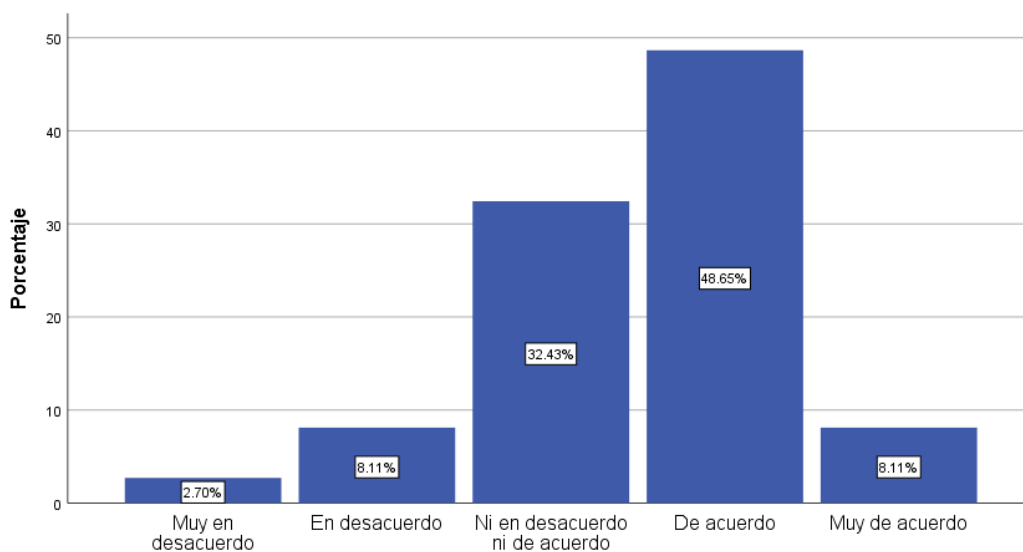
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°27, ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 5% en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 11% muy de acuerdo (Tabla 31, Gráfica 27).

Tabla 32: Pregunta N°28. ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
En desacuerdo	3	8.1	8.1	10.8
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	43.2
De acuerdo	18	48.6	48.6	91.9
Muy de acuerdo	3	8.1	8.1	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 28: Pregunta N°28. ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

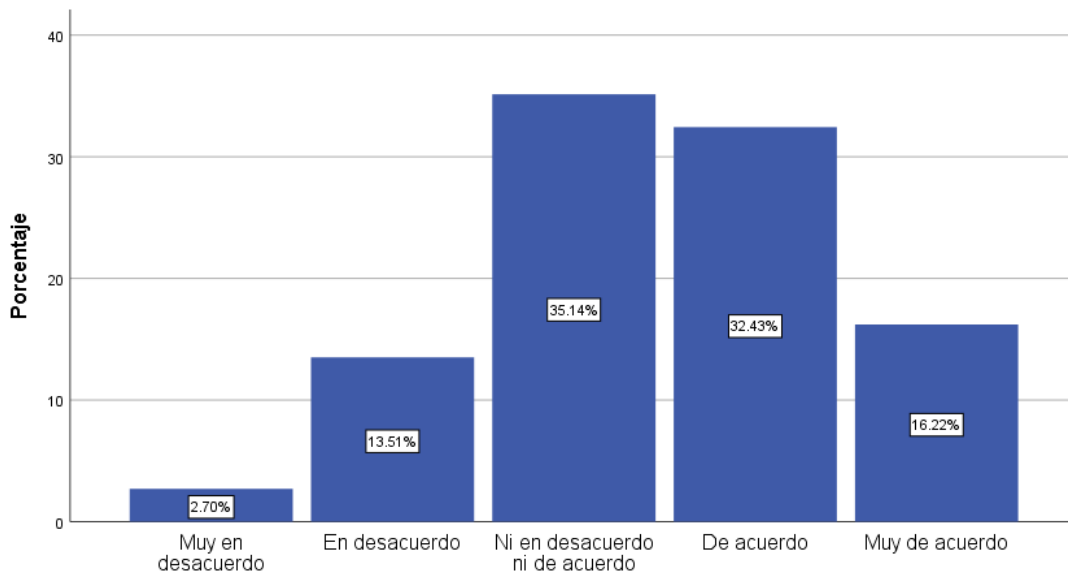
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°28, ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 8% en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 8% muy de acuerdo (Tabla 32, Gráfica 28).

Tabla 33: Pregunta N°29. ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	5	13.5	13.5	16.2
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	13	35.1	35.1	51.4
	De acuerdo	12	32.4	32.4	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 29: Pregunta N°29. ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

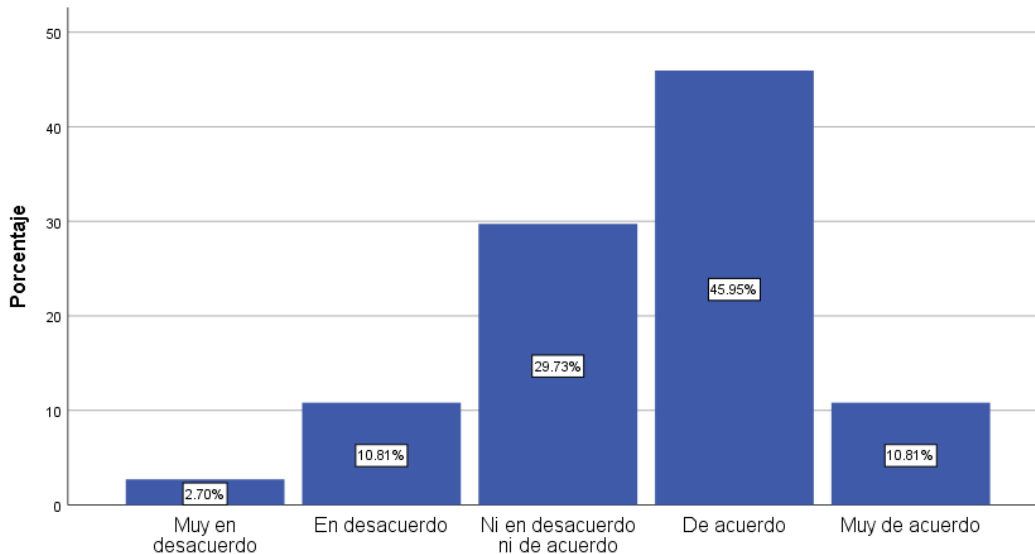
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°29, ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 14% en desacuerdo, 35% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 32% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 33, Gráfica 29).

Tabla 34: Pregunta N°30. ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
En desacuerdo	4	10.8	10.8	13.5
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	29.7	29.7	43.2
De acuerdo	17	45.9	45.9	89.2
Muy de acuerdo	4	10.8	10.8	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 30: Pregunta N°30. ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

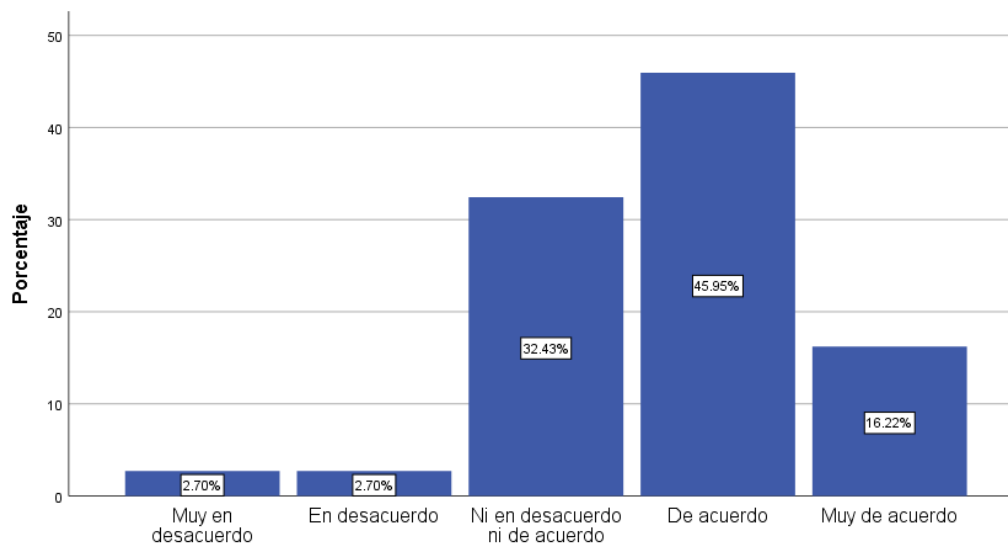
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°30, ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 11% en desacuerdo, 30% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 45% de acuerdo y 10% muy de acuerdo (Tabla 34, Gráfica 30).

Tabla 35: Pregunta N°31. ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	En desacuerdo	1	2.7	2.7	5.4
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	37.8
	De acuerdo	17	45.9	45.9	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 31: Pregunta N°31. ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

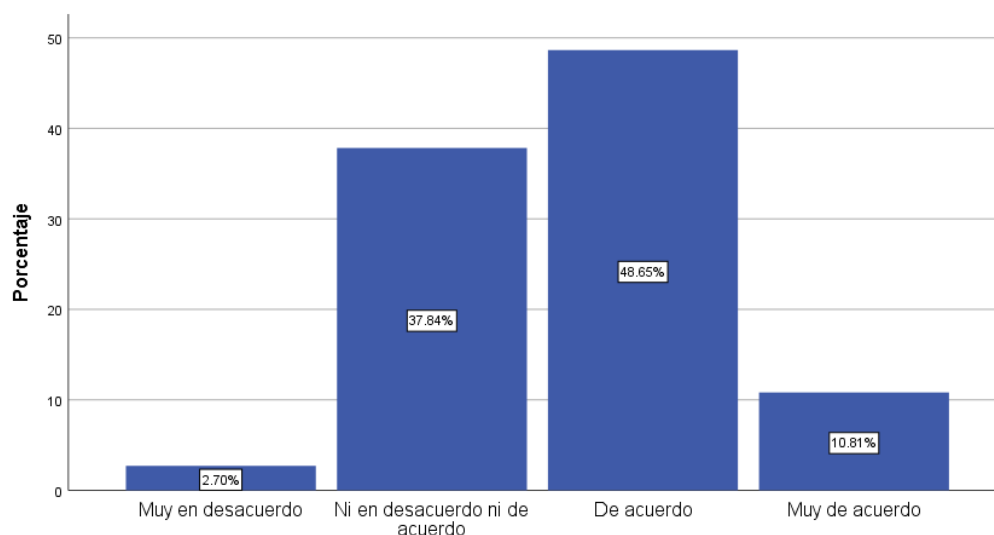
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°31, ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 3% en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 46% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 35, Gráfica 31).

Tabla 36: Pregunta N°32. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje?

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	37.8	37.8	40.5
De acuerdo	18	48.6	48.6	89.2
Muy de acuerdo	4	10.8	10.8	100.0
Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 32: Pregunta N°32. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

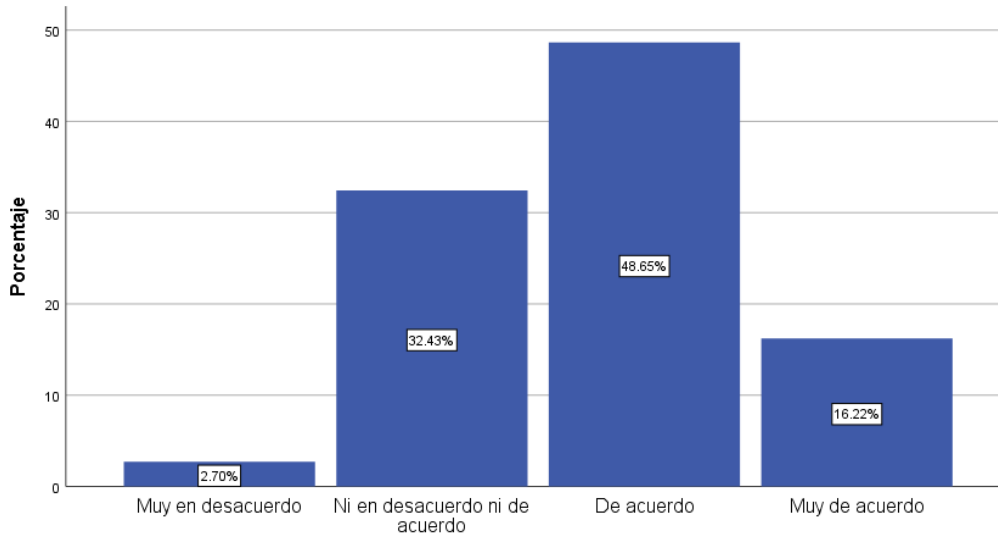
Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°32, ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 38% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 11% muy de acuerdo (Tabla 36, Gráfica 32).

Tabla 37: Pregunta N°33. ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	2.7	2.7	2.7
	Ni en desacuerdo ni de acuerdo	12	32.4	32.4	35.1
	De acuerdo	18	48.6	48.6	83.8
	Muy de acuerdo	6	16.2	16.2	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Gráfica 33: Pregunta N°33. ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad?



Fuente: Moreno (2024), en base a encuesta aplicada y datos procesados en SPSS.

Análisis de Resultados: Ante la pregunta N°33, ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad? De los 37 participantes, el 3% dijeron estar en muy en desacuerdo, 32% ni en desacuerdo ni de acuerdo, 49% de acuerdo y 16% muy de acuerdo (Tabla 37, Gráfica 33).

2. Instrumento No. 2

Análisis Comparativo.

Comparar la implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como herramienta de inclusividad educativa en Panamá y Alemania para estudiantes con discapacidades visuales, auditivas o kinestésicas en programas de pregrado y postgrado entre 2017 al 2024 revela diferencias significativas en enfoques y avances tecnológicos.

A. Panamá.

- 1) **Avances y Desafíos:** Panamá ha mostrado progresos moderados en la adopción de tecnologías de IA para la inclusión educativa. Sin embargo, enfrenta desafíos significativos debido a limitaciones presupuestarias y acceso desigual a tecnología avanzada en algunas regiones.
- 2) **Iniciativas Específicas:** La Universidad de Panamá ha comenzado a explorar el uso de IA en la accesibilidad educativa, especialmente para estudiantes con discapacidades sensoriales y kinestésicas. Programas piloto han sido implementados, aunque a menor escala comparado con países más desarrollados tecnológicamente.
- 3) **Colaboración Internacional:** Existe una colaboración creciente con organizaciones internacionales y universidades extranjeras para desarrollar capacidades en IA aplicada a la inclusividad educativa. Esto incluye intercambios de conocimientos y proyectos conjuntos de investigación.

B. Alemania.

- 1) **Liderazgo en Tecnología:** Alemania ha sido pionera en la integración de IA en la educación inclusiva desde principios de la década de 2010. Universidades como la Universidad Técnica de Múnich y la Universidad de Heidelberg han desarrollado sistemas avanzados para apoyar a estudiantes con discapacidades.
- 2) **Innovación y Aplicaciones Avanzadas:** Se han implementado sistemas de IA sofisticados que van desde lectores de pantalla mejorados hasta

plataformas de aprendizaje adaptativas que ajustan el contenido según las necesidades individuales de los estudiantes.

- 3) **Iniciativas Gubernamentales:** El gobierno alemán ha respaldado activamente proyectos de investigación y desarrollo en IA para la inclusión educativa, asegurando financiamiento y apoyo institucional para la implementación de tecnologías emergentes en entornos educativos.

❖ **Comparación:**

- **Infraestructura y Recursos:** Alemania supera a Panamá en términos de infraestructura tecnológica y recursos disponibles para la implementación de IA en educación inclusiva.
- **Acceso y Equidad:** Panamá enfrenta desafíos significativos en cuanto a la equidad y el acceso universal a la tecnología, mientras que Alemania ha logrado integrar soluciones más avanzadas y accesibles.
- **Colaboración Internacional:** Ambos países han buscado colaboración internacional, pero Alemania ha tenido un papel más activo en liderar proyectos de investigación a nivel global.

Panamá está en camino de mejorar la inclusión educativa mediante la IA, Alemania ha establecido un estándar más alto debido a su liderazgo tecnológico y compromiso gubernamental. El desafío para Panamá reside en superar barreras infraestructurales y financieras para acelerar la adopción de tecnologías inclusivas de IA en el ámbito educativo.

Tabla 38: Tabla Comparativa de Implementación de la Inteligencia Artificial (IA) como Herramienta de Inclusividad educativa en Panamá vs Alemania para Estudiantes con Discapacidades

Aspecto / Característica	Panamá	Alemania
Infraestructura tecnológica	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativas emergentes, mayormente en las grandes ciudades. - Dependiente de la disponibilidad de fondos y recursos. - Centrada en la accesibilidad web y herramientas básicas. - Uso creciente de tecnologías móviles y aplicaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Infraestructura avanzada, con enfoque en accesibilidad desde hace tiempo. - Amplio apoyo gubernamental y de instituciones para la implementación de tecnologías inclusivas. - Desarrollo y adopción de tecnologías avanzadas como IA, realidad aumentada y virtual.
Aplicaciones de IA específicas	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de lectura y traducción de textos. - Herramientas de reconocimiento de voz. - Plataformas de aprendizaje en línea accesibles. - Sistemas de navegación y guía dentro del campus. - Asistentes virtuales para apoyo personalizado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas avanzados de reconocimiento y traducción de lenguaje de señas. - Tecnologías de audio descripción para contenido multimedia. - Plataformas de aprendizaje adaptativas basadas en IA. - Robótica asistencial para estudiantes con discapacidades kinestésicas. - Desarrollo de IA para interfaces cerebro-computadora.
Políticas y regulaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Legislación en desarrollo enfocada en accesibilidad digital. - Programas de subvención para tecnologías inclusivas en educación. - Iniciativas en colaboración con ONGs y universidades para compartir recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativas avanzadas y específicas para la inclusión educativa. - Fondos y subsidios estatales dedicados a la investigación y desarrollo de tecnologías inclusivas. - Colaboración internacional en estándares de accesibilidad.
Entrenamiento y capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de formación para docentes y personal administrativo. - Seminarios y talleres sobre el uso efectivo de tecnologías inclusivas. - Colaboración con centros especializados en discapacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programas de capacitación estructurados y continuos para educadores y personal técnico. - Colaboración estrecha entre universidades y centros de investigación especializados en tecnologías adaptativas. - Enfoque en la integración de la IA en el currículo educativo.

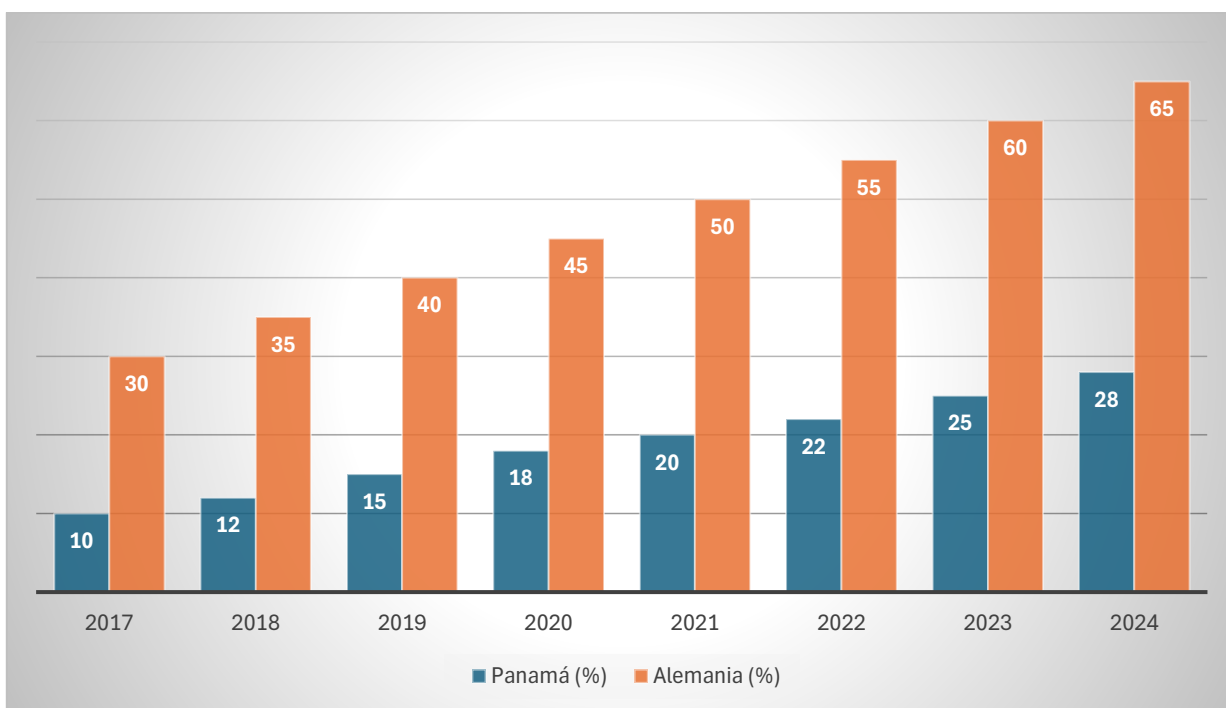
Fuente: Moreno (2024)

Tabla 39: Hipotética de Adopción de Tecnología Inclusiva en Educación (2017-2024)

Año	Panamá (%)	Alemania (%)
2017	10	30
2018	12	35
2019	15	40
2020	18	45
2021	20	50
2022	22	55
2023	25	60
2024	28	65

Fuente: Moreno (2024)

Gráfica 34: Hipotética de Adopción de Tecnología Inclusiva en Educación (2017-2024)



Fuente: Moreno (2024)

3. Discusión de los Resultados

El análisis de los datos recolectados a partir de la encuesta reveló una aceptación total para participar en el estudio, con el 100% de los 37 participantes respondiendo afirmativamente a la pregunta inicial (Tabla 5, Gráfica 1). Este nivel de participación completa no solo asegura la representatividad de la muestra, sino que también refleja un alto interés y disposición de los estudiantes en contribuir a la investigación sobre la inclusión educativa mediante el uso de inteligencia artificial (IA). Esta aceptación inicial es crucial, ya que garantiza la validez de los resultados y su aplicabilidad a toda la población estudiada.

En cuanto a la distribución por sexo, los datos muestran que el 57% de los participantes son mujeres, mientras que el 43% son hombres (Tabla 6, Gráfica 2). Esta proporción equilibrada entre ambos sexos sugiere que las percepciones y experiencias recogidas en la encuesta son representativas de una diversidad de perspectivas de género. Es importante considerar cómo las diferencias de género podrían influir en la percepción y el uso de las herramientas de IA, ya que podrían existir variaciones en las necesidades y expectativas tecnológicas entre hombres y mujeres. Esta observación puede ser útil para futuras investigaciones y políticas de inclusión educativa.

La distribución por edad indica que los participantes abarcan un amplio rango etario, con un notable porcentaje de 32% en el grupo de 45 años o más, seguido por un 24% en el grupo de 33-38 años (Tabla 7, Gráfica 3). Este amplio rango de edad resalta la necesidad de herramientas de IA adaptables que puedan satisfacer las diversas necesidades de estudiantes en diferentes etapas de su vida académica y profesional. La variabilidad en las edades también podría influir en la familiaridad y comodidad con la tecnología, un factor que debe ser considerado al diseñar e implementar herramientas tecnológicas inclusivas.

Todos los participantes confirmaron ser estudiantes de la Universidad Latina de Panamá, lo que refuerza la pertinencia de los hallazgos para esta institución en particular (Tabla 8, Gráfica 4). Esta afirmación asegura que los resultados obtenidos

son directamente aplicables y relevantes para el contexto específico de la universidad, proporcionando una base sólida para recomendar mejoras en las políticas y prácticas educativas. La uniformidad en la respuesta también refleja un fuerte sentido de comunidad y compromiso entre los estudiantes encuestados.

En relación con los programas académicos, un 68% de los encuestados son estudiantes de postgrado, mientras que el 32% están en programas de pregrado (Tabla 9, Gráfica 5). Esta mayor representación de estudiantes de postgrado podría indicar una mayor familiaridad o interés en el uso de tecnologías avanzadas como la IA en sus estudios. No obstante, es crucial asegurar que las herramientas de IA sean igualmente accesibles y efectivas para estudiantes de todos los niveles académicos, para promover una inclusión educativa completa.

El 100% de los encuestados confirmó tener alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica, lo que subraya la relevancia de investigar y mejorar las herramientas de IA para este grupo específico (Tabla 10, Gráfica 6). La total respuesta afirmativa destaca la necesidad urgente de adaptar las tecnologías educativas para facilitar el aprendizaje y la participación de estos estudiantes. Este dato también valida la selección de la muestra, asegurando que los datos obtenidos sean directamente relevantes para las personas con discapacidades en la institución.

Respecto a la implementación de herramientas de IA, un 50% de los estudiantes expresó desacuerdo o fuerte desacuerdo con la afirmación de que estas herramientas están ampliamente implementadas en su programa académico (Tabla 11, Gráfica 7). Este resultado sugiere una brecha significativa en la percepción de la disponibilidad y el uso de IA en la universidad. Identificar y abordar las barreras que impiden la adopción efectiva de estas tecnologías será crucial para mejorar la inclusión educativa. La falta de implementación adecuada puede estar relacionada con factores como recursos limitados, falta de formación del personal docente o resistencias al cambio.

En términos de frecuencia de uso de las herramientas de IA, el 48% de los encuestados estuvo de acuerdo en que las utilizan frecuentemente en sus estudios,

mientras que un 8% estuvo en fuerte desacuerdo (Tabla 12, Gráfica 8). Esta disparidad en las respuestas indica una variabilidad significativa en el uso y la integración de las tecnologías de IA entre los estudiantes. Es necesario investigar más a fondo las razones detrás de esta variabilidad y desarrollar estrategias para aumentar el uso y la aceptación de estas herramientas, asegurando que todos los estudiantes puedan beneficiarse de sus ventajas.

Cuando se les preguntó sobre el uso de herramientas de IA por parte de los profesores, un 37.8% de los estudiantes ni estuvo de acuerdo ni en desacuerdo, mientras que un 37.8% mostró desacuerdo (Tabla 13, Gráfica 9). Estos resultados reflejan una percepción de que el uso de tecnologías de IA por los docentes no es consistente ni generalizado. Fomentar la capacitación y el apoyo a los profesores en el uso de estas herramientas podría mejorar su implementación y efectividad, beneficiando así a los estudiantes con discapacidades. La formación continua del personal docente es esencial para superar estas barreras.

La adaptabilidad de las herramientas de IA a las necesidades individuales fue vista de manera positiva por el 48.6% de los participantes, mientras que el 16.2% estuvo en desacuerdo (Tabla 14, Gráfica 10). Esto sugiere que, aunque las herramientas disponibles son en general adaptables, todavía existe una parte significativa de estudiantes que no perciben estas adaptaciones como adecuadas. Mejorar la personalización y la capacidad de las herramientas de IA para ajustarse a las necesidades individuales es fundamental para maximizar su impacto en la inclusión educativa.

En cuanto a la flexibilidad de las herramientas de IA, el 62% de los estudiantes estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en que se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje, mientras que el 16.2% de los estudiantes no lo considera así (Tabla 15, Gráfica 11). Este resultado resalta la importancia de desarrollar tecnologías que sean versátiles y adaptables a diversos métodos de aprendizaje. Las herramientas de IA deben ser lo suficientemente flexibles para acomodar las preferencias y necesidades

de aprendizaje individuales, garantizando así una experiencia educativa inclusiva y efectiva para todos los estudiantes.

Finalmente, la satisfacción con las herramientas de inclusividad educativa fue moderada, con un 48.6% de acuerdo y un 5.4% muy de acuerdo (Tabla 22, Gráfica 18). Sin embargo, el 29.7% de los participantes se mostró neutral. Este dato indica que, aunque las herramientas actuales tienen un impacto positivo, todavía hay margen de mejora en términos de satisfacer completamente las expectativas y necesidades de los estudiantes. Es fundamental continuar innovando y adaptando las tecnologías de IA para asegurar que proporcionen un apoyo efectivo y satisfactorio, promoviendo así una educación verdaderamente inclusiva.

CAPÍTULO 5
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN

1. Introducción de la propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo implementar un programa integral que utilice la inteligencia artificial (IA) para mejorar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas en la Universidad Latina de Panamá. En un contexto donde la equidad educativa es esencial, se busca desarrollar y adaptar herramientas tecnológicas que faciliten el aprendizaje y la participación de estos estudiantes, brindándoles una experiencia académica más accesible y equitativa. Este programa se estructura en fases claras y definidas, asegurando una implementación efectiva y sostenible.

Por ende, la inclusión educativa es un pilar fundamental en la formación académica moderna, y la IA ofrece una oportunidad sin precedentes para superar las barreras que enfrentan los estudiantes con discapacidades. Con el desarrollo de esta propuesta, se pretende no solo proporcionar herramientas tecnológicas, sino también crear un entorno de aprendizaje inclusivo donde todos los estudiantes puedan alcanzar su máximo potencial. Esta iniciativa está alineada con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal.

Además, la implementación de la IA en la educación no solo beneficiará a los estudiantes con discapacidades, sino que también enriquecerá la práctica docente. Los profesores tendrán acceso a herramientas avanzadas que les permitirán personalizar y adaptar sus métodos de enseñanza a las necesidades individuales de cada estudiante. Este enfoque integral garantiza que todos los miembros de la comunidad educativa se beneficien de los avances tecnológicos, promoviendo un entorno de aprendizaje más dinámico e inclusivo.

2. Fundamentación de la Propuesta

La presente propuesta tiene como objetivo primordial implementar un programa integral en la Universidad Latina de Panamá que utilice inteligencia artificial (IA) para optimizar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas. Este proyecto surge en respuesta a la necesidad urgente de superar

las barreras físicas, sensoriales y tecnológicas que limitan la participación plena de estos estudiantes en la educación superior, asegurando así la equidad y accesibilidad en el ámbito académico.

❖ **Contexto y Justificación.**

En la sociedad contemporánea, la inclusión educativa no solo es un derecho fundamental, sino también un requisito crucial para fomentar una sociedad más equitativa y diversa. Los avances en IA ofrecen herramientas avanzadas que pueden transformar radicalmente la forma en que los estudiantes con discapacidades interactúan con el conocimiento y participan en actividades académicas. Por ejemplo, sistemas de reconocimiento de voz permiten a estudiantes con discapacidad visual acceder a materiales escritos de manera autónoma, mientras que aplicaciones de lectura de texto a voz facilitan el acceso a contenidos digitales para estudiantes con dificultades auditivas.

La implementación de IA no solo beneficia a los estudiantes con discapacidades, sino que también enriquece la enseñanza y el aprendizaje en general. Los profesores pueden utilizar estas herramientas para adaptar sus métodos de enseñanza según las necesidades individuales de los estudiantes, proporcionando así una educación más personalizada y efectiva para todos los alumnos.

❖ **Aportes Significativos.**

- **Desarrollo y Adaptación Tecnológica:** El programa propuesto se centrará en desarrollar y adaptar tecnologías de IA específicamente diseñadas para satisfacer las necesidades únicas de estudiantes con discapacidades. Esto incluye no solo la implementación de software accesible, sino también la creación de interfaces intuitivas que mejoren la experiencia de usuario y promuevan la autonomía de los estudiantes.
- **Capacitación Integral del Personal:** Además de implementar tecnología avanzada, se realizará una capacitación exhaustiva del personal docente y administrativo. Esto asegurará que todos los miembros de la comunidad universitaria estén preparados para utilizar efectivamente las herramientas de IA y maximizar su impacto en el aprendizaje inclusivo.

- **Evaluación Continua y Mejora:** Se establecerán mecanismos rigurosos para evaluar la efectividad de las herramientas implementadas y recopilar retroalimentación tanto de estudiantes como de profesores. Esta evaluación continua permitirá ajustar y mejorar las tecnologías y prácticas educativas en función de las necesidades emergentes y los resultados observados.

❖ **Impacto Social y Económico**

- **Impacto Social:**

La implementación de IA para mejorar la inclusión educativa tiene un impacto significativo en la sociedad al promover la igualdad de oportunidades y la inclusión social. Al permitir que estudiantes con discapacidades participen plenamente en la educación superior, se fortalece la diversidad dentro de la universidad y se prepara a estos estudiantes para integrarse mejor en la sociedad y en el mercado laboral. Esto contribuye a una comunidad más inclusiva y empática, donde todos los individuos pueden contribuir de manera significativa.

- **Impacto Económico:**

Desde una perspectiva económica, la inversión en tecnologías de IA para la educación inclusiva puede generar beneficios a largo plazo. Reducir las tasas de deserción escolar y aumentar las tasas de graduación no solo beneficia a los individuos al mejorar sus oportunidades de empleo y su capacidad para contribuir al crecimiento económico, sino que también fortalece la competitividad global de la universidad. Además, una fuerza laboral diversa y capacitada contribuye a la innovación y a la productividad económica en general.

Y para finalizar concluimos que la implementación de IA en la Universidad Latina de Panamá para mejorar la inclusión educativa representa una medida estratégica que no solo responde a la necesidad ética de equidad y accesibilidad, sino que también ofrece beneficios sociales y económicos significativos, posicionando a la institución como líder en innovación educativa y compromiso con la inclusión social y educativa.

3. Justificación de la propuesta

La implementación de herramientas de IA es fundamental para enfrentar las barreras que limitan la participación plena de estudiantes con discapacidades en el entorno educativo. La tecnología ofrece soluciones innovadoras para problemas persistentes, permitiendo una adaptación más personalizada y efectiva. Esta propuesta se justifica no solo por la necesidad de cumplir con los principios de equidad y accesibilidad, sino también por el potencial de la IA para transformar la educación inclusiva, mejorando significativamente el rendimiento académico y la satisfacción de los estudiantes con discapacidades.

En este sentido, las barreras físicas y sensoriales que enfrentan estos estudiantes pueden ser mitigadas con el uso de tecnologías avanzadas, proporcionando así una educación más equitativa. La IA permite la creación de herramientas como software de reconocimiento de voz, aplicaciones de texto a voz y sistemas de navegación visual, que son cruciales para la accesibilidad educativa. La adopción de estas tecnologías no solo mejora la calidad de vida de los estudiantes con discapacidades, sino que también fomenta una cultura de inclusión dentro de la institución.

Asimismo, la propuesta tiene una justificación económica y social. La inclusión educativa de estudiantes con discapacidades tiene un impacto positivo en la sociedad al fomentar la diversidad y la igualdad de oportunidades. Además, los beneficios económicos a largo plazo incluyen la reducción de la tasa de abandono escolar y el aumento de las tasas de graduación, lo que a su vez contribuye al desarrollo de una fuerza laboral más inclusiva y diversa. Por estas razones, la inversión en tecnologías de IA para la educación inclusiva es tanto una necesidad ética como una oportunidad estratégica para la Universidad Latina de Panamá.

4. Objetivos de la propuesta

Objetivo General:

Implementar un programa integral que utilice inteligencia artificial para mejorar la inclusión educativa de estudiantes con discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas en la Universidad Latina de Panamá.

Objetivos Específicos:

- Desarrollar y adaptar herramientas de IA para satisfacer las necesidades específicas de estos estudiantes.
- Capacitar a profesores y personal administrativo en el uso efectivo de estas herramientas de IA.
- Evaluar y monitorear continuamente la efectividad y satisfacción de las herramientas implementadas para realizar ajustes necesarios.

5. Beneficios e impacto esperado

En primer lugar, la implementación de este programa traerá múltiples beneficios, incluyendo una mejora significativa en la accesibilidad y equidad educativa para estudiantes con discapacidades. Se espera un incremento en la participación académica, el rendimiento educativo y la satisfacción general de los estudiantes. Además, los profesores estarán mejor equipados para manejar la diversidad en el aula, promoviendo un entorno de aprendizaje más inclusivo y efectivo. A largo plazo, la universidad se posicionará como líder en educación inclusiva, estableciendo un modelo a seguir para otras instituciones educativas en la región.

Uno de los principales beneficios es la reducción de las barreras de aprendizaje para estudiantes con discapacidades, lo que les permitirá participar más plenamente en las actividades académicas y extracurriculares. La adaptación de tecnologías de IA ayudará a estos estudiantes a superar desafíos específicos relacionados con sus discapacidades, facilitando un acceso más igualitario a los recursos educativos. Esta inclusión no solo mejorará sus resultados académicos, sino que también contribuirá a su desarrollo personal y profesional.

El impacto esperado también incluye una mayor sensibilización y compromiso con la inclusión dentro de la comunidad universitaria. Al integrar herramientas de IA

que favorezcan la accesibilidad, la universidad promoverá una cultura de respeto y valoración de la diversidad. Este enfoque no solo beneficiará a los estudiantes con discapacidades, sino que también enriquecerá la experiencia educativa de todos los estudiantes, fomentando un entorno de aprendizaje más diverso y enriquecedor. A largo plazo, esta iniciativa puede servir como modelo para otras instituciones, impulsando un cambio positivo en el ámbito de la educación inclusiva.

6. Cronograma de actividades

Tabla 40: Cronograma de Actividades de la Propuesta

Actividades	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8
Recolección de datos preliminares								
Aplicación de encuestas y entrevistas								
Análisis de datos recolectados								
Aplicación de herramientas de IA								
Pruebas iniciales de herramientas								
Capacitación del personal								
Selección del grupo piloto								
Implementación piloto								
Recopilación de feedback								
Ajustes y mejoras finales								

7. Presupuesto

Tabla 41: Presupuesto de la Propuesta

Categoría	Descripción	Costo Unitario (USD)	Cantidad	Costo Total (USD)
Personal				
Coordinador del Proyecto	Salario mensual	2,000	8 meses	16,000
Desarrolladores de IA	Salario mensual por desarrollador	3,000	2	24,000
Capacitadores	Salario por sesión de capacitación	500	10	5,000
Herramientas y Equipos				
Software de IA	Licencias y herramientas de desarrollo	1,500	1	1,500
Equipos de Computación	Computadoras para desarrollo y pruebas	1,200	5	6,000
Capacitación y Desarrollo				
Talleres de Capacitación	Costos por taller (incluye materiales y logística)	1,000	5	5,000
Materiales de Capacitación	Guías, manuales y recursos educativos	200	10	2,000
Implementación Piloto				
Dispositivos de IA	Herramientas tecnológicas para estudiantes	800	10	8,000
Evaluación y Monitoreo				
Encuestas y Análisis de Datos	Costos asociados a la evaluación de la implementación	300	5	1,500
Otros Gastos				
Contingencias	Fondo para imprevistos	-	-	2,000
Total				71,000

8. Plan de ejecución

El plan de ejecución del programa se desarrollará en cuatro fases claramente definidas para asegurar una implementación ordenada y efectiva. La primera fase, diagnóstico y planificación, incluirá una evaluación detallada de las necesidades de los estudiantes y la formación de un equipo de implementación. Esta etapa es crucial para establecer una base sólida que guíe todas las actividades subsecuentes del proyecto.

La segunda fase, desarrollo y capacitación, se centrará en la creación y personalización de herramientas de IA, así como en la formación del personal docente y administrativo. Esta fase garantizará que las soluciones tecnológicas sean adecuadas y que el personal esté preparado para utilizarlas eficazmente. La capacitación incluirá sesiones prácticas y recursos educativos continuos para asegurar una integración fluida de las herramientas en el entorno educativo.

En la tercera fase, implementación piloto y evaluación, se aplicarán las herramientas desarrolladas en un grupo piloto de estudiantes, permitiendo recoger retroalimentación detallada y realizar ajustes necesarios. La cuarta y última fase, escalado y sostenibilidad, implicará la implementación completa del programa en toda la universidad, asegurando su mantenimiento y actualización continua. Esta estructura faseada permite una adaptación flexible y una mejora continua, asegurando el éxito y la sostenibilidad del programa.

9. Recomendaciones de la propuesta

Para maximizar el impacto del programa, es fundamental realizar una evaluación continua y detallada de todas las fases del proyecto. Se recomienda recoger retroalimentaciones constantes de estudiantes y profesores para identificar áreas de mejora y ajustar las estrategias según sea necesario. Esta retroalimentación debe ser analizada y utilizada para hacer ajustes precisos que aseguren la relevancia y efectividad de las herramientas de IA implementadas.

Además, es crucial fortalecer la colaboración con organizaciones especializadas en discapacidades y tecnología educativa. Estas alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, apoyo técnico y experiencia especializada que enriquecerán el programa. Involucrar a estas organizaciones desde las primeras fases del proyecto ayudará a asegurar que las soluciones tecnológicas sean adecuadas y sostenibles a largo plazo.

Finalmente, es esencial fomentar una cultura institucional de inclusión y accesibilidad. Esto implica no solo la implementación de tecnologías, sino también la promoción de valores y prácticas inclusivas en toda la comunidad educativa. Se recomienda realizar campañas de concientización y programas de formación continua que refuercen el compromiso de todos los miembros de la universidad con la equidad y la accesibilidad. Esta cultura inclusiva es clave para el éxito a largo plazo del programa y para establecer a la Universidad Latina de Panamá como un líder en educación inclusiva.

Conclusiones

Luego de finalizar la investigación se pueden formular las siguientes conclusiones:

Aceptación del Uso de IA: Los resultados indican una aceptación generalizada de la inteligencia artificial entre los estudiantes con discapacidades en la Universidad Latina de Panamá. La disposición del 100% de los participantes a involucrarse en la encuesta refleja un alto interés y una posible apertura hacia la implementación de tecnologías de IA en su entorno educativo, destacando la necesidad y el potencial de estas herramientas para mejorar la inclusividad.

Distribución de Género y Percepciones de IA: La encuesta revela que un 57% de los participantes son mujeres y un 43% son hombres, lo que sugiere una representación equitativa de género. Las diferencias en las percepciones y expectativas tecnológicas entre hombres y mujeres deben ser consideradas en futuras implementaciones y estudios para asegurar que las herramientas de IA sean equitativamente útiles para todos.

Diversidad Etaria y Adaptabilidad Tecnológica: La amplia distribución etaria de los participantes, con un notable porcentaje de estudiantes mayores de 45 años, resalta la necesidad de herramientas de IA que sean adaptables y accesibles para estudiantes de diversas edades. Esto subraya la importancia de diseñar soluciones tecnológicas que consideren la variabilidad en la familiaridad y comodidad con la tecnología.

Satisfacción con Herramientas Actuales: Aunque hay una aceptación positiva de las herramientas de IA, el 29.7% de los participantes se mostró neutral, indicando que hay margen de mejora en términos de satisfacer completamente las expectativas y necesidades de los estudiantes. Es fundamental continuar innovando y adaptando estas tecnologías para proporcionar un apoyo efectivo y satisfactorio.

Impacto en el Rendimiento Académico: Las herramientas de IA han mostrado un impacto positivo en el rendimiento académico de los estudiantes, ayudando a superar barreras relacionadas con sus discapacidades. Un 49% de los participantes estuvo de

acuerdo en que las herramientas de IA han mejorado su experiencia de aprendizaje, lo cual es un indicativo de su efectividad en la educación inclusiva.

Personalización y Adaptación de Tecnologías: Los resultados demuestran que la personalización de las herramientas de IA es crucial para su éxito. Los estudiantes necesitan tecnologías que se adapten a sus necesidades específicas para mejorar su participación y desempeño académico. La mayoría de los participantes considera que estas herramientas deben ser más personalizadas para maximizar su efectividad.

Evaluación de Barreras de Aprendizaje: La implementación de herramientas de IA ha ayudado significativamente a reducir las barreras de aprendizaje relacionadas con las discapacidades visuales, auditivas y kinestésicas. Sin embargo, un pequeño porcentaje aún enfrenta desafíos, lo que sugiere la necesidad de una evaluación continua y ajustes en las soluciones tecnológicas para garantizar su eficacia a largo plazo.

Recomendaciones

En base a las conclusiones y el presente estudio se pueden señalar algunas recomendaciones:

Desarrollo Continuo y Personalización: Es fundamental continuar desarrollando y personalizando las herramientas de IA para adaptarse mejor a las necesidades individuales de los estudiantes. Se recomienda un enfoque flexible que permita ajustes rápidos y efectivos basados en la retroalimentación continua de los usuarios.

Capacitación del Personal Docente: Implementar programas de capacitación continua para el personal docente y administrativo sobre el uso y la integración de herramientas de IA. Esto asegurará que estén preparados para utilizar estas tecnologías de manera efectiva y puedan brindar el soporte necesario a los estudiantes.

Evaluación Regular y Ajustes: Realizar evaluaciones periódicas del impacto de las herramientas de IA en el rendimiento académico y la participación estudiantil. Utilizar estos datos para hacer ajustes y mejoras continuas en las tecnologías implementadas, asegurando su relevancia y efectividad.

Promoción de la Inclusión: Fomentar una cultura de inclusión y accesibilidad dentro de la institución. Esto incluye no solo la implementación de tecnologías, sino también la promoción de valores y prácticas inclusivas a través de campañas de concientización y programas de formación continua.

Colaboración con Expertos y Organizaciones: Fortalecer la colaboración con organizaciones especializadas en discapacidades y tecnología educativa. Estas alianzas pueden proporcionar recursos adicionales, apoyo técnico y experiencia especializada que enriquecerán el programa.

Ampliación de Herramientas de IA: Ampliar el uso de herramientas de IA más allá del entorno académico, integrándolas en actividades extracurriculares y otros

aspectos de la vida universitaria. Esto aumentará la participación y mejorará la experiencia educativa general de los estudiantes.

Inversión en Infraestructura Tecnológica: Garantizar una inversión adecuada en la infraestructura tecnológica necesaria para soportar las herramientas de IA. Esto incluye la actualización regular de hardware y software, así como la provisión de soporte técnico continuo para mantener la funcionalidad y eficacia de las herramientas.

Bibliografía

- Abreu, J. L. (2012). *Hipótesis, Método & Diseño de Investigación*. Daena: International Journal of Good Conscience. 7(2) 187-197. Julio 2012. ISSN 1870-557X. Obtenido de <http://www.spentamexico.org/v7-n2/7%282%29187-197.pdf>
- Agudelo Álvarez, N. L. (2020). *Para el salón: Herramientas para el diseño centrado en el usuario*. Colombia: Universidad de los Andes. Obtenido de <https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=mdjDEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1992&dq=Principios+de+dise%C3%B1o+centrado+en+el+usuario+&ots=pbHMcWPVU6&sig>
- Alejandro, K., & Erraéz, J. (2018). *Consideraciones sobre la educación inclusiva*. Ecuador: Universidad de Técnica de Machala. Obtenido de <https://remca2.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/34>
- Alvarado Salazar, R., & LLerena izquierdo, J. (2022). *Revisión de la literatura sobre el uso de Inteligencia Artificial enfocada a la atención de la discapacidad visual*. España: Universidad Politécnica Salesiana. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8377711>
- Anapolsky, S. (2023). *Nuevas fuentes de datos e inteligencia artificial en el análisis de la movilidad urbana*. Argentina: Universidad Nacional de San Martín. Obtenido de <https://revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/article/view/7203/6733>
- Arnaiz Sánchez, P. (2019). *La educación inclusiva*. España: Universidad de Murcia. Obtenido de <https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/67359/1/Leccion%20Santo%20Tomas%202019%20-%20Pilar%20Arnaiz%20%28OK%29.pdf>
- Artigas Manero, N. (2020). *Análisis de la evolución de la Inteligencia Artificial y de la Tecnología y su impacto*. España: Universidad Zaragoza. Obtenido de <https://zaguan.unizar.es/record/102025/files/TAZ-TFG-2020-1047.pdf>
- Barrera Arcaya, F., Venegas-Muggli, J., & Ibacache Plaza, L. (2022). *El efecto del Aprendizaje Basado en Proyectos en el rendimiento académico de los estudiantes*. Chile: Instituto Profesional INACAP. Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718-51622022000200277&script=sci_arttext&tlng=en
- Burga Caza, D. M. (2018). *Desarrollo de un dispositivo portátil texto-voz para personas no videntes*. Ecuador: Universidad Polotécnica Salesiana. Obtenido de <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/15845/1/UPS-ST003652.pdf>
- Canu, M., & Duque, M. (2017). *Sobre el Coeficiente Alpha de Cronbach y su Interpretación en la Evaluación Educativa*. Encuentro de Educación en

- Ingeniería. Obtenido de
<https://acofipapers.org/index.php/eiei/article/view/608/612>
- Casanova, M. A. (2018). *Educación inclusiva: ¿Por qué y para qué?* Portugal: Revista Portuguesa de Educação. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/374/37458867001/37458867001.pdf>
- Clavijo Castillo, R. G., & Bautista-Cerro, M. J. (2019). *La educación inclusiva. Análisis y reflexiones en la educación superior ecuatoriana*. Ecuador: Alteridad. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/alteridad/v15n1/1390-325X-alteridad-15-01-00113.pdf>
- Contreras, M., Barrios, E., & Rodríguez, J. (2019). *Reconocimiento y rastreo de imágenes en aplicaciones de Realidad Aumentada*. Revista Espacios. Obtenido de <https://revistaespacios.com/a19v40n34/19403407.html>
- Fernández-Collado, C., Hernández-Sampieri, R., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Alcance de la Investigación*. Meta Base. Obtenido de
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- García-Peña, V. R., Mora-Marcillo, A. B., & Ávila-Ramírez, J. A. (2020). *La inteligencia artificial en la educación*. Ecuador: Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Obtenido de
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231632>
- Hernández Sampieri, R. (2018). *Metodología de la Educación*. Editorial McGraw Hill Education.
- Hernandez, R. M., Zurita, V. E., & Clark, C. G. (2020). *Accesibilidad Y Virtualidad: Desafíos Para Acompañar Las Trayectorias De Estudiantes Con Discapacidad Visual* Unc. Argentina: Universidad Nacional de Córdoba. Obtenido de
<https://revistas.unc.edu.ar/index.php/aifp/article/view/31120/31782>
- Incio Flores, F. A., & Capuñay Sanchez, D. L. (2022). *Inteligencia artificial en educación: una revisión de la literatura en revistas científicas internacionales*. Perú: Universidad Nacional de San Martín, San Martín. Obtenido de Universidad Nacional de San Martín, San Martín
- Lamus González, L., & Gómez Barragán, M. (2019). *Diseño de Herramientas de apoyo para la atención de personas con discapacidad auditiva*. Colombia: UNAB. Obtenido de
https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/11988/2019_Tesis_Laura_Alejandra_Lamus_Gonzalez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2015). *Metodología de la Investigación Social Cuantitativa*. Universitat Autònoma de Barcelona. Obtenido de
<https://es.scribd.com/document/369683506/2-3-LA-ENCUESTA>

- Macías Lara, R., Solorzano Criollo, L. R., & Choez Calderón, C. J. (2023). *La inteligencia artificial; análisis del presente y futuro en la educación superior*. Ecuador: Universidad Técnica Luis Vargas Torres de Esmeraldas. Obtenido de <https://revista.gnerando.org/revista/index.php/RCMG/article/view/98>
- Maita-Cruz, Y. M., Flores-Sotelo, W. S., Maita-Cruz, Y. A., & Cotrina-Aliaga, J. C. (2022). *Inteligencia artificial en la gestión pública en tiempos de Covid-19*. Perú: Universidad César Vallejo. Obtenido de [file:///C:/Users/aeppe/Downloads/Dialnet-InteligenciaArtificialEnLaGestionPublicaEnTiemposD-8471695%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/aeppe/Downloads/Dialnet-InteligenciaArtificialEnLaGestionPublicaEnTiemposD-8471695%20(1).pdf)
- Martínez, C., & Rosas, R. (2022). *Estudiantes con discapacidad e inclusión educacional en Chile: avances y desafíos*. Chile: Revista Médica Clínica los Condes. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864022001031>
- Molero Suarez, L. G., Melo Prieto, S. V., & Ortiz Carreño, E. A. (2021). *Tecnología asistida y diseño universal para la construcción de la inclusividad educativa desde la perspectiva tecnológica*. Colombia: Ediciones pragmatika. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria-De-Lourdes-Tiburcio-Sanchez/publication/353931421_303_PK_051-Aportaciones_criticas_al_desarrollo_de_las_organizaciones/link
- Moreno Padilla, R. D. (2019). *La llegada de la inteligencia artificial a la educación*. Colombia: Universidad Tecnológica de Pereira. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7242777>
- Ocampo González, A. (2023). *Educación inclusiva: dispersiones, orientaciones y territorios*. Colombia : Revista Colombiana de Ciencias Sociales. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7528232>
- Oloriz, M., & Fernández, J. M. (2020). *El rendimiento académico de los estudiantes en situación de discapacidad*. Argentina: Universidad Nacional de Luján. Obtenido de <https://revistas.utp.ac.pa/index.php/retoxxi/article/view/2792/3498>
- Peñas Pérez, I. (2023). *Estudio de la conversión texto a voz basada en DNN: modelo base y fine-tuning*. Universidad de Valladolid: España. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/63040/TFM-G1794.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodrigo, C., & Tabuenca Archilla, B. (2020). *Ecologías de aprendizaje en estudiantes online con discapacidades*. España: Universidad politécnica de Madrid. Obtenido de <https://oa.upm.es/57349/>
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia artificial*. España: Alienta. Obtenido de https://planetadelibrosec0.cdnstatics.com/libros_contenido_extra/40/39308_Inteligencia_artificial.pdf

Sadin, É. (2019). *La inteligencia artificial: siglo xxi*. Argentina: Revista Nueva Sociedad. Obtenido de https://static.nuso.org/media/articles/downloads/10.TC_Sadin_279.pdf

Suarez Morales, A. (2023). *Necesidades e intereses formativos para la inclusion de personas sordas*. México: Universidad pedagógica Nacional. Obtenido de <http://rixplora.upn.mx/jspui/bitstream/RIUPN/143287/1/2627%20-%20UPN092LPSUAL2023.pdf>

Troncoso-Heredia, M. O., Dueñas-Correo, Y. K., & Verdecia-Carballo, E. (2023). *Inteligencia artificial y educación: nuevas relaciones en un mundo interconectado*. Ecuador: Universidad de La Habana. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/reds/v11n2/2308-0132-reds-11-02-e14.pdf>

Anexos

Anexo N°1: Certificación de la Revisión de español

Panamá, 3 de julio de 2024.

Señores

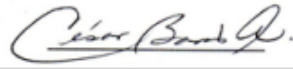
UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ

E. S. D.

Estimados Señores:

*La (el) suscrita (o) notifica haber revisado por solicitud de la (el) estudiante **JUAN MORENO**, con cédula de identidad personal número **6-88-816**, el proyecto de Investigación Final de Graduación titulado **"LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIVIDAD EDUCATIVA DIRIGIDA A ESTUDIANTES CON DISCAPACIDADES VISUALES, AUDITIVAS O KINESTÉSICA QUE ACUDAN A LOS PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ"**, y a su vez doy fe de que el documento cumple satisfactoriamente con todos los requisitos formales de ortografía y de redacción exigidos por el idioma español.*

Atentamente,



Firma del Profesor (a) de Español

Anexo N°2: Encuesta



UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACION Y DESARROLLO HUMANO MAESTRIA EN DOCENCIA SUPERIOR

Encuesta

Esta encuesta se encuentra relacionada a un trabajo de investigación titulado: **“LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO HERRAMIENTA DE INCLUSIVIDAD EDUCATIVA DIRIGIDA A ESTUDIANTES CON DISCAPACIDADES VISUALES, AUDITIVAS O KINESTÉSICA QUE ACUDAN A LOS PROGRAMAS DE PREGRADO Y POSTGRADOS DE LA UNIVERSIDAD LATINA DE PANAMÁ”**. Agradecemos sus respuestas a las siguientes preguntas, con respuestas múltiples. Una vez finalizada la investigación, los resultados que brinde esta encuesta, serán de carácter confidencial, empleándose únicamente para la realización de este proyecto; por tanto, no representará ningún costo, ni se tendrá remuneración económica por participar en esta. En caso de que desee retirarse de la encuesta o negarse a realizarla, tiene derecho a hacerlo, de lo contrario, le instamos a que participe de la encuesta y la llene con tal sinceridad.

1. ¿Acepta participar en esta encuesta?

Sí
No

Sección 1: Datos demográficos

2. Sexo al que pertenece

Masculino
Femenino

3. ¿A qué grupo de edad pertenece? 21-26 años

27-32 años
33-38 años
45-44años
45 años y más

4. ¿Es usted estudiante de la Universidad Latina de Panamá?

Sí
No

5. ¿Es usted estudiante de programas de pregrado o postgrados de la Universidad Latina de Panamá?

Programas de Pregrado
Programas de Postgrado

6. ¿Tiene usted alguna discapacidad visual, auditiva o kinestésica?

Sí
No

Sección 2: Variable Independiente, Inteligencia Artificial

Dimensión: Implementación de Herramientas de IA

Indicador 1: Número de herramientas de IA implementadas:

7. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial (como software de reconocimiento de voz, asistentes virtuales, y aplicaciones de conversión de texto a voz) están ampliamente implementadas en su programa académico?

Muy en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Muy de acuerdo

Indicador 2: Frecuencia de uso de las herramientas de IA por parte de estudiantes y profesores:

8. ¿Utiliza usted herramientas de inteligencia artificial frecuentemente en sus estudios/enseñanza?

Muy en desacuerdo
En desacuerdo
Ni en desacuerdo ni de acuerdo
De acuerdo
Muy de acuerdo

9. ¿Cree usted que sus profesores utilizan regularmente herramientas de inteligencia artificial en las clases?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Dimensión: Adaptabilidad y Personalización

Indicador 1: Capacidad de las herramientas de IA para adaptarse a las necesidades individuales de los estudiantes:

10. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza se adaptan bien a sus necesidades individuales?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

11. ¿Cree usted que las herramientas de IA son flexibles y se ajustan a los diferentes estilos de aprendizaje?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Número de personalizaciones realizadas en las herramientas de IA para diferentes tipos de discapacidades:

12. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial que utiliza han sido personalizadas para atender sus necesidades específicas?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

13. ¿Cree usted que las tecnologías de IA en su institución ofrecen suficientes opciones de personalización para estudiantes con diversas discapacidades?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Sección 3: Variable Dependiente 1, Herramientas de Inclusividad Educativa

Dimensión: Accesibilidad

Indicador 1: Nivel de accesibilidad de las herramientas educativas:

14. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa que utiliza son fácilmente accesibles?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

15. ¿Cree usted que las tecnologías de apoyo están diseñadas para ser accesibles a estudiantes con diferentes tipos de discapacidades?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Número de barreras de accesibilidad reportadas por los usuarios:

16. ¿Considera usted que encuentra pocas barreras de accesibilidad al usar las herramientas de inclusividad educativa disponibles?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

17. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son accesibles sin la necesidad de ayuda adicional?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Dimensión: Eficacia

Indicador 1: Grado de satisfacción de los estudiantes con las herramientas de inclusividad educativa:

18. ¿Considera usted que está satisfecho/a con las herramientas de inclusividad educativa que utiliza?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

19. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa han mejorado su experiencia de aprendizaje?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Impacto percibido en la comprensión y participación en las actividades académicas:

20. ¿Considera usted que las herramientas de inclusividad educativa han facilitado su comprensión del material académico?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

21. ¿Cree usted que su participación en las actividades académicas ha aumentado gracias a las herramientas de inclusividad educativa?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Dimensión: Interacción y Participación

Indicador 1: Frecuencia de uso de las herramientas de inclusividad en actividades educativas:

22. ¿Considera usted que utiliza herramientas de inclusividad educativa regularmente en sus estudios?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

23. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa son una parte integral de sus actividades académicas diarias?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Nivel de participación de los estudiantes en clases y actividades académicas facilitadas por las herramientas de IA:

24. ¿Considera usted que su participación en las clases ha mejorado debido a las herramientas de inclusividad educativa?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

25. ¿Cree usted que las herramientas de inclusividad educativa le permiten participar activamente en todas las actividades académicas?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Sección 4: Variable Dependiente 2, Estudiantes con Discapacidades Visuales, Auditivas o Kinestésicas

Dimensión: Rendimiento Académico

Indicador 1: Calificaciones y tasas de aprobación de los estudiantes con discapacidades:

26. ¿Considera usted que sus calificaciones han mejorado desde que empezó a utilizar herramientas de inteligencia artificial?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Comparación del rendimiento académico antes y después de la implementación de herramientas de IA:

27. ¿Cree usted que su rendimiento académico ha mejorado significativamente después de la implementación de herramientas de IA?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Dimensión: Participación Académica

Indicador 1: Participación en clases y actividades extracurriculares:

28. ¿Considera usted que participar en clases ha sido más fácil gracias a las herramientas de inteligencia artificial?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

29. ¿Cree usted que está más involucrado/a en actividades extracurriculares desde que usa herramientas de IA?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Número de interacciones significativas en el aula:

30. ¿Considera usted que las herramientas de IA han aumentado sus interacciones significativas en el aula?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Dimensión: Satisfacción y Experiencia Educativa

Indicador 1: Nivel de satisfacción con la experiencia educativa:

31. ¿Cree usted que está satisfecho/a con su experiencia educativa desde que empezó a utilizar herramientas de IA?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

Indicador 2: Percepción de la efectividad de las herramientas de IA en su aprendizaje:

32. ¿Considera usted que las herramientas de inteligencia artificial han sido efectivas en su proceso de aprendizaje?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo

33. ¿Cree usted que las herramientas de IA le han ayudado a superar las barreras de aprendizaje relacionadas con su discapacidad?

- Muy en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Muy de acuerdo