

Métodos tradicionales versus inteligencia artificial: Yousician, un estudio comparativo en la enseñanza de la guitarra para principiantes

JUAN SEBASTIAN RODRÍGUEZ CUELLAR

CÓDIGO: 2019175023

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE BELLAS ARTES

LICENCIATURA EN MÚSICA

BOGOTÁ D.C

2024

CONTENIDO

1	Introducción	5
2	Preliminares	7
2.1	Delimitación del problema	7
2.2	Pregunta de Investigación.....	8
2.3	Justificación.....	8
2.4	Objetivos.....	10
2.4.1	Objetivo general	10
2.4.2	Objetivos específicos:	10
3	Revisión de la literatura	11
4	Marco teórico.....	16
4.1	Educación musical y tecnología	16
4.1.1	¿Qué son las TIC?	16
4.1.2	Beneficios de las TIC en la educación musical	18
4.1.3	Relevancia de las TIC y su uso	19
4.2	Inteligencia artificial.....	22
4.2.1	Sistemas que piensan como humanos	24
4.2.2	Sistemas que actúan como humanos	24
4.2.3	Sistemas que piensan racionalmente	25
4.2.4	Sistemas que actúan racionalmente.....	25
4.2.5	IA en la educación.....	26
4.2.6	Agentes.....	28
4.2.7	Ejemplo de agente en el aprendizaje de la guitarra	30
4.2.8	Riesgos y desafíos de la IA en la educación	32
4.3	Enfoques pedagógicos	34
4.3.1	Constructivismo	35
4.3.2	Conductismo	37
4.3.3	Aprendizaje autónomo	39
4.3.4	Factores que influyen en el aprendizaje autónomo.	40
4.3.5	Estrategias técnicas para fomentar el aprendizaje autónomo.....	42
5	Marco metodológico	46
5.1	Ruta Metodológica	47
5.2	Enfoque, alcance y orientación.....	47
5.2.1	Enfoque	47

5.2.2	Alcance.....	48
5.2.3	Orientación.....	49
5.3	Técnicas e instrumentos para recolectar la información.....	50
5.4	Fuentes de información	51
5.5	Diseño metodológico de la investigación	51
5.6	Categorías y Unidades de Análisis en un enfoque cualitativo.....	52
6	Análisis de los resultados.....	63
6.1	Metodología del Análisis.....	63
6.2	Categoría 1: Percepción de Utilidad y Efectividad.....	65
6.2.1	Feedback inmediato	65
6.2.2	Mejora en la práctica autodidacta.....	68
6.2.3	Satisfacción del estudiante	70
6.3	Categoría 2: Desafíos y Limitaciones de la Integración de IA	71
6.3.1	Obstáculos técnicos propios del instrumento.	71
6.3.2	Usabilidad y accesibilidad.....	72
6.3.3	Personalización de contenidos	75
6.4	Categoría 3: Desarrollo de Habilidades Técnicas.....	76
6.4.1	Coordinación	78
6.5	Enseñanza tradicional vs. aprendizaje con IA	79
6.6	Apreciación estudiantes (entrevista semiestructurada).....	81
6.7	Conclusiones.....	83
6.8	¿Qué experiencia me llevo?.....	86
7	Bibliografía	89
	Anexos	94

Ilustración 1	24
Ilustración 2	28
Ilustración 3	31
Ilustración 4	32
Ilustración 5	36
Ilustración 6	38
Ilustración 7	40
Ilustración 8	40
Ilustración 9	42
Ilustración 10	42
Ilustración 11	44
Ilustración 12	44
Ilustración 13	45
Ilustración 14	65
Ilustración 15	65
Ilustración 16	66
Ilustración 17	71
Ilustración 18	72
Ilustración 19	74
Ilustración 20	75
Ilustración 21	76
Ilustración 22	77
Ilustración 23	78
Ilustración 24	83
Figura 1	19
Figura 2	20
Tabla 1	21

1 Introducción

En los últimos años, la tecnología ha ido ganando terreno en todos los aspectos de nuestras vidas, incluyendo la forma en que aprendemos y enseñamos. Una de las innovaciones más interesantes es el uso de la inteligencia artificial (IA) en aplicaciones y programas educativos.

En el ámbito de la educación musical, la aplicación Yousician es un ejemplo destacado de cómo la inteligencia artificial está impactando los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esta aplicación, que utiliza algoritmos avanzados de IA, ofrece una plataforma interactiva para aprender a tocar la guitarra, abriendo nuevas posibilidades educativas para estudiantes y educadores por igual.

Yousician, es una herramienta que emplea IA para enseñar a tocar instrumentos musicales, como la guitarra, de una manera más personalizada y adaptada a cada estudiante. Con Yousician, los alumnos pueden aprender a su propio ritmo, recibiendo retroalimentación y ajustes en tiempo real.

Esta nueva forma de enseñanza musical plantea tanto oportunidades como desafíos. Por un lado, podría revolucionar la manera en que se imparten las clases de música, haciéndolas más accesibles y atractivas para las nuevas generaciones acostumbradas a la tecnología. Pero, por otro lado, también surgen dudas sobre su efectividad real en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza.

En este contexto, es importante evaluar el impacto que tienen herramientas como Yousician en el aprendizaje de la música. ¿Realmente ayudan a desarrollar habilidades técnicas y musicales? ¿Cómo perciben los estudiantes y profesores esta forma de enseñanza? ¿Qué retos y limitaciones presenta su implementación en las aulas?

Este trabajo de investigación busca responder a estas preguntas, centrándose en el uso de Yousician para la enseñanza de la guitarra a principiantes. Se explorará el desarrollo de conocimientos y destrezas en los estudiantes, se analizará la percepción de los involucrados sobre la utilidad y efectividad de la aplicación, y se identificarán los desafíos y obstáculos que puedan surgir al incorporar esta herramienta en las clases.

Al comprender mejor el papel que puede jugar la IA en la educación musical, podremos aprovechar su potencial para enriquecer y transformar la experiencia de aprendizaje.

Ahora bien, los métodos tradicionales de enseñanza musical han demostrado ser efectivos a lo largo del tiempo, no obstante, es innegable que vivimos en un mundo cada vez más digitalizado; las nuevas generaciones de estudiantes están creciendo inmersos en la tecnología, y sus formas de aprender y relacionarse con el conocimiento están evolucionando rápidamente.

Ante este escenario, es crucial que la educación musical se adapte y explore nuevas metodologías que aprovechen las herramientas digitales e incorporen elementos como la inteligencia artificial. Aplicaciones como Yousician representan un primer paso en esta dirección, ofreciendo una experiencia de aprendizaje más personalizada y atractiva para los estudiantes actuales; la llegada de la IA a la educación musical está trayendo nuevos retos y desafíos que es necesario abordar.

2 Preliminares

2.1 Delimitación del problema

En la era digital actual la integración de tecnologías avanzadas como la IA está transformando significativamente el mundo tal y como lo conocemos, y la formación musical pareciera no ser la excepción. Sin embargo, surge la pregunta sobre cómo estas innovaciones están impactando la educación musical, particularmente en la enseñanza de la guitarra para principiantes.

La enseñanza tradicional de la guitarra ha sido eficaz durante décadas, por medio del uso de métodos que han probado su validez y efectividad. Sin embargo, la aparición de la IA ofrece nuevas posibilidades para personalizar y adaptar el proceso de aprendizaje a las necesidades individuales de los estudiantes. Asimismo, puede proporcionar retroalimentación instantánea, adaptar lecciones en tiempo real y ofrecer prácticas interactivas que podrían enriquecer la experiencia educativa, generando nuevas formas en la que los estudiantes quieran aprender.

A pesar de estos avances, hay una falta de investigación exhaustiva que evalúe la eficacia comparativa de estas tecnologías frente a los métodos tradicionales de enseñanza musical. Es crucial explorar si las herramientas de IA pueden mejorar el desarrollo de habilidades técnicas y musicales, aumentar la motivación de los estudiantes y ofrecer un entorno de aprendizaje más dinámico y personalizado. Este vacío en la literatura académica subraya la necesidad de estudios que analicen el impacto real de la IA en la educación musical.

Por lo tanto, el problema central de este proyecto radica en determinar si la integración de la IA en la enseñanza de la guitarra para principiantes puede superar o

complementar los métodos tradicionales en términos de efectividad educativa. Evaluar estas nuevas herramientas no solo puede aportar valiosas contribuciones para la pedagogía musical moderna, sino también guiar a los educadores en la adopción de prácticas más innovadoras, actuales y eficientes. A raíz de todo lo mencionado, se formula a continuación la pregunta que conduce este proyecto de investigación.

2.2 Pregunta de Investigación

¿De qué manera la herramienta Yousician, que integra inteligencia artificial, influye en los procesos de aprendizaje de la guitarra en estudiantes principiantes en comparación con los métodos tradicionales?

2.3 Justificación

La enseñanza musical, a lo largo de la historia, ha estado arraigada en métodos convencionales que han definido y trazado una línea de cómo debería ser el aprendizaje musical. Sin embargo, en la actualidad, caracterizada por rápidos avances tecnológicos, surge la imperante necesidad de reevaluar las estrategias pedagógicas para adaptarse a un entorno digital en constante evolución, si es que estas, tienen un impacto significativo en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y docentes, tal y como herramientas con IA parecen prometer en los contextos educativos. Como bien menciona Casanova y Serrano (2016) las instituciones educativas no pueden convivir de manera ajena a la realidad del contexto socia-cultural y tecnológico en el que se encuentran, por tanto, los docentes y futuros docentes deberían reconocer, conocer e indagar con aquellas herramientas que les ayuden y faciliten su desarrollo pedagógico y su práctica profesional (que además son cercanas al alumnado de las generaciones que van surgiendo), o por el contrario, que amenacen con reemplazar su quehacer docente; para de alguna manera mitigar el impacto

negativo que estas herramientas pudieran traer, si es que el impacto es negativo. Ahora bien,

Según **Moreno (2019)**

“La IA tiene un fuerte potencial para acelerar el proceso de realización y desarrollo de los objetivos globales en torno a la educación mediante la reducción de las dificultades de acceso al aprendizaje, la automatización de los procesos de gestión y la optimización de los métodos que permiten mejorar los resultados en el aprendizaje, no obstante, la integración de la IA a los entornos educativos en determinados ambientes puede tardar tiempo debido a las políticas y procesos administrativos de cada nación, sin embargo, en el actual contexto global de la revolución tecnológica existen cualidades humanas que todavía no pueden ser reproducidas por la inteligencia artificial como la creatividad, la capacidad de producir nuevas ideas o la capacidad de improvisar y evolucionar constantemente con el tiempo estas limitantes que poco a poco van siendo superadas para alcanzar un desarrollo más óptimo que permita ir más allá de la revolución 4.0” (p.263).

A pesar de estos avances y promesas, existe una notable falta de investigación exhaustiva que evalúe la eficacia comparativa de estas tecnologías frente a los métodos tradicionales de enseñanza musical. Es muy importante explorar si las herramientas de IA pueden mejorar el desarrollo de habilidades técnicas y musicales, aumentar la motivación de los estudiantes y ofrecer un entorno de aprendizaje más dinámico y personalizado.

Por lo tanto, el problema central de este proyecto radica en determinar si la integración de IA en la enseñanza de la guitarra para principiantes puede superar o complementar los métodos tradicionales en términos de efectividad educativa.

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo general

Evidenciar de qué manera Yousician influye en los procesos de enseñanza de la guitarra para principiantes en comparación con métodos tradicionales.

2.4.2 Objetivos específicos:

Objetivo 1

Explorar el desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas en la guitarra, a través del uso de la Inteligencia Artificial como herramienta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Objetivo 2

Identificar la percepción de los estudiantes y docente sobre la utilidad y efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.

Objetivo 3

Establecer los desafíos y limitaciones de integrar Yousician en la enseñanza de la guitarra.

3 Revisión de la literatura

En las siguientes líneas el lector podrá encontrar tres trabajos que han profundizado y analizado, la relación existente entre Educación Musical e Inteligencia Artificial, y cómo estos aportan al actual proyecto de investigación; es menester aclarar y evidenciar que no hay abundancia en cuanto a la información que se pueda encontrar del tema, por tanto, no todos los antecedentes hacen mención directa del concepto: inteligencia artificial integrada a la enseñanza de la guitarra.

A) La Integración Curricular del Lenguaje MIDI en la Formación Musical: Un Estudio en Licenciaturas de Música y Pedagogía Musical en UMCE, ARCIS y UNAB

Autor: Tomas Thayer Morel – Santiago de Chile - 2007

Este estudio se centró en la integración del lenguaje MIDI en los programas de formación musical de las universidades UMCE, ARCIS y UNAB, con cuatro objetivos principales: orientar la integración del lenguaje MIDI en los procesos formativos, evidenciar y ejercitar el dominio de competencias musicales, explorar habilidades musicales favorecidas por el uso del MIDI, y abordar un cuarto objetivo no relevante para este proyecto, por lo que preferimos no mencionarlo.

El estudio reveló varias problemáticas relevantes para la investigación actual. Una de las principales fue cómo los estudiantes, tanto a nivel escolar como universitario, muestran un creciente interés en las TIC y su potencial para intervenir en los procesos musicales. Esta demanda contrasta con la falta de docentes capacitados para satisfacer estas nuevas necesidades, respecto al contexto educativo contemporáneo, que se caracteriza por una rápida evolución tecnológica.

El investigador del estudio enfatizó que, a pesar de la resistencia institucional, es relevante integrar las TIC en los programas de formación musical para preparar a los docentes de manera adecuada para la "era digital". Esto es especialmente relevante en el contexto actual, donde las TIC, y en particular las herramientas de inteligencia artificial pareciera que prometen ofrecer métodos innovadores y funcionales para la enseñanza musical.

Aunque este estudio se centra en el lenguaje MIDI, su relevancia para el presente proyecto radica en su enfoque en la integración de tecnologías avanzadas en la educación musical y los desafíos asociados. Los resultados del estudio mostraron que la inclusión del lenguaje MIDI fue significativa, llevando a las universidades a actualizar sus instalaciones para incorporar la informática musical en el currículo tradicional. Esto apoya la idea de que la integración de tecnologías avanzadas, como la IA, puede transformar y enriquecer la enseñanza musical, es por esto, que como educadores musicales deberíamos interesarnos por el impacto que puede generar la IA en la educación, evidenciando sus posibles beneficios o desventajas.

B) Integración de la Inteligencia Artificial en la Educación superior: Desafíos y oportunidades".

Autor: Fernando Vera – marzo 2023 - España

El objetivo de este artículo académico consistió en poder evidenciar las experiencias de docentes universitarios y sus perspectivas en cuanto a los desafíos y oportunidades de la integración de la Inteligencia Artificial (IA) en la educación superior, con un enfoque particular en la herramienta ChatGPT. A través de entrevistas a 27 docentes, se analiza la percepción del cuerpo docente sobre la implementación de la IA en el aula. Los resultados revelan un apoyo generalizado hacia la integración de la IA en el ámbito educativo,

destacando su potencial para mejorar la calidad de la enseñanza y ampliar el acceso a la educación. Sin embargo, también se identifican preocupaciones relacionadas con el uso indebido de la IA, como el plagio y otras formas de fraude académico.

Dentro de los resultados que se obtuvieron en la investigación mencionada se considera relevante resaltar los siguientes aspectos

En primer lugar, se observa que los docentes entrevistados expresaron un respaldo general y positivo hacia la implementación de la IA en la educación superior, reconociendo su potencial para mejorar la calidad del aprendizaje y la accesibilidad a la educación.

En segundo lugar, los participantes destacaron diversos beneficios de la IA, incluyendo la personalización del aprendizaje, la automatización de tareas repetitivas y la provisión de retroalimentación inmediata a los estudiantes.

En tercer lugar, se identificaron inquietudes relacionadas con el potencial uso de la IA para el plagio y otras formas de fraude académico, lo que requiere estrategias para garantizar la integridad académica.

Por último, el estudio subraya la importancia de un enfoque responsable y ético en la integración de la IA en la educación superior, considerando aspectos como la transparencia, la equidad y la protección de datos.

Aunque esta investigación sobre la integración de la IA en el contexto educativo no aborda específicamente la educación musical, proporciona un panorama valioso sobre la importancia que los docentes están atribuyendo a la inteligencia artificial en los procesos de enseñanza-aprendizaje. A pesar de los desafíos que esta tecnología presenta y está generando en el ámbito educativo, su impacto no puede ser subestimado.

Este estudio es relevante para el proyecto porque reafirma la necesidad de ampliar el conocimiento sobre estas nuevas tecnologías; es esencial determinar si realmente están teniendo un impacto significativo en los procesos formativos de los estudiantes y cómo se puede aprovechar esta herramienta de manera responsable, óptima y ética, para maximizar sus beneficios educativos sin comprometer la calidad del aprendizaje.

C). El uso de la inteligencia artificial en la educación primaria: Una perspectiva de los docentes.

Autor: Ciencia Latina Revista Científica – julio/agosto 2023

El artículo explora el uso de la inteligencia artificial (IA) en la educación primaria desde la perspectiva de los docentes. A través de una encuesta, se evalúa el conocimiento de los docentes sobre las herramientas de IA y la percepción que tienen de su utilidad en el aula. Los resultados revelan que los docentes reconocen el potencial de la IA para personalizar el aprendizaje, mejorar la interacción con los estudiantes y proporcionar retroalimentación oportuna. Para este antecedente en concreto es importante resaltar y destacar los siguientes aspectos:

En primer lugar, el estudio encontró que la mayoría de los docentes no conocen sobre las herramientas de la IA en la educación, y dado que diferentes organizaciones (dentro de ellas la UNESCO, como se menciona en el estudio), manifiestan que la inteligencia artificial tiene la capacidad de hacer frente a desafíos como, desarrollar procesos formativos de aprendizaje-enseñanza innovadores, lo que a su vez se traduce en estancamiento o progreso; ya que esto último es de suma importancia para las sociedades en general, se vuelve menester que los docentes adquieran los conocimientos necesarios para utilizar las diferentes herramientas de inteligencia artificial que contribuyan a su quehacer pedagógico, pero que también fortalezcan y faciliten los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

En segundo lugar, la inteligencia artificial podría contribuir a reducir la brecha de desigualdad educativa y ayudar a generar equidad en cuanto a la calidad de educación que obtienen los estudiantes independientemente de cuál sea su contexto socioeconómico; esto podría lograrse a través de la personalización y la adaptación del contenido a las necesidades individuales de cada estudiante, y estos son elementos que justamente la IA puede suplir.

Por lo evidenciado anteriormente empieza a ser necesario que los docentes de educación musical y específicamente los educadores de guitarra exploren y evidencien de qué manera la IA puede fortalecer y contribuir a los procesos formativos de los estudiantes, identificando de qué modo se les puede ayudar a desarrollar competencias de forma oportuna e integral, por ende se reafirma la necesidad de investigar el impacto de la IA pero ya no de manera general en toda la educación, si no con especial énfasis en la formación y aprendizaje de la guitarra.

4 Marco teórico

4.1 Educación musical y tecnología

4.1.1 ¿Qué son las TIC?

Las T.I.C son las siglas comúnmente conocidas para hacer referencia a las tecnologías de la información y las comunicaciones, las cuales se desarrollan y nutren a partir de los avances que se dan en las áreas de las telecomunicaciones e informática, entre otros; estas TIC, en común acuerdo por diferentes instituciones y organismos como las MINTIC de Colombia se definen como: “el conjunto de recursos, herramientas, equipos, programas informáticos, aplicaciones, redes y medios; que permiten el acceso, producción tratamiento y comunicación de información presentada en diferentes formatos como lo pueden ser textos, voz datos, videos e imágenes” (Ortiz, 2011). Estas TIC han permeado de manera contundente los entornos educativos y no educativos de la sociedad, por tanto, sería utópico querer limitar su alcance e influencia dentro de las aulas de clase, como señala Majo (2003), difícilmente el pensum, el contenido e incluso los actores que intervienen dentro de las instituciones educativas serán los mismos a causa del avance tecnológico.

La evolución de una educación tradicional a una educación permeada totalmente por los recursos o herramientas tecnológicas es inevitable, idea que varios autores ya han afirmado como Marfoglio, Garrison, Emanuel (como se citó en Syroyid 2021), e indudablemente la educación musical es un área del saber que no se queda atrás.

Para Webster (2002) la informática musical se podría definir como las “invenciones que ayudan al ser humano a producir, mejorar y comprender mejor el arte de la organización de los sonidos para expresar sentimientos” (pág. 416) y en ese sentido la producción musical y las TIC tienen mucho que aportar, de manera que no deberían tomarse las TIC como una mera herramienta de apoyo para realizar algunas tareas educativas, que si bien hacen parte

del que hacer de un educador musical, no están vinculadas propiamente con la música y el aprendizaje de la misma.

Por tanto, las TIC en el contexto educativo musical, deberían pensarse como un cambio en los procesos formativos musicales que ya están establecidos (Palomo et al., 2006), para de esa manera sacarle un mejor provecho a los procesos de aprendizaje que llevan los estudiantes, ahora bien queremos aclarar la concordancia con autores como Hayes et al. (2010) cuando mencionan que si bien es relevante integrar las TIC a la educación musical, éstas no suplantán todo el esfuerzo que se hace por parte de la enseñanza musical tradicional, por lo menos hasta este punto de la historia, contrario a esto deberían enriquecer y complementar los procesos formativos de los estudiantes, por ejemplo, es evidente que el sonido y la interpretación de un instrumento por parte de los alumnos, no siempre es la adecuada, no obstante el estudiantado suele no ser consciente de esto, y a pesar de las indicaciones que por parte del docente se brindan, suele haber confusión a qué se refiere exactamente con dichas indicaciones; que el alumnado pueda grabar su interpretaciones para posteriormente analizar dicha grabación con el acompañamiento y guía del profesor va a resultar en un aprendizaje significativo, de manera que **resultarán** mucho más provechosas las indicaciones o correcciones que el maestro puede ofrecer, ¿pero cómo puede el maestro llevar a cabo este tipo de prácticas dentro y fuera del aula si no se le **capacitó**, sobre el tipo de tecnologías que puede usar y como usarlas a su favor?

Es claro que los docentes o educadores de hoy en día no han sido formados con algunas bases esenciales que les permitan incorporar la tecnología como una herramienta formativa dentro de sus clases, por lo cual es lógico que estos docentes tengan dudas de como vincular su saber experto con su saber hacer en cuanto a la informática musical se refiere, se requiere **sí o sí** tener una capacitación aunque sea básica para poder solventar vacíos o lagunas que se presentan con relación a estos temas; son numerosas las herramientas que la

tecnología ha venido brindando en función de la informática musical y la educación musical “para que a través de vídeos, aplicaciones y ejercicios que interactúen con el alumnado puedan producirse aprendizajes musicales” (Torres 2014, como se citó en Casanova y Serrano, 2016), y solo están a la espera de ser usadas de quien tenga los conocimientos necesarios para eso, negarse a la idea de que la tecnología y educación musical son adecuados para los procesos formativos de los estudiantes es aún posible, pero, quién podría negar cómo los avances tecnológicos “pueden permitirnos mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y enriquecer la experiencia musical en el aula, y también facilitar al profesorado tareas de organización de clase” (Torres 2014, como se citó en Casanova y Serrano, 2016).

4.1.2 Beneficios de las TIC en la educación musical

Diferentes autores que han investigado y estudiado un poco más de cerca los beneficios de las nuevas tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación musical han evidenciado que algunos de sus beneficios son: el aumento de la motivación por parte de los alumnos, el desarrollo de competencias digitales necesarias para una era digital, el refuerzo del aprendizaje autónomo, innovación en métodos de enseñanza, entre otros (Syroyid, 2021). Núñez (2016) realizó un estudio donde quería evidenciar cuál era el impacto en términos de eficiencia de los editores de partitura (recurso tecnológico) en el estudio de la lectura musical cantada, entre sus conclusiones evidencia que esta herramienta tecnológica es un recurso útil para aquellos estudiantes que inician sus estudios en educación musical; Gallardo & Buleje (2010) también mencionan que una de las ventajas de las integrar las TIC en la educación musical es la motivación que genera en los estudiantes para el aprendizaje de esta área del saber, además de fomentar la interacción, la participación activa e intencional por parte los alumnos, el aprendizaje cooperativo, etc. Es evidente que los recursos tecnológicos pueden enriquecer el trabajo pedagógico de los docentes, brindado

herramientas y estrategias metodológicas que contribuyan de manera significativa los procesos formativos del alumnado.

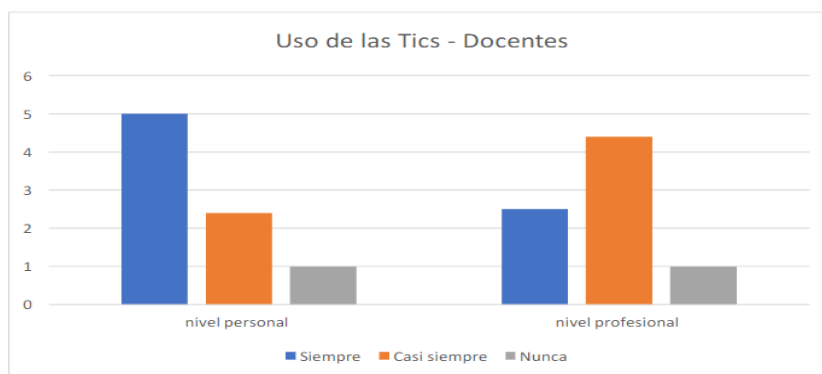
4.1.3 Relevancia de las TIC y su uso

Existen entes e instituciones ajenas a esta investigación que han venido recalando en los últimos dos siglos, la idea de que la tecnología es parte esencial de la cotidianidad del ser humano, por ende, se quiere en este subtema poder evidenciar esta realidad a través de algunos estudios y posturas que realzan la importancia del uso de las TIC dentro de las aulas de clase.

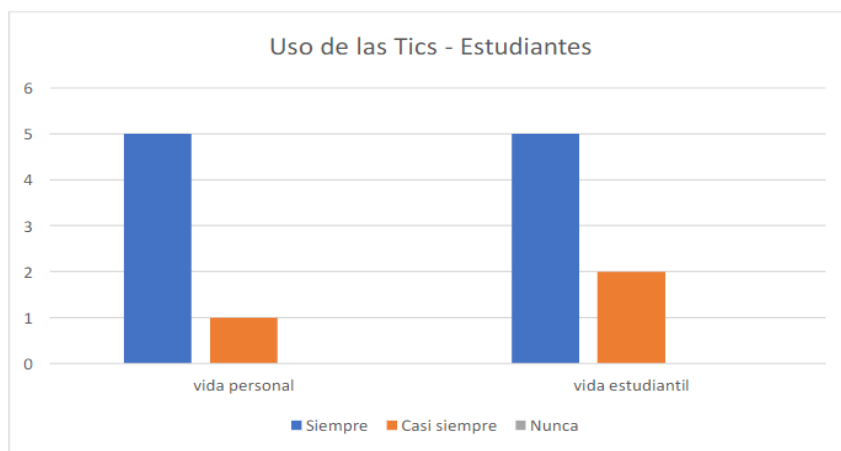
En primer lugar, se hace alusión a un estudio llevado a cabo por Gallardo y Buleje (2010) en la ciudad de Guayaquil en un colegio llamado Pedro José Huerta, el objetivo de este estudio fue dar a conocer la frecuencia con que estudiantes del primer grado de bachillerato y los docentes de la jornada nocturna usan las TIC tanto en su vida personal, como en su vida profesional y académica, a continuación se presentan algunos de los resultados obtenidos en dicho estudio.

Figura 1

Uso de las tics en docentes



Tomada de (Gallardo & Buleje, 2010).

Figura 2*Uso de las tics en estudiantes*

Tomada de (Gallardo & Buleje, 2010).

Como se puede observar en las figuras vistas anteriormente los estudiantes usan significativamente los recursos tecnológicos de manera dominante en sus quehaceres académicos y muestran una amplia conexión e interés a los procesos formativos cuando se integran estos recursos a los mecanismos de enseñanza-aprendizaje, sin embargo también es notorio que los docentes formadores de los futuros profesionales, no implementan dichas herramientas tecnológicas dentro de sus métodos de enseñanza y el desarrollo de sus clases en el aula.

Ahora bien, como segundo lugar y teniendo presente que este trabajo de investigación está ligado a procesos educativos y musicales, es importa mencionar que diferentes entidades universitarias han venido en la última década modificando su plan de estudios, evidenciando y reafirmando la importancia que diferentes organismos educativos han encontrado en la integración de las Tics en sus planes de estudio.

A continuación, un listado de alguna de ellas:

Tabla 1

Universidades Colombianas que integran tics en su pensum

UNIVERSIDAD	PROGRAMA	MATERIA TIC
Universidad de Caldas	Lic. en Música	Informática Musical
Universidad del Cauca	Lic. en Música	Informática Musical I Y II
Universidad Tecnológica de Pereira	Lic. en Música	TIC para la Pedagogía musical i, II y III
Universidad del Valle	Lic. en Música	Comp. Científico tecnológico
Universidad de la Guajira	Lic. en Música	Tics aplicadas a la música
Universidad de Antioquia	Lic. en Música	Tecnologías para el aprendizaje y el conocimiento I y II
Universidad Pedagógica y Tec. de Col	Lic. en Música	TIC y ambientes de aprendizaje
Universidad del Atlántico	Lic. en Música	Tecnologías de la información y C. I, II

Elaborado por el investigador (2024).

A partir de lo anterior, resulta cada vez más evidente que las instituciones formadoras de licenciados en música en el país están comenzando a reconocer la necesidad de adaptarse a los nuevos desafíos educativos, preocupándose por poder preparar docentes que tengan herramientas pertinentes y prácticas para el contexto en el cual les correspondió enseñar, es decir una era y una generación que no conoce un mundo que no sea digital, dicho en palabras de Giráldez (2005) debido a cómo la tecnología impacta en las distintas maneras en que los estudiantes pueden acceder al conocimiento y aprendizaje, la escuela debería, por tanto, replantear los diseños curriculares y las metodologías tradicionales de enseñanza en el aula.

4.2 Inteligencia artificial

Es importante mencionar que la inteligencia artificial no es un concepto nuevo que surgió recientemente o hace un par de años, su inicio en este mundo ya lleva varias décadas de recorrido.

La inteligencia artificial, fue conceptualizada a mediados del siglo XX, pasando por diferentes etapas, algunas de esas fases con una expectativa muy grande, sin embargo, no siempre se cumplieron; a pesar de sus periodos de escepticismo, su enfoque en el desarrollo de máquinas inteligentes ha sido valioso por numerosas contribuciones y logros. Esto ha consolidado su aceptación en las ciencias computacionales, a pesar de las controversias en algunos círculos científicos (Ponce, 2010).

Lo que se conoce como inteligencia artificial surgió hacia mediados del año 1960 (Ponce, 2010), sin embargo su evolución desde entonces hasta nuestros días en el año 2024 es abismal, sobre todo en estos últimos 3 años con el lanzamiento del famoso ChatGPT, que en definitiva ha empezado a cambiar la forma en que se conocía el mundo y las maneras en las que se interactuaba con él; el estudio y construcción de las computadoras no solo parece que tendrá un futuro prometedor, sino que además resulta ser fascinante y útil para el progreso de la civilización humana.

Diferentes autores concuerdan que, cuando se hace referencia al concepto de inteligencia artificial, lo que se tiene en mente es que las máquinas o computadores tienen la capacidad de poder hacer el mismo tipo de tareas, que podría hacer un ser humano (Boden, 2017).

Según Boden (2017)

“Algunas como razonar se suelen describir como “inteligentes”. Otras como la visión, no. Pero todas entrañan competencias psicológicas (como la percepción, la

asociación, la predicción, la planificación, el control motor) que permiten a los seres humanos alcanzar sus objetivos” pág. 4

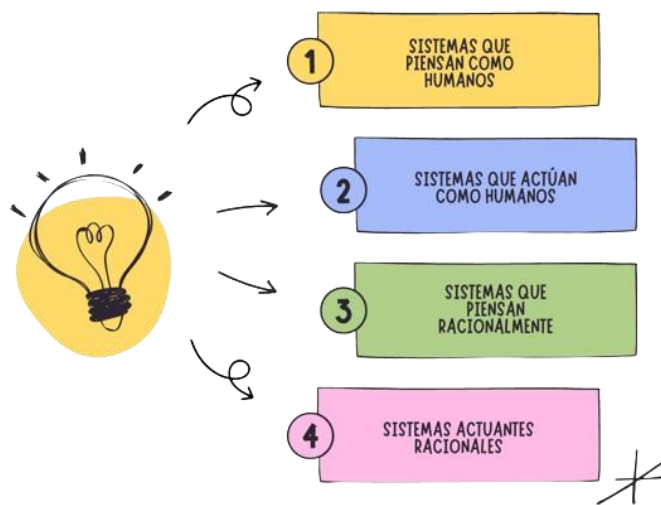
Además otros autores como Ponce (2010), mencionan que lo que se pretende con la IA no solamente es lograr que las computadores puedan tener comportamientos de inteligencia por sí misma, si no que a su vez, se espera poder comprender como funcionan.

En ese sentido es que, la inteligencia artificial tiene como uno de sus objetivos clave el procesar lenguajes naturales, permitiendo una comunicación efectiva independientemente de cuál sea el idioma. Además, busca representar el conocimiento, almacenando la información proporcionada durante las interacciones; otro objetivo es desarrollar la capacidad de razonar de manera automática, utilizando la información almacenada para responder a preguntas y generar nuevas conclusiones; finalmente, la IA pretende alcanzar el autoaprendizaje, adaptándose a nuevas circunstancias y detectando patrones específicos (Ponce, 2010).

De manera muy concreta, lo que se busca con la IA es que pueda actuar como humano, pensar como humano, pensar racionalmente y actuar en forma racional, que es lo que hoy en día se conoce como modelos de inteligencia.

Ilustración 1

Modelos de IA



Elaborado por el investigador con Canva (2024).

4.2.1 Sistemas que piensan como humanos

Los sistemas que piensan como humanos buscan replicar el funcionamiento de la mente humana. El objetivo es desarrollar teorías sobre cómo funciona la mente a través de la experimentación psicológica, las cuales pueden ser usadas para crear modelos computacionales. Este enfoque se ve influenciado por las ciencias cognitivas. Un ejemplo histórico es el General Problem Solver (GPS) de Newell y Simon en 1963, que no se centraba tanto en obtener la respuesta correcta, sino en comprender por qué los sistemas producían ciertas respuestas. (Gallegos et al., 2014).

4.2.2 Sistemas que actúan como humanos

Como mencionan Gallegos et al. (2014) el objetivo de los sistemas que actúan como humanos es construir modelos que puedan interactuar y comportarse de manera indistinguible de un ser humano. La famosa Prueba de Turing evalúa la inteligencia de un sistema en base a su capacidad para imitar el comportamiento humano.

Las capacidades esenciales para pasar esta prueba incluyen el procesamiento del lenguaje natural, la representación del conocimiento, el razonamiento y el aprendizaje, elementos ya mencionados anteriormente. Aunque pasar la Prueba de Turing no es el objetivo primordial de la IA, la capacidad de los programas para interactuar efectivamente con personas es un aspecto esencial.

4.2.3 Sistemas que piensan racionalmente

Los sistemas que piensan racionalmente se basan en las leyes del pensamiento racional, fundamentadas en la lógica. Este enfoque, conocido como logicismo, enfrenta dos obstáculos principales: la dificultad de formalizar el conocimiento y la brecha entre la capacidad teórica de la lógica y su implementación práctica. La lógica formal, incluyendo los silogismos de Aristóteles y la lógica de predicados, constituye la base de este esfuerzo. (Gallegos et al., 2014).

4.2.4 Sistemas que actúan racionalmente

Actuar racionalmente implica alcanzar objetivos específicos basándose en ciertas creencias. El paradigma en este contexto es el agente racional, comúnmente aplicado en sistemas robóticos. Un agente racional percibe su entorno y actúa en consecuencia, adaptándose a las condiciones de este. Las capacidades necesarias incluyen percepción, procesamiento del lenguaje natural, representación del conocimiento, razonamiento y aprendizaje automático. Este enfoque se centra en la actuación general, sin intentar imitar específicamente el comportamiento humano. (Gallegos et al., 2014).

4.2.5 IA en la educación

Como ya se ha mencionado en diferentes partes de este proyecto, la inteligencia artificial está cambiando las maneras en que se aprende, pero también las formas en las que se enseña, por ende, es imperativo que todos los actores que intervienen y hacen parte del entorno educativo se empiecen a cuestionar (si es que no han empezado) de qué manera la inteligencia artificial generativa está impactando el ejercicio y quehacer docente y cuál es su impacto en la educación musical, es necesario pensar, cómo afecta (ya sea positiva o negativamente), ¿cuál es el rol de esta (IA) en la educación?, ¿cuáles son los riesgos que tiene?, ¿debe prohibirse su uso a los estudiantes?, ¿genera algún tipo de brecha y desigualdad en la educación?, ¿de qué manera se puede beneficiar de ella?, ¿cuáles son sus límites?.

El campo de la IA en la educación es vasto y lleva años en desarrollo, con avances emocionantes en un futuro no lejano, gracias a técnicas cada vez más sofisticadas (González, 2023), de manera que intentar tratar cada uno de sus subtemas no solo es utópico, sino que poco práctico para los propósitos de este proyecto, de manera que se explorarán solo algunos aspectos concretos respecto a la IA.

El uso efectivo de las aplicaciones educativas desarrolladas con las nuevas capacidades tecnológicas de la inteligencia artificial (IA) requiere acceso a dispositivos y conexión a internet que permitan un trabajo individual y personalizado con los recursos digitales. Para que todos los alumnos puedan realizar las actividades pertinentes, es esencial que dispongan de una computadora portátil o una tableta, ya sea propia o proporcionada por el centro educativo, y que las escuelas cuenten con internet de alta velocidad para garantizar el trabajo fluido de cientos de alumnos simultáneamente (Lu & Harris, 2018).

Aunque es posible que en el mediano plazo estas condiciones se vuelvan comunes en los sistemas escolares de los países desarrollados, se necesitarán inversiones significativas en

infraestructura digital durante los próximos años, incluso en naciones avanzadas en este ámbito como Estados Unidos (Jara, 2015). En contraste, en los países en vías de desarrollo como es el caso de Colombia, solo un pequeño número de escuelas pareciera que va a lograr cumplir con estas condiciones, dejando a la mayoría de los centros educativos fuera del alcance de estas tecnologías por un tiempo considerable, a pesar de los esfuerzos en políticas educativas durante las últimas décadas (Lu & Harris, 2018).

Aunque en América Latina (específicamente hablando del país que más nos interesa que es Colombia), se han realizado avances importantes en digitalización y conectividad, aún persiste una considerable fragmentación en zonas rurales e incluso urbanas con altos niveles de marginación, lo que impide que las promesas de una educación personalizada apoyada por la IA se materialicen en los lugares donde más se necesita (Jara, 2015).

Adicional a esta brecha, que puede gestar la falta de igualdad en el acceso a la tecnología, surgen otra serie de cuestionamientos con respecto a la practicidad pedagógica que la IA y sus recursos tecnológicos están teniendo, como hemos mencionado anteriormente los agentes inteligentes sería uno de ellos, debido a el potencial que estos tienen al poder detectar contenido y material personalizado según las necesidades de cada estudiante; sin embargo, como docentes podemos concordar en que una experiencia educativa integral y equilibrada requiere una combinación tanto del ejercicio individual pero también colectivo, que fomenten conversaciones grupales y un aprendizaje social (Tuomi, 2018).

Por lo tanto, existe una preocupación de que un énfasis excesivo en el uso de recursos digitales potenciados por la inteligencia artificial, que prioricen la personalización y las actividades individuales, puede comprometer el equilibrio necesario para una experiencia educativa completa.

Numerosas inquietudes surgen en respuesta a la visión de que el futuro de la educación estará dominado por plataformas adaptativas basadas en inteligencia artificial (IA), las cuales podrían reemplazar la diversidad de métodos de enseñanza y el papel tradicional del docente. Sin embargo, la evidencia muestra que la IA resulta más eficaz cuando complementa los métodos de enseñanza existentes en lugar de sustituirlos.

Es decir, la IA mejora el aprendizaje individual sin reemplazar las dinámicas de clase; los sistemas de corrección automática complementan las observaciones del profesor en lugar de suplantarlas; y estos sistemas proporcionan información sobre las fortalezas y debilidades de los estudiantes para que los docentes puedan realizar análisis y tomar decisiones informadas, en este contexto, los maestros continúan desempeñando un papel fundamental en el aula, guiando y organizando el trabajo de los estudiantes a partir de los datos proporcionados por la IA.

El desafío principal es que muchos docentes no cuentan con las habilidades necesarias para gestionar el gran volumen de información que generan estos sistemas ni para traducir esta información en respuestas personalizadas efectivas (Lu & Harris, 2018).

4.2.6 Agentes

Ilustración 2

Agente inteligente en educación



Elaborado por el investigador con IA (2024).

Aunque la inteligencia artificial como se mencionó líneas atrás surgió ya hace varios años, uno de los conceptos que ha dejado anonadados al público en general, es el concepto de agentes inteligentes.

Se podría empezar diciendo que los agentes han ganado relevancia en las últimas décadas debido a la necesidad de abordar problemas complejos que son difíciles de manejar a través de lo que se conoce como sistemas monolíticos (Quisbert, 2008), es decir, un sistema de software integrado en el que todas las funciones y componentes están unidos en una sola unidad; si bien este tipo de sistemas ofrecían algunas ventajas como la facilidad de desarrollo, la simplicidad de la arquitectura, y la practicidad a la hora de su mantenimiento en entornos de trabajo pequeños, en entornos de trabajo de escala dificultan la flexibilidad y la capacidad de actualización del sistema; a consecuencia de lo anterior los agentes nacen como una solución a dichas desventajas.

Los agentes ya sean físicos o virtuales, tiene la capacidad de percibir su entorno con otros agentes y poseer objetivos que guían su comportamiento, actuando en consecuencia a ello; no obstante para no confundir al lector con términos técnicos respecto a cómo funcionan, ilustrar en un ejemplo como estos operan puede ser una manera más práctica de abordarlo (Quisbert, 2008).

Imaginemos que se es estudiante universitario con una agenda repleta de actividades académicas. Diariamente, se debe consultar el cronograma de clases, buscar materiales de estudio, enviar correos electrónicos a los profesores, participar en foros de discusión, y revisar las calificaciones y retroalimentaciones de nuestras tareas. Actualmente, se dispone de diversas plataformas y herramientas para realizar estas operaciones, atendiendo a nuestras necesidades y solicitudes.

Ahora, imaginemos que se tiene una entidad inteligente intermedia entre nosotros y el sistema educativo que se encarga de realizar todas estas tareas, además de aprender de nuestras preferencias y hábitos. Supongamos que este agente educativo nos envía recordatorios automáticos de nuestras próximas clases y exámenes, recomienda artículos y libros relevantes según los temas que se estén estudiando, y presenta un resumen diario de las novedades en nuestros cursos.

Este agente también podría priorizar y organizar nuestros correos electrónicos, destacando los más importantes y respondiendo automáticamente a los mensajes rutinarios. Además, podría participar en foros de discusión en nuestro lugar, sugiriendo preguntas y respuestas basadas en nuestras áreas de interés y estilo de comunicación. Al entregar nuestras tareas, este agente revisaría las fechas de entrega y nos enviaría notificaciones para asegurar que todo esté a tiempo.

Este agente educativo sería capaz de aprender nuestros hábitos de estudio, preferencias de aprendizaje, y actuar tal como lo haríamos nosotros, anticipándose y realizando tareas que nos ayudarían a optimizar nuestro tiempo y rendimiento académico. Tal entidad se podría considerar como un agente educativo; este agente, conocido como agente de apoyo al estudiante, gestionaría de manera racional todas nuestras actividades académicas y administrativas, mejorando significativamente nuestra experiencia educativa y facilitando nuestro proceso de aprendizaje (Quisber, 2008).

4.2.7 Ejemplo de agente en el aprendizaje de la guitarra

Ahora qué tal si personalizamos el anterior ejemplo mucho más y hacemos el ejercicio de integrar a un agente inteligente dentro el proceso formativo de un estudiante que está aprendiendo a tocar la guitarra.

Supongamos que tenemos un estudiante principiante en la guitarra que sigue una estructura diaria de práctica del instrumento; cada día busca lecciones en internet, como video tutoriales, partituras, etc.; con el fin de mejorar sus habilidades en el instrumento. Ahora supongamos que el estudiante cuenta con una entidad inteligente que actúa como intermediario entre él y estos recursos educativos, realizando tareas específicas y personalizando la experiencia de aprendizaje del estudiante.

Dicho agente aprendería de las interacciones y preferencia de aprendizaje del estudiante, observando las sesiones de práctica, identificando las áreas en las que necesita mejorar, sugiriendo ejercicios y lecciones adaptadas a la necesidad específica para el individuo; que para ser más detallado podrían verse de la siguiente manera:

Ilustración 3

Funcionalidades del agente en guitarra

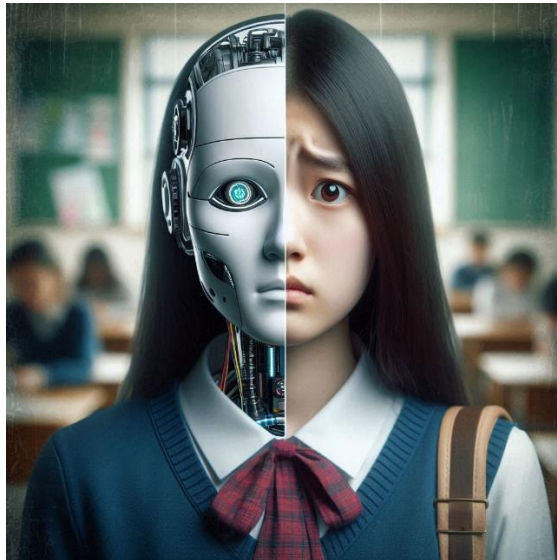


Elaborado por el investigador con Canva (2024).

4.2.8 Riesgos y desafíos de la IA en la educación

Ilustración 4

Desafíos y retos de la IA en un entorno educativo



Elaborado por el investigador con IA (2024).

La IA parece estar teniendo increíbles beneficios dentro de la sociedad, incluyendo el contexto educativo, sin embargo, su impacto no siempre es positivo y puede traer consecuencias que debemos tener presentes para darle un uso correcto a esta tecnología.

En este apartado hablaremos sobre cuatro aspectos que debemos tener en mente para no hacer un uso incorrecto de la IA.

Como **primer ítem**, existe una preocupación significativa por la protección de la privacidad de los estudiantes; los algoritmos de aprendizaje o machine learning, dependen de grandes cantidades de datos para su entrenamiento, lo que en el ámbito educativo implica el uso de información de los estudiantes y sus familias que está disponible, y en ocasiones, en redes sociales y otros registros de imágenes, videos y audios recopilados por aplicaciones para personalizar sus respuestas (Jara y Ochoa, 2020).

Los riesgos asociados a la información se vinculan con los protocolos de seguridad mientras que la gestión de datos por parte del sistema educativo y las empresas

desarrolladoras de aplicaciones es motivo de cuestionamiento y debate; la información personal de menores de edad es especialmente vulnerable a ser utilizada para fines no autorizados, lo que puede resultar en manipulación comercial o de otro tipo.

Además, el riesgo de ciberataques es elevado cuando no se implementan protocolos de seguridad adecuados en el uso de la IA, este riesgo, aunque no es exclusivo de la inteligencia artificial, el potencial de sus aplicaciones para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje incrementa la exposición de los datos personales de los estudiantes (Jara y Ochoa, 2020).

Como **segundo ítem**, existe un sesgo respecto a las respuestas y la información proveniente o dada por la IA dado que este tipo de tecnologías como mencionamos anteriormente se entrenan con datos que provienen de contextos y personas específicas, lo cual podría llevar a que estos sistemas adopten criterios parciales o discriminatorios, lo cual genera una preocupación en el impacto y garantía de una educación inclusiva y de calidad para todos. De esta manera, su uso en las aulas podría perpetuar o incluso incrementar las desigualdades existentes en el ámbito educativo, por lo tanto, es imperativo que se implementen políticas que eviten que la integración de la IA agrave las brechas de género, raciales u otras brechas ya presentes en la educación (Jara y Ochoa, 2020).

Como **tercer ítem**, también existe la preocupación de que la IA incremente aún más los problemas de equidad educativa que ya existen en los diferentes países, sobre todo en aquellos que están tipificados como tercer mundista como es el caso de nuestro país (Colombia), un claro ejemplo de esto es el Chatgpt, al consultar sus políticas de uso, vamos a evidenciar que tiene una versión de uso gratuito y otra versión de uso ilimitado, esto es importante dado a que la versión de uso gratuito puede ser menos confiable respecto a la versión de pago, con relación a la calidad de la información suministrada, lo que significa que

acceder una información de calidad implica hacer una inversión de recursos económicos ya sea por parte de los estudiantes, o por parte del estado o las instituciones educativas, recursos que no siempre están disponibles para la mayoría de los ciudadanos y algunas instituciones (Jara y Ochoa, 2020).

Como **cuarto ítem**, se presenta un desafío vinculado a la interacción entre la inteligencia artificial (IA) y los estudiantes, así como a las expectativas de que la tecnología pueda educar a los estudiantes de forma autónoma y sustituir a los profesores. La idea popular de robots con capacidades humanas, promovida por los medios de comunicación, fortalece la creencia de que, similar a otros sectores económicos, las máquinas podrían automatizar las tareas repetitivas de los docentes. Sin embargo, aunque la IA puede contribuir en algunas tareas repetitivas de los docentes, no se anticipa a que esta tecnología pueda asumir el papel fundamental que los educadores desempeñan en el proceso de construcción de aprendizajes esenciales en los estudiantes (Jara y Ochoa, 2020).

La IA es una herramienta que aún no se sabe cómo funciona con exactitud (Annon et al., 2018), por ende es importante que los educadores de nuestra era, nos preparemos y capacitemos respecto a esta nueva tecnología, evidenciar como podemos aprovecharla o como contrarrestar los aspectos negativos que esté teniendo y pueda tener en los procesos de enseñanza/aprendizaje.

4.3 Enfoques pedagógicos

En el presente estudio, los enfoques pedagógicos de **constructivismo**, **conductismo** y **aprendizaje autónomo** resultan fundamentales para entender los procesos de enseñanza y aprendizaje en la guitarra para principiantes. Estos enfoques no solo subyacen a los métodos tradicionales, sino que también son evidentes en el diseño y la implementación de herramientas de inteligencia artificial como Yousician. La aplicación combina principios de

conductismo, proporcionando retroalimentación inmediata y recompensas por el progreso, mientras que el **constructivismo** se evidencia en cómo el estudiante construye su propio aprendizaje a través de la interacción y la práctica activa. Asimismo, Yousician fomenta el **aprendizaje autónomo**, ya que el estudiante gestiona su tiempo, sus metas y su progreso de forma independiente, ajustando el contenido a su nivel de habilidad. Analizar estos enfoques es clave para evaluar la efectividad de los métodos de enseñanza tanto tradicionales como basados en inteligencia artificial, y cómo influyen en el desarrollo de habilidades musicales.

4.3.1 Constructivismo

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que se ha desarrollado y enriquecido a través de las contribuciones de varios autores clave, el primero de ellos es el conocido Piaget, quien es uno de los pioneros del constructivismo; su teoría del desarrollo cognitivo sugiere que los niños construyen activamente su conocimiento a través de la interacción con el entorno (García, 2020), esto lo hacen según Piaget a través de diferentes etapas en las que los niños pasan por etapas al explorar y experimentar el mundo a su alrededor.

Por otro lado, tenemos a Vygotsky, quien es otra figura central con relación a este concepto (constructivismo), particularmente conocido por su teoría sociocultural, que si bien no está vinculada directamente con el constructivismo, propone ideas parecidas a las mencionadas por Piaget (García, 2020).

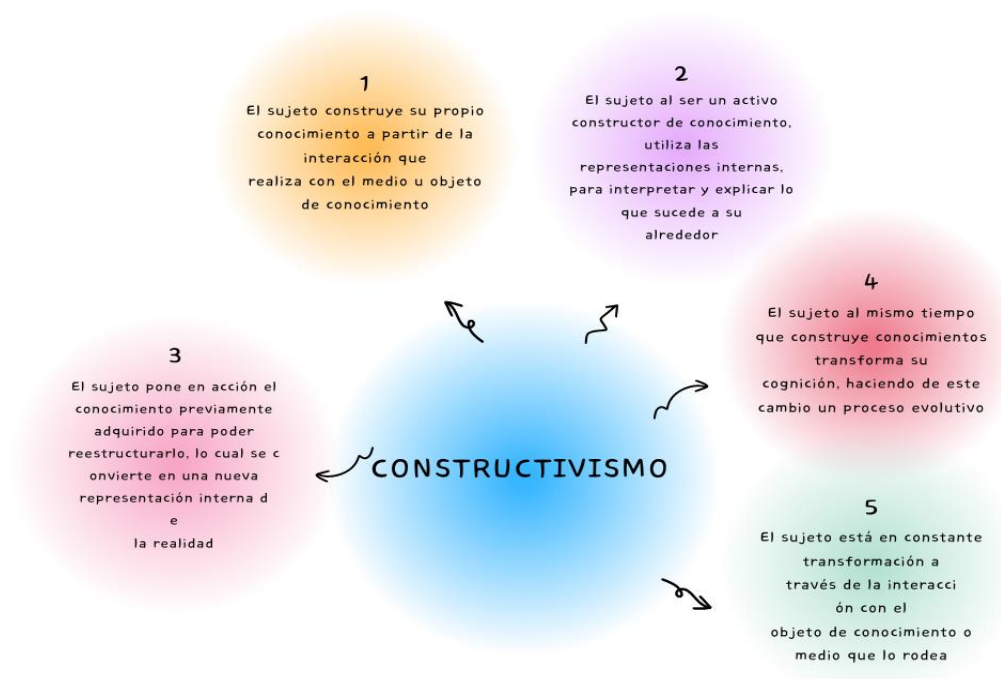
Existe otro tipo de autores como lo son Von Glasersfeld, Brunner y Dewey quienes también realizaron contribuciones significativas al constructivismo, y que es importante tener presente cuando abordamos este tema en concreto.

Ahora bien, como ya mencionamos brevemente líneas atrás el constructivismo es una teoría del aprendizaje que sostiene que los individuos construyen activamente su propio conocimiento y comprensión del mundo a través de experiencias y reflexiones sobre esas

experiencias. Esta teoría enfatiza que el aprendizaje no es simplemente la absorción pasiva de información, sino un proceso activo en el que los estudiantes integran nueva información con sus conocimientos previos para formar una comprensión más profunda y significativa (Carretero, 1997). Dentro de las premisas de este enfoque pedagógico podemos encontrar:

Ilustración 5

Premisas del constructivismo



Elaborado por el investigador con datos de García (2020).

Además, el constructivismo en la educación también capacita a los estudiantes para poder responder a las complejas transformaciones de la sociedad del conocimiento, en ese sentido es fundamental que los individuos se mantengan en un proceso de continuo aprendizaje y actualización, debido a la creciente cantidad de información que se genera en diversas áreas del conocimiento como el artístico y educativo por ejemplo (García, 2020), seguido de un contexto social y laboral sometido a constantes modificaciones.

De manera que el constructivismo está encaminado a proponer estrategias y metodologías que puedan aplicarse dentro del aula, cuyo objetivo y meta sea el progreso y mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (García, 2020).

Dicho de otra manera, alineado al pensamiento de Piaget, el constructivismo enfatiza el rol activo del individuo en la creación del conocimiento; esto ocurre mediante la activación de esquemas anteriores o conocimientos previos, que se ven desafiados por la información del entorno del individuo. Este desafío motiva un cambio en la comprensión que el sujeto tiene sobre una determinada experiencia previa o conocimiento, logrando así un nuevo aprendizaje cognitivo. Este proceso que es invariable, provoca un proceso de constante evolución a lo largo de las diferentes etapas de la vida del sujeto, por lo tanto, un mismo hecho será comprendido dependiendo del individuo en cuestión (García, 2020).

Por tanto, vale la pena señalar que, el constructivismo no se limita a enseñar los mismos contenidos de siempre de una manera diferente; más bien, permite aprender cosas nuevas de manera distinta. La enseñanza constructivista no se centra en la elaboración de ejercicios, sino en la creación de entornos sociales de aprendizaje y en el diseño de aulas complejas, emocionantes y especulativas.

4.3.2 Conductismo

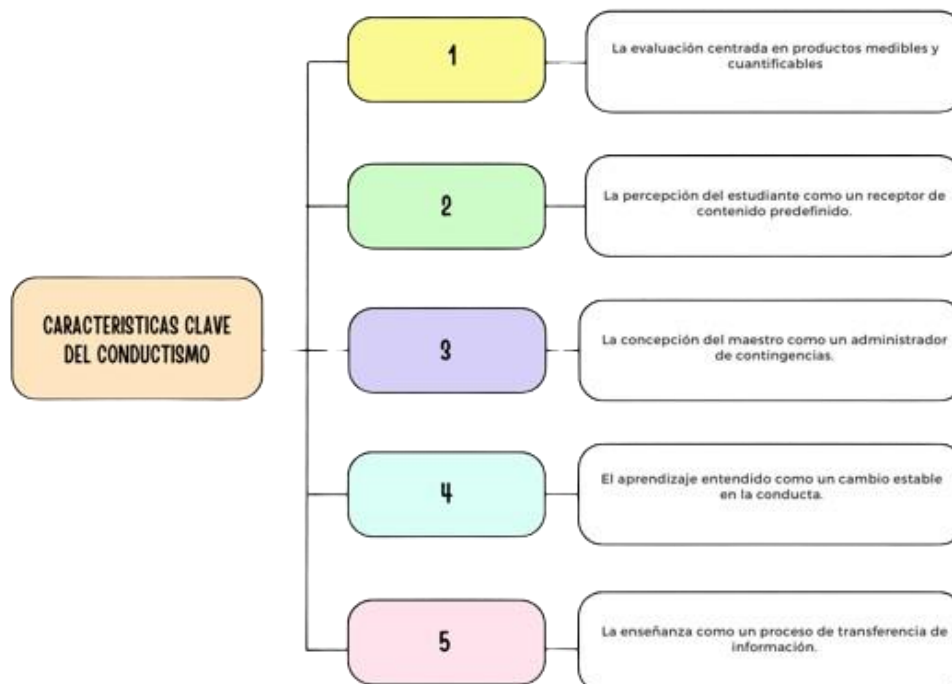
El conductismo, una corriente psicológica que surgió entre 1910 y 1920, se estableció con el objetivo de transformar la psicología en una ciencia natural. Su premisa fundamental era que la conciencia debía ser observada y medida objetivamente, una idea que se alinea con el empirismo al considerar que el conocimiento es una representación precisa de la realidad. Este enfoque ve al ser humano como una “tablero en blanco o hoja en blanco”, moldeada completamente por su entorno (Rivera, 2013).

John Watson, conocido como el padre del conductismo, postulaba que la psicología debía centrarse en la predicción y el control de la conducta, utilizando métodos experimentales para observar y medir las respuestas humanas. Watson afirmaba que el comportamiento es una reacción a estímulos externos, y desestimaba la importancia de las estructuras internas y los procesos cerebrales en la conducta humana (Rivera, 2013).

En el ámbito educativo, el conductismo promueve métodos que enfatizan resultados medibles y cuantificables. Los estudiantes son vistos como receptores pasivos de información, mientras que los maestros actúan como ingenieros educativos y administradores de contingencias, de manera que el conductismo sigue siendo una teoría influyente, especialmente en el diseño de métodos educativos que priorizan la medición y el control del proceso de aprendizaje (Rivera, 2013).

Ilustración 6

Premisas del conductismo



Elaborado por el investigador con datos de Rivera (2013).

La influencia del conductismo dentro del contexto de la educación musical es evidente, como por ejemplo los **ejercicios repetitivos**, utilizando ejercicios repetitivos como una técnica eficaz para aprender habilidades instrumentales, está (la repetición) ayuda a los estudiantes a consolidar técnicas y a establecer hábitos adecuados en la interpretación de sus instrumentos.

Por otro lado, tenemos el **refuerzo positivo**, ya que implica el uso de elogios, recompensas o reconocimientos cuando los estudiantes demuestran las conductas o habilidades musicales deseadas; el **refuerzo negativo** se enfoca en corregir errores o eliminar comportamientos no deseados, el objetivo es moldear gradualmente las conductas y destrezas musicales de los alumnos, incrementando las respuestas esperadas y disminuyendo las no deseadas.

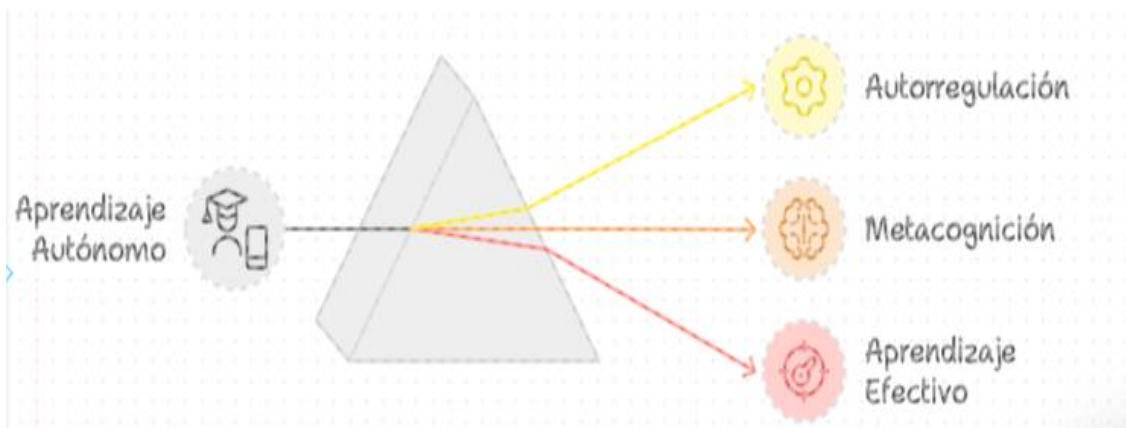
4.3.3 Aprendizaje autónomo

Se entiende por **aprendizaje autónomo** como el proceso mediante el cual un estudiante desarrolla autoconciencia y control sobre su propio aprendizaje, abarcando tanto los aspectos cognitivos como socioafectivos (Crispín y Caudillo, 2011). En otras palabras, el aprendizaje autónomo está estrechamente vinculado a la **metacognición**, otros autores como Crispín y Caudillo (2011) lo llaman **autorregulación**, pero la esencia es la misma, es decir la capacidad de reflexionar y regular los propios procesos de pensamiento. Esta habilidad permite al estudiante evaluar, planificar y monitorear sus estrategias de aprendizaje, por tanto, se espera que el estudiante sea independiente y gestione por sí mismo su proceso de aprendizaje. Esto implica que el alumno sea capaz de regular sus acciones, tomando decisiones conscientes sobre cómo aprender, identificar los conocimientos necesarios, reconocer las dificultades que enfrenta y encontrar maneras de superarlas para alcanzar sus

objetivos en situaciones específicas (Crispín y Caudillo, 2011). lo que contribuye a un aprendizaje más efectivo y consciente.

Ilustración 7

Aprendizaje autónomo



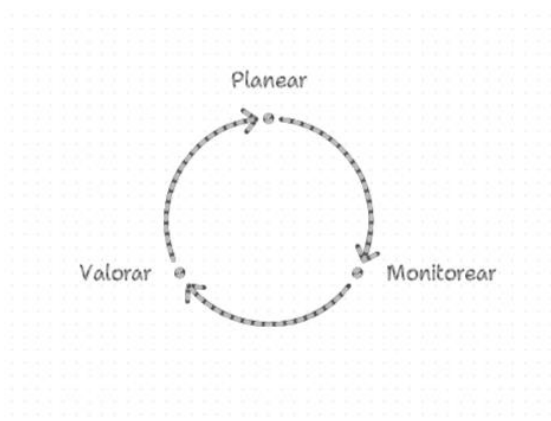
Elaborado por el investigador (2024).

4.3.4 Factores que influyen en el aprendizaje autónomo.

Para que el proceso autónomo de aprendizaje sea efectivo, los estudiantes deben tener presente una serie de pasos o estructuras que les permitan desarrollar dichos procesos de autorregulación. Arriola (2001, como se cita en Crispín y Caudillo, 2011), divide estos pasos de la siguiente manera:

Ilustración 8

Estructura de la autorregulación



Elaborado por el investigador (2024).

Planear: es definir objetivos y acciones concretas que faciliten la ejecución de una determinada tarea.

Monitorear: implica entender cómo se está llevando a cabo la tarea, para determinar si es pertinente o no redireccionar las estrategias utilizadas.

Valoración o evaluación: se refiere a analizar tanto la eficiencia como la eficacia del proceso de aprendizaje, permitiendo identificar la alineación entre la ejecución del esfuerzo respecto a los resultados obtenidos.

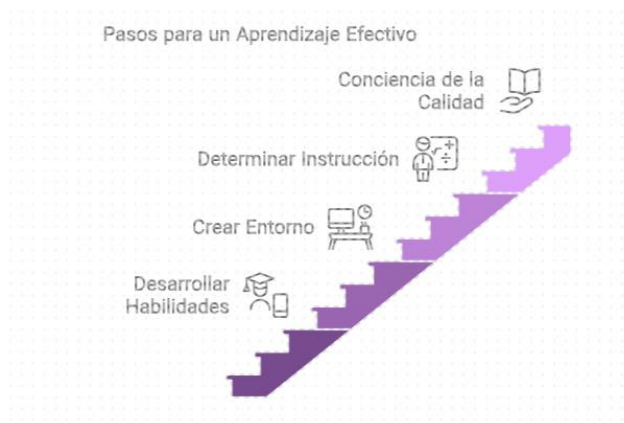
Estos procesos de autorregulación son de naturaleza compleja, con múltiples dimensiones y causas, por eso invitamos al lector a que pueda sumergirse y empaparse de lo mencionado dirigiéndose a la bibliografía de este documento; para propósitos de este proyecto no sea necesario profundizar en ellos.

Ahora, es importante considerar ciertos aspectos para medir la relevancia del aprendizaje autónomo en un individuo, ya que se espera que una persona con un buen nivel de autoconciencia y autorregulación pueda (Crispín y Caudillo, 2011):

- Desarrollar sus habilidades de aprendizaje mediante la aplicación de estrategias tanto motivacionales como metacognitivas.
- Escoger y crear entornos propicios para facilitar su aprendizaje.
- Determinar la cantidad y el tipo de instrucción que requieren para aprender de manera efectiva.
- Ser conscientes de la calidad de su aprendizaje, reconociendo tanto sus limitaciones como sus logros.

Ilustración 9

Pasos para un aprendizaje autorregulado.



Elaborado por el investigador (2024).

4.3.5 Estrategias técnicas para fomentar el aprendizaje autónomo

Para desarrollar la capacidad de aprender de manera autónoma, es vital que los estudiantes adquieran y utilicen gradualmente estrategias de aprendizaje. Este proceso les permite ser más conscientes de su propio estilo de aprendizaje y enfrentar con éxito diversas situaciones educativas, permitiéndoles convertirse en aprendices estratégicos con un alto grado de autonomía (Villavicencio, 2004).

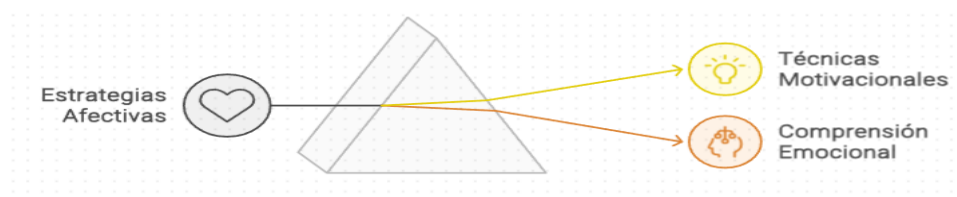
Villavicencio (2004) también nos presenta una serie de estrategias a desarrollar para lograr fortalecer los procesos de aprendizaje autónomo en un individuo:

Desarrollo de estrategias afectivo-motivacionales:

Fortalecer en el estudiante el querer aprender.

Ilustración 10

Desarrollo de estrategias



Elaborado por el investigador (2024).

Estas técnicas están diseñadas para ayudar al estudiante a reconocer sus propias capacidades y las formas en que aprende, fortalecer su autoconfianza en sus habilidades, cultivar una motivación interna hacia las tareas o actividades de aprendizaje, y enfrentar y superar obstáculos con eficacia.

Desarrollo de estrategias para la auto planificación: El objetivo de estas estrategias es que el estudiante pueda comprender los detalles relacionados con la tarea y las condiciones bajo las cuales debe completarla. Esto incluye:

- Definir y ajustar metas de aprendizaje, ya sean individuales o grupales, para que sean significativas para el estudiante.
- Evaluar las condiciones físicas y ambientales para el estudio, tales como el tiempo disponible, los horarios de estudio, los recursos y materiales disponibles, y las variables ambientales.
- Examinar las características de la tarea, incluyendo la complejidad de las actividades, el orden a seguir, el tipo de actividad y los resultados esperados.
- Elegir las estrategias más adecuadas para abordar el estudio, es decir, las formas de abordar la lectura, el análisis e interpretación de la información, el uso de tecnologías de la información y comunicación (TIC), y el desarrollo de habilidades para la comunicación y aprendizaje colaborativo.

Ilustración 11

Ciclo de estrategias de estudio efectivas

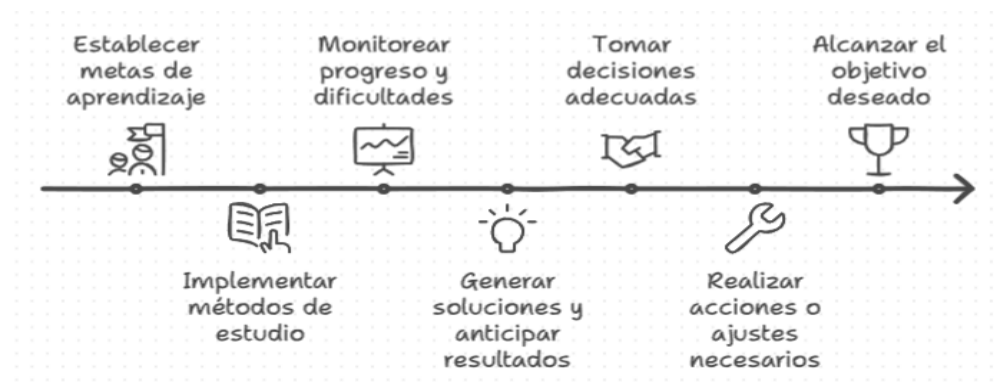


Elaborado por el investigador (2024).

Desarrollo de estrategias de autorregulación: Implica la implementación de métodos elegidos para el estudio y el aprendizaje, con un seguimiento constante del progreso, dificultades y logros relacionados con las metas establecidas. Este proceso abarca la generación de posibles soluciones y la anticipación de resultados, así como la toma de decisiones adecuada sobre las acciones a realizar o los ajustes necesarios para alcanzar el objetivo deseado.

Ilustración 12

Estrategias de autorregulación

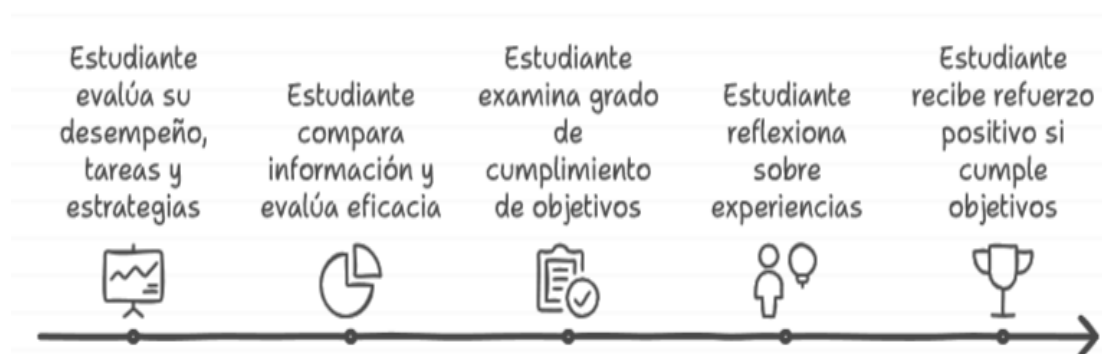


Elaborado por el investigador (2024).

Desarrollo de estrategias de autoevaluación: Se enfoca en la evaluación por parte del estudiante de su propio desempeño, las tareas o actividades realizadas y las estrategias empleadas. El estudiante compara la información recolectada y evalúa la eficacia de la planificación y la ejecución. Finalmente, como señala Bornas (1994, según se cita en Villavicencio, 2004), se examina el grado de cumplimiento del objetivo de aprendizaje, reflexionando sobre las experiencias resultantes durante el proceso y en caso de haber cumplido con dichos objetivos iniciales, el “refuerzo positivo” como menciona el autor, es permitido.

Ilustración 13

Estrategias de autoevaluación



Elaborado por el investigador (2024).

5 Marco metodológico

En la era digital actual, la integración de herramientas tecnológicas avanzadas como la inteligencia artificial, está transformando significativamente los procesos de enseñanza/aprendizaje dentro del contexto educativo. Este cambio promete no solo mejorar la personalización del aprendizaje y la retroalimentación instantánea, sino que también tiene el potencial de adaptar las lecciones en tiempo real y ofrecer prácticas interactivas en función de las necesidades del estudiante. A medida que estas tecnologías se integran, es preeminente analizar su impacto a la hora de aplicarlas dentro de los procesos formativos de los estudiantes, especialmente en campos como la enseñanza de la guitarra.

Por la anterior razón es que en esta investigación pretendemos analizar ¿De qué manera la herramienta Yousician, que integra inteligencia artificial, influye en los procesos de aprendizaje de la guitarra en estudiantes principiantes en comparación con los métodos tradicionales?; en consecuencia, nuestro objetivo general es examinar ese impacto, sustentado a través de los siguientes objetivos específicos.

1: Explorar el desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas en la guitarra, a través del uso de la Inteligencia Artificial como herramienta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

2: Investigar la percepción de los estudiantes y docente sobre la utilidad y efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.

3: Identificar los desafíos y limitaciones de integrar Yousician en la enseñanza de la guitarra.

Con estos objetivos buscamos contribuir a una comprensión más clara de cómo la IA puede complementar o mejorar la enseñanza tradicional de la guitarra.

5.1 Ruta Metodológica



5.2 Enfoque, alcance y orientación

5.2.1 Enfoque

Dado que en este proyecto de investigación se hace uso del enfoque cualitativo, preferimos mencionar en qué consiste este, para comprender mejor su uso en el marco del proyecto.

El enfoque de tipo **cualitativo**, permite desarrollar encuestas, entrevistas, descripciones, y puntos de vista de los investigadores, donde a veces, pero no siempre, es necesario probar una hipótesis (Grinnell et al., 2005), además según Blasco Mira y Pérez Turpin (2007) “en la investigación cualitativa, se estudia la realidad en su contexto natural tal y como sucede, sacando e interpretando los fenómenos de acuerdo con las personas

implicadas” que es precisamente una de las metas a las que se quiere llegar, evidenciando los resultados en función de las entrevistas que se lleven a cabo, “observando y evaluando los fenómenos estudiados para evidenciar lo encontrado en la realidad estudiada” (Ortega, 2018) , este tipo de investigación es relevante para este proyecto de investigación, ya que se hace necesario el poder conocer las diferentes perspectivas de los estudiantes con relación a los contenidos vistos y los procesos de enseñanza-aprendizaje que se gestaron; dicho en otras palabras pretendemos comprender la experiencia del aprendizaje de los estudiantes que participen en el curso, para ratificar la relevancia de la integración de elementos de producción musical e IA en los procesos formativos de los estudiantes.

5.2.2 Alcance

Según Hernández (2014), existen diferentes tipos de alcance que pueden ser útiles para un trabajo de investigación dependiendo del enfoque que se le dé a este; existen cuatro enfoques los cuales son: enfoque correlacional, enfoque explicativo, enfoque descriptivo y enfoque exploratorio.

El alcance **exploratorio**, que es el que nos interesa en esta investigación, como menciona Gonzales (2021) es usado o útil cuando el autor de una investigación pretende de alguna manera familiarizarse con un tema que en la generalidad ha sido poco abordado, por tanto, no se encuentra información extensa sobre un tema en concreto.

Según Babbie (2020) es pertinente tipificar una investigación como exploratoria, cuando el tópico o tema a tratar no tiene información extensa o suficiente información que permita tener un adecuado acercamiento a dicho tema, es decir que la información existente es limitada.

Teniendo en cuenta que el concepto de **inteligencia artificial** dentro del contexto de educación musical es en sí un tópico prácticamente nuevo y mucho más cuando hablamos de ella como una herramienta para la enseñanza de un instrumento musical, y en este caso en particular la guitarra, el alcance de tipo exploratorio es útil, a la vez que genera armonía con los propósitos de este trabajo de investigación.

5.2.3 Orientación

La **investigación pura** tiene una connotación mayormente teórica, es decir no se está pensando en los fines prácticos de dicha investigación, o la implementación de soluciones a problemáticas sociales a mediano o largo plazo, si no que por el contrario se busca entender a mayor profundidad el fenómeno estudiado, procurando la continua búsqueda de nuevo conocimiento (Luna, 1989), dicho en otras palabras la investigación pura se basa en la inmensa curiosidad de encontrar nuevos hallazgos frente a un fenómeno en particular (Nieto, 2018), puesto que la IA y su impacto en el aprendizaje de la guitarra no se ha abordado ampliamente, debido a su reciente influencia, este tipo de orientación hace sentido con los propósitos de esta investigación.

Aunque el proyecto posee elementos que podrían situarlo dentro de la investigación aplicada debido a su enfoque en una herramienta específica dentro de un contexto educativo, su orientación principal es hacia la investigación pura. Esto se debe a que el objetivo principal es comprender el impacto de la inteligencia artificial en la enseñanza de la guitarra a través de la aplicación Yousician, sin un enfoque inmediato en la implementación de soluciones o mejoras prácticas.

Por lo tanto, el proyecto se orienta hacia la generación de conocimiento y la comprensión de los efectos de la IA en el aprendizaje musical, más específicamente en el aprendizaje de la guitarra, contribuyendo así a la información teórica existente en este campo.

5.3 Técnicas e instrumentos para recolectar la información

La recolección de datos de este trabajo de investigación o trabajo de grado se mediará a partir de las siguientes técnicas de investigación, se aclara que el orden en que aparecen cada una de las técnicas de investigación no obedecen a un orden jerárquico.

1. Entrevista (libre semiestructurada)
2. Escalas de opinión
3. Observación

Ahora bien, queremos exponer de manera breve y concisa sin dejar la rigurosidad de lado, porqué estas técnicas mencionadas son relevantes y oportunas para el presente trabajo:

Según Chagoya (2008), la entrevista es una técnica profesional de recopilación de información que permite obtener datos valiosos sobre el tema investigado, permitiéndonos mostrar las diferentes opiniones sobre el tema en cuestión en relación con las premisas presentadas en esta investigación.

Como segunda técnica de recolección de la información, utilizaremos las escalas de opinión. Estas nos permitirán analizar las opiniones de los participantes del proyecto, quienes no necesariamente son expertos en las temáticas abordadas, como es el caso de los estudiantes que forman parte del objeto de estudio.

Para esto usaremos la técnica de escalamiento conocida como Likert que según Aigner (2008) consiste en un “conjunto de ítems presentados en forma de proposiciones o “juicios” ante los cuales se pide la reacción de los sujetos a los que se entrevista”, por tanto, nos es útil para los propósitos de esta investigación.

Otro elemento de recolección de información es la observación, ya que esta involucra todos los sentidos del observador en cuestión; debido a que no tiene un formato

preestablecido, de alguna manera depende de las reflexiones y el buen juicio del investigador; sin embargo es importante mencionar que la observación de tipo cualitativa no se limita llanamente a la contemplación de una situación, si no que requiere una inmersión profunda en las situaciones sociales, manteniendo una participación activa y una reflexión continua de lo que se observa (Burgos, 2019).

Este tipo de herramienta para la recolección de la información suele ser usada entre otras cosas para comprender procesos, que es precisamente lo que queremos lograr, evidenciar cual es el impacto que la IA tiene en el aprendizaje de la guitarra.

También quisiéramos aclarar que el tipo de observación es simple. Como menciona Méndez (1998, como se cita en Burgos, 2019):

“Cuando el observador no pertenece al grupo y solo se hace presente con el propósito de obtener la información, la observación recibe el nombre de no participante o simple”.

5.4 Fuentes de información

Siendo que, las fuentes primarias hacen referencia a aquellos documentos, datos o materiales que proporcionan información directa y original sobre un evento, tema o fenómeno, y que estas fuentes son producidas por testigos o participantes directos en los eventos que se están estudiando, las fuentes de información utilizadas en este trabajo de grado son de este orden.

5.5 Diseño metodológico de la investigación

Investigación Acción

Una de las características fundamentales del diseño de investigación-acción es la presencia de tres fases esenciales que se llevan a cabo de manera cíclica, hasta poder resolver

una problemática o por lo menos la implantación eficaz de las oportunidades de mejora que se evidencien un proyecto.

Estas fases son: observar, pensar y actuar; durante la primera fase se construye un bosquejo del problema y se recolectan datos relevantes para su análisis; en la fase de pensamiento se analizan e interpretan los datos recolectados con el fin de identificar tendencias que permitan comprender la problemática en cuestión; y, por último, en la fase de acción, se implementan las soluciones y mejoras identificadas, con el objetivo de resolver la problemática y/o generar el cambio deseado, estas fases o etapas se repiten, hasta lograr el objetivo planteado (Hernández, 2014).

En el marco de nuestro proyecto, la investigación-acción se presenta como una metodología apropiada para el desarrollo de este trabajo, la cual se caracteriza por ser un enfoque participativo y reflexivo que busca la solución de problemas y la mejora de prácticas en un contexto específico. De acuerdo con Hernández (2014) la investigación-acción es una estrategia adecuada para redefinir modelos educativos, ya que permite la identificación de problemáticas y la implementación de acciones concretas para su resolución.

En nuestro caso, si bien no buscamos modificar el modelo educativo de una institución, sí proponemos generar un cambio en las formas tradicionales de enseñanza de la guitarra, abordando elementos y aspectos que no suelen ser considerados en la enseñanza del instrumento, como la IA como recurso de aprendizaje. Para ello, la investigación-acción resulta una metodología apropiada, ya que nos permite trabajar de manera colaborativa con estudiantes, identificando necesidades y problemáticas específicas del contexto, y diseñar e implementar acciones concretas para la mejora de la práctica educativa.

5.6 Categorías y Unidades de Análisis en un enfoque cualitativo

Pregunta de investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Categoría de Investigación	Subcategorías de investigación
<p>¿Cuál es el impacto de la integración de la IA específicamente de la herramienta Yousician en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la guitarra para estudiantes principiantes en comparación con los métodos tradicionales?</p>	<p>Evaluar el impacto que tiene la inteligencia artificial (a través de la App Yousician) en los procesos de enseñanza de la guitarra para principiantes en comparación con métodos tradicionales.</p>	<p>1 explorar el desarrollo de conocimientos y habilidades técnicas en la guitarra, a través del uso de la Inteligencia Artificial como herramienta en el proceso de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Desarrollo de Habilidades Técnicas</p>	<p>1 comprensión teórica 2 coordinación</p>

Pregunta de investigación	Objetivo General	Objetivos Específicos	Categoría de Investigación	Subcategorías de investigación
<p>¿Cuál es el impacto de la integración de la IA específicamente de la herramienta Yousician en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la guitarra para estudiantes principiantes en comparación con los métodos tradicionales?</p>	<p>Evaluar el impacto que tiene la inteligencia artificial (a través de la App Yousician) en los procesos de enseñanza de la guitarra para principiantes en comparación con métodos tradicionales.</p>	<p>2 investigar la percepción de los estudiantes y docente sobre la utilidad y efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.</p>	<p>Percepción de Utilidad y Efectividad</p>	<p>1 feedback inmediato 2 mejora en la práctica autodidacta 3 enseñanza tradicional vs aprendizaje con IA 4 satisfacción del estudiante</p>
		<p>3 identificar los desafíos y limitaciones de integrar Yousician en la enseñanza de la guitarra.</p>		<p>Desafíos y Limitaciones de la Integración de IA</p>

PERFIL DEL ESTUDIANTE

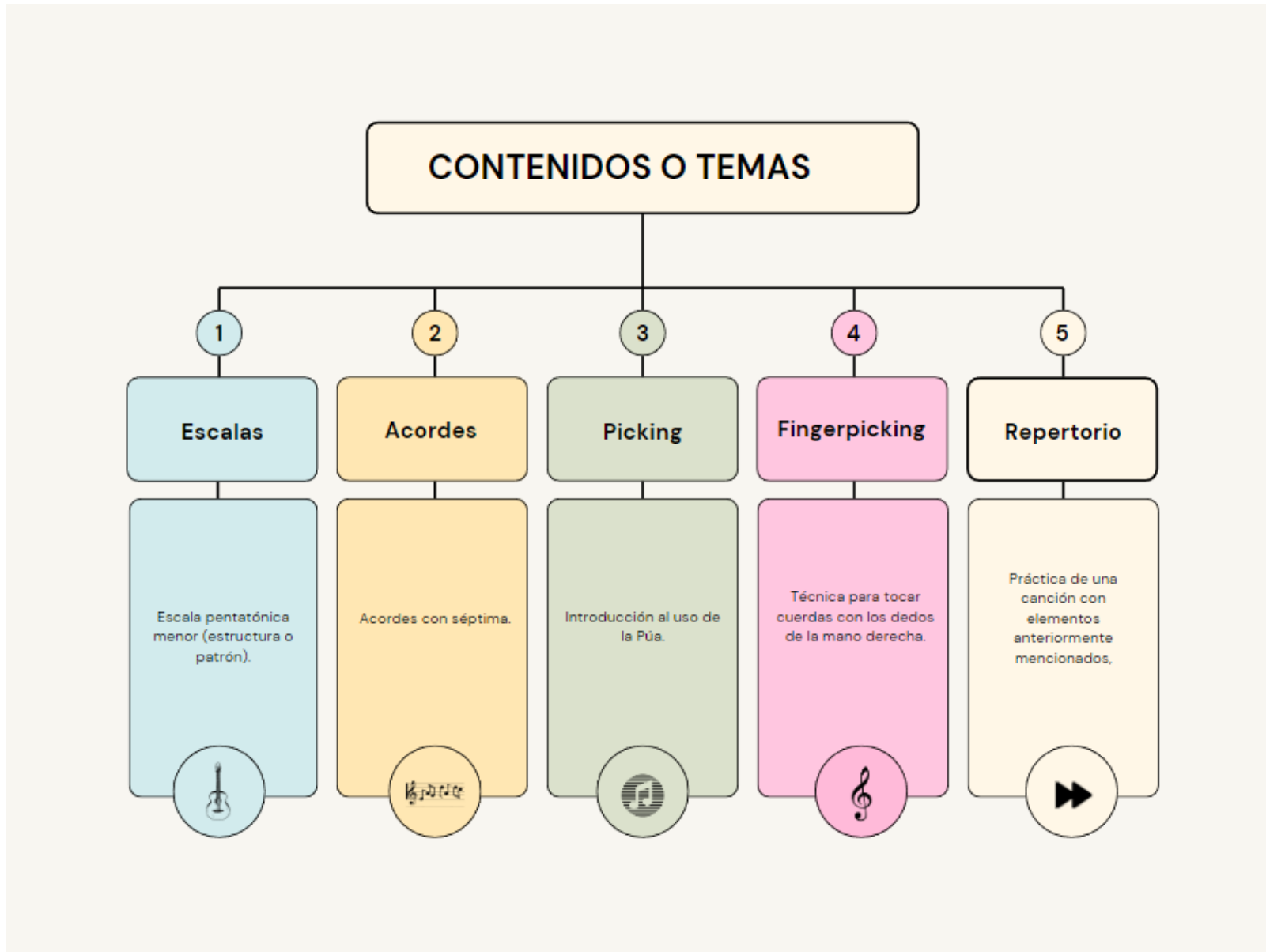
ANTES

- El estudiante no tiene conocimientos previos sobre la escala pentatónica menor. (patrón 1)
- Carece de experiencia en técnicas de guitarra como el fingerpicking o el picking.
- Desconoce las técnicas de movimiento de la púa y el uso de los dedos para tocar las cuerdas.
- Las habilidades técnicas del estudiante son limitadas.
- No está familiarizado con el uso de aplicaciones de apoyo como Yousician.
- Desconoce los acordes con séptima y su estructura.
- Tiene nociones básicas del instrumento.

VS

DESPUÉS

- El estudiante ha adquirido conocimiento sobre la escala pentatónica menor (patrón 1), pudiendo digitarla.
- Habrá aprendido acordes con séptima.
- Ha desarrollado experiencia en técnicas de guitarra como el fingerpicking y el picking, mejorando su destreza y control sobre las cuerdas.
- Ha fortalecido sus nociones del instrumento, entendiendo tanto sus características técnicas como su aplicación práctica, lo que le permite avanzar en su formación musical.
- Está familiarizado con el uso de Yousician, lo que le permite utilizar herramientas digitales para mejorar su práctica y aprendizaje.



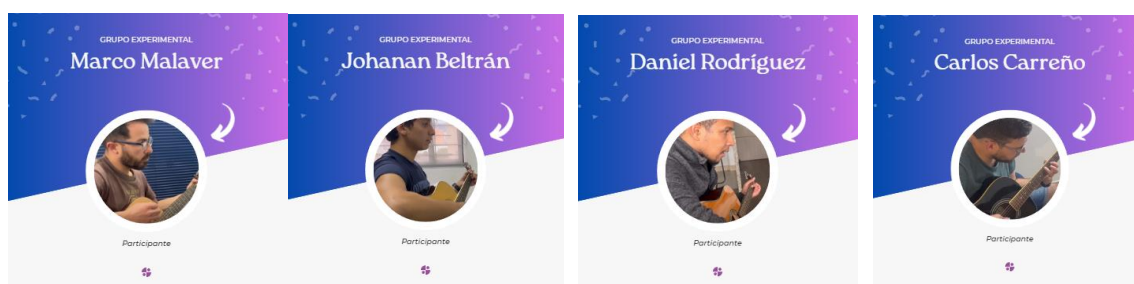
Para esta investigación, se implementaron **5 sesiones didácticas** dirigidas a estudiantes que buscaban desarrollar habilidades básicas en la guitarra, siguiendo un perfil previamente establecido. Estas sesiones se llevaron a cabo en **entornos controlados**, como la iglesia El Olivar y las casas de los estudiantes, utilizando espacios adecuados para la práctica musical. Cada sesión tuvo una duración aproximada de **60 minutos** y se programó de manera semanal a lo largo de **cinco semanas** (un mes y una semana), promoviendo un progreso gradual en el aprendizaje.

Los participantes fueron organizados en dos grupos: el **grupo de control**, que siguió un enfoque tradicional basado en instrucción directa y práctica guiada, y el **grupo experimental**, que utilizó la aplicación **Yousician** como herramienta de apoyo. Las sesiones se realizaron de forma **individual** o en parejas (solo en el grupo de control), para asegurar un seguimiento personalizado. Esta estructura permitió evaluar con mayor precisión cómo ambos métodos influían en la adquisición de competencias musicales, como el reconocimiento de acordes, la ejecución de escalas y la destreza independiente de los dedos.

Grupo de control



Grupo experimental



Plan de clase 1

TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	PRÁCTICA DE REPERTORIO
Escala pentatónica menor.	Comprender la escala pentatónica mayor y aplicarla en la ejecución de diferentes ejercicios en la guitarra.	<p>1 mostrar avances en la independencia de los dedos de la mano izquierda y derecha mediante la práctica de ejercicios técnicos.</p> <p>2 aplicar el concepto de escala pentatónica menor en los ejercicios propuestos.</p>	<p>1 se utilizarán ejercicios de digitación donde los estudiantes deberán identificar y ejecutar la escala pentatónica mayor en el diapason de la guitarra, guiados por el docente.</p> <p>2 se realizarán demostraciones por parte del docente, seguidas de práctica supervisada por los estudiantes, enfatizando la correcta posición de la mano y dedos.</p>	<p>1 se valorará la correcta posición de la mano, la precisión en los movimientos y la independencia de los dedos durante la ejecución de los ejercicios.</p> <p>2 se valorará la disposición de los estudiantes para llevar a cabo cada uno de los conceptos y ejercicios vistos en clase.</p>	Ejecución de la escala de A (la) menor pentatónica, sobre el esquema o patrón número 1.

Plan de clase 2

TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	PRÁCTICA DE REPERTORIO
Acordes con séptima	Comprender y aplicar acordes con séptima en la guitarra.	<p>1 mostrar avances en la independencia de los dedos de la mano izquierda y derecha mediante la práctica de ejercicios técnicos.</p> <p>2 aplicar los acordes con séptima en los ejercicios propuestos.</p>	<p>1 se utilizarán ejercicios de digitación donde los estudiantes deberán identificar y ejecutar acordes con séptima en el diapasón de la guitarra, guiados por el docente.</p> <p>2 se realizarán demostraciones por parte del docente, seguidas de práctica supervisada por los estudiantes, enfatizando la correcta posición de la mano y dedos.</p>	<p>1 se valorará la correcta posición de la mano, la precisión en los movimientos y la independencia de los dedos durante la ejecución de los ejercicios.</p> <p>2 se valorará la disposición de los estudiantes para llevar a cabo cada uno de los conceptos y ejercicios vistos en clase.</p>	Práctica de los acordes E7, A7, D7 sobre una forma blues y trabajo con los acordes C, D, E, F, G, A, B todos maj7 y 7.

Plan de clase 3

TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	PRÁCTICA DE REPERTORIO
Uso del pick o púa	Comprender y aplicar el uso del pick o púa en la guitarra.	<p>1 mostrar avances en la independencia de los dedos de la mano izquierda y derecha mediante la práctica de ejercicios técnicos.</p> <p>2 aplicar la técnica de picking en los ejercicios propuestos.</p>	<p>1 se implementarán ejercicios de digitación basados en la escala pentatónica, en los que los estudiantes utilizarán la púa bajo la supervisión directa del docente.</p> <p>2 se realizarán demostraciones por parte del docente, seguidas de práctica supervisada por los estudiantes, enfatizando la correcta posición de la mano y dedos.</p>	<p>1 se valorará la correcta posición de la mano, la precisión en los movimientos y la independencia de los dedos durante la ejecución de los ejercicios.</p> <p>2 se valorará la disposición de los estudiantes para llevar a cabo cada uno de los conceptos y ejercicios vistos en case.</p>	Práctica del pick alternado (arriba abajo) sobre la primera posición de la escala pentatónica menor en la tonalidad de A menor.

Plan de clase 4

TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	PRÁCTICA DE REPERTORIO
Fingerpicking	Comprender y aplicar la técnica de fingerpicking en la guitarra.	<p>1 mostrar avances en la independencia de los dedos de la mano izquierda y derecha mediante la práctica de ejercicios técnicos.</p> <p>2 aplicar la técnica de fingerpicking en los ejercicios propuestos.</p>	<p>1 se utilizarán ejercicios de digitación donde los estudiantes deberán identificar y ejecutar la técnica de fingerpicking en el diapasón de la guitarra, guiados por el docente.</p> <p>2 se realizarán demostraciones por parte del docente, seguidas de práctica supervisada por los estudiantes, enfatizando la correcta posición de la mano y dedos.</p>	<p>1 se valorará la correcta posición de la mano, la precisión en los movimientos y la independencia de los dedos durante la ejecución de los ejercicios.</p> <p>2 se valorará la disposición de los estudiantes para llevar a cabo cada uno de los conceptos y ejercicios vistos en case.</p>	<p>Práctica del uso del fingerpicking con las siguientes canciones:</p> <p>Nothing else matters (metallica).</p> <p>12 Bar blues (Yousician)</p> <p>Somewhere (Yousician)</p> <p>Do it again (Elevation Worship)</p>

Plan de clase 5

TEMA	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	METODOLOGÍA	EVALUACIÓN CUALITATIVA	PRÁCTICA DE REPERTORIO
Revisión de técnicas aprendidas y presentación del repertorio	Revisar todas las técnicas aprendidas en la guitarra, además de presentar el repertorio abordado durante las clases.	<p>1 mostrar avances en la independencia de los dedos de la mano izquierda y derecha mediante la práctica de ejercicios técnicos.</p> <p>2 presentación de repertorio.</p> <p>3 aplicar todas las técnicas aprendidas en los ejercicios propuestos</p>	1 los estudiantes identificarán y ejecutarán todas las técnicas aprendidas en el diapason de la guitarra, guiados por el docente.	<p>1 se valorará la correcta posición de la mano, la precisión en los movimientos y la independencia de los dedos durante la ejecución de los ejercicios.</p> <p>2 se valorará la disposición de los estudiantes para llevar a cabo cada uno de los conceptos y ejercicios vistos en case.</p>	<p>Práctica y presentación del repertorio</p> <p>Nothing else matters (metallica).</p> <p>12 Bar blues (Yousician)</p> <p>Somewhere (Yousician)</p> <p>Do it again (Elevation Worship)</p>

6 Análisis de los resultados

El presente capítulo tiene como finalidad analizar el impacto de la herramienta Yousician, que integra inteligencia artificial (IA), en los procesos de aprendizaje de la guitarra entre estudiantes principiantes, en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza. Para abordar esta cuestión, se plantea la siguiente pregunta de investigación: **¿De qué manera la herramienta Yousician, que integra inteligencia artificial, influye en los procesos de aprendizaje de la guitarra en estudiantes principiantes en contraste con los métodos tradicionales?**

6.1 Metodología del Análisis

El análisis se sustenta en tres herramientas principales: la **observación directa**, las **entrevistas semiestructuradas** y las **escalas de opinión**.

- **Observación Directa:** Esta herramienta permitió documentar la interacción de los estudiantes con Yousician durante las sesiones de práctica. Se evaluaron aspectos como el nivel de autonomía, el compromiso y la efectividad en el manejo de la retroalimentación instantánea proporcionada por la IA. Esto se contrastó con la enseñanza tradicional, en la cual la figura del docente guía predominantemente el proceso de aprendizaje.
- **Entrevistas Semiestructuradas:** Se realizaron entrevistas para profundizar en las percepciones de los estudiantes acerca de su experiencia con Yousician y los métodos tradicionales. Estas entrevistas ofrecieron información valiosa sobre su motivación, la utilidad percibida de la herramienta y los desafíos que encontraron a lo largo del proceso.

- **Escalas de Opinión:** Se utilizaron escalas de opinión para evaluar el nivel de conocimiento que los estudiantes tenían sobre los contenidos abordados en las lecciones. Esto permitió determinar las áreas en las que ya dominaban conceptos y aquellas donde aún presentaban dificultades o desconocimiento.

Con base en lo anterior, el análisis de los resultados se presenta en tres partes, organizadas de la siguiente manera:

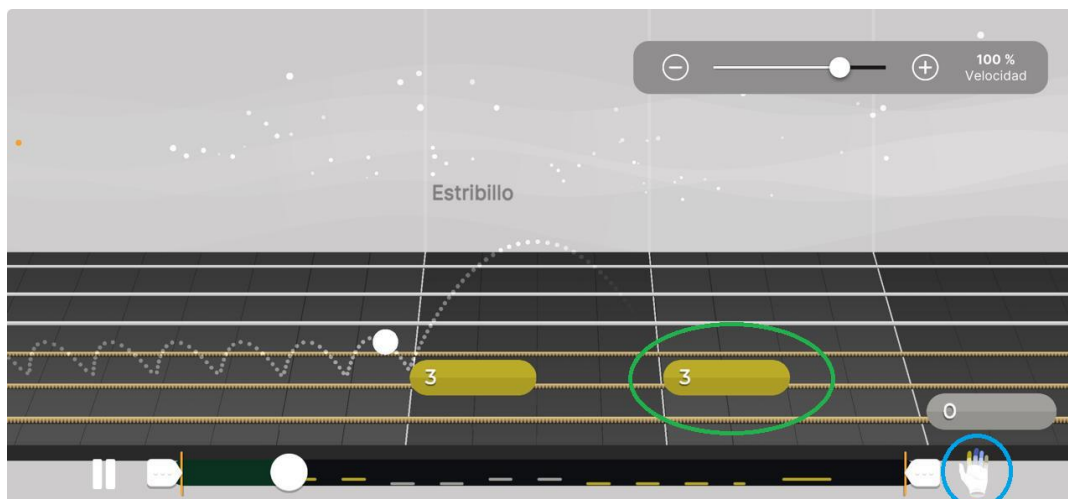
1. Categoría de Percepción de Utilidad y Efectividad: En esta sección se examina cómo los estudiantes interactúan con Yousician, evaluando su capacidad para fomentar la autonomía y la motivación en contraste con los métodos tradicionales, donde el docente desempeña un papel más central. Además, se evalúa el feedback inmediato proporcionado por Yousician y su impacto en la mejora de la práctica autodidacta. **2. Categoría de Desafíos y Limitaciones de la Integración de IA:** En este apartado se identifican los obstáculos técnicos y las cuestiones relacionadas con la usabilidad y accesibilidad de la plataforma, así como los desafíos que los estudiantes enfrentaron al integrar la IA en su proceso de aprendizaje. **3. Categoría de Desarrollo de Habilidades Técnicas:** Por último, se analiza el progreso tanto técnico como teórico de los estudiantes, comparando las áreas donde Yousician y los métodos tradicionales difieren en efectividad, ya sea en la práctica instrumental o en la comprensión de los conceptos musicales.

6.2 Categoría 1: Percepción de Utilidad y Efectividad

6.2.1 Feedback inmediato

Ilustración 14

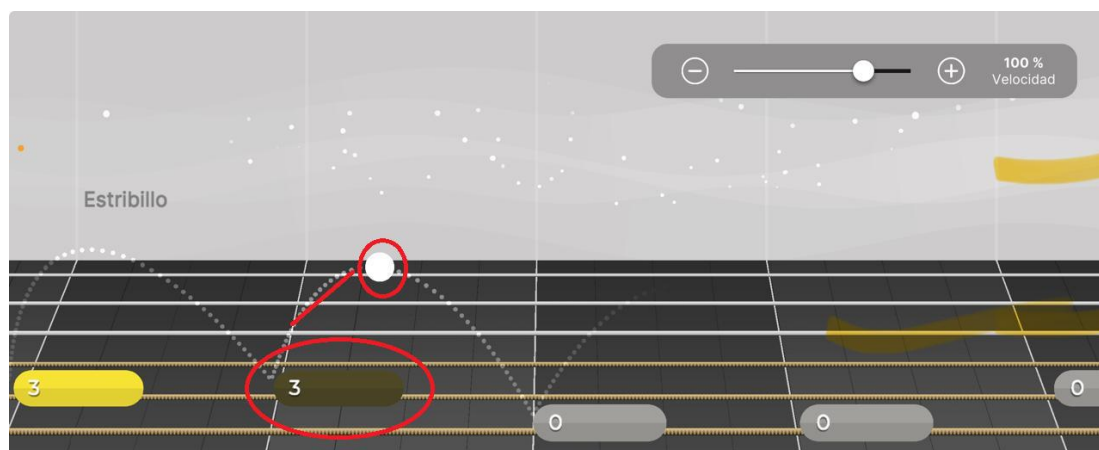
Feedback Yousician



Elaborado por el investigador tomado de la App Yousician (2024).

Ilustración 15

Feedback Yousician



Elaborado por el investigador tomado de la App Yousician (2024).

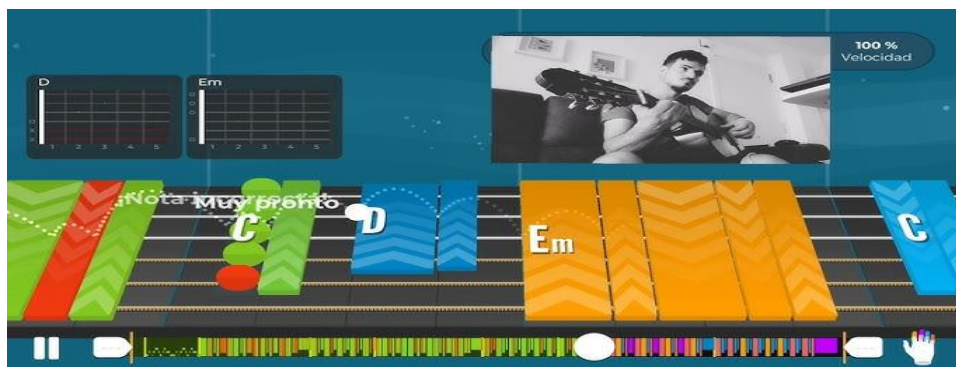
En la ilustración número catorce (14), se puede observar que, antes de que el estudiante ejecute la nota indicada por la aplicación, esta aparece resaltada en color dentro de un círculo verde. Una vez el estudiante toca la nota, se presentan dos posibles resultados, como se muestra en la ilustración número quince (15): si la nota es ejecutada correctamente,

permanece resaltada en color; de lo contrario, la nota se desvanecerá o perderá su color, lo que indica que la ejecución ha sido incorrecta. Este mecanismo visual ofrece una retroalimentación inmediata, permitiendo al estudiante identificar claramente si ha interpretado la nota de manera adecuada o si necesita corregir la precisión de su técnica.

Esta precisión rítmica que se menciona anteriormente Yousician, también contribuye a desarrollarla lanzando mensajes como: “muy pronto”, como se muestra en la siguiente ilustración:

Ilustración 16

Feedback Yousician 3



Tomado del canal de YouTube de Andreu Escrivá

(https://www.youtube.com/watch?v=eK_qv38iFP4)

Asimismo, como se muestra en la ilustración número catorce (14), en el círculo azul se observa una mano con diferentes colores, lo que hace referencia a los dedos que el estudiante debe emplear para tocar una nota específica en la guitarra. Este sistema de codificación por colores tiene como propósito guiar al estudiante en la digitación correcta. Sin embargo, es relevante destacar que la aplicación aún carece de la capacidad para verificar si el estudiante está utilizando efectivamente los dedos correctos durante la ejecución. Esta limitación impide una supervisión precisa en cuanto a la técnica de digitación, lo cual es esencial para un aprendizaje instrumental adecuado. De modo que a raíz de lo anterior podemos decir que:

El sistema de feedback de Yousician se centra en corregir elementos técnicos como la afinación, el ritmo y la precisión de las notas, ofreciendo orientación inmediata al estudiante sobre si está tocando las notas correctas. La aplicación también brinda indicaciones visuales y consejos sobre cómo posicionar las manos y los dedos en el instrumento, lo que ayuda a los principiantes a desarrollar una base técnica. Sin embargo, una limitación importante de este sistema es que no puede evaluar la calidad de la digitación o la postura corporal del estudiante.

La falta de retroalimentación sobre aspectos fundamentales como la correcta colocación de los dedos o una postura adecuada puede llevar a que el estudiante adquiera malos hábitos en su técnica. Estos errores, aunque pueden pasar desapercibidos al principio, tienen el potencial de afectar negativamente su aprendizaje a largo plazo, ya que una técnica incorrecta puede limitar el progreso futuro, generar tensiones innecesarias o incluso causar lesiones con el tiempo.

En este sentido, aunque Yousician es eficaz para proporcionar retroalimentación sobre aspectos técnicos específicos, no sustituye el papel de un instructor humano que puede corregir y ajustar la técnica de manera personalizada. La aplicación, al no poder ofrecer retroalimentación detallada sobre estos aspectos físicos, podría llevar al estudiante a desarrollar errores que, sin intervención, pueden convertirse en una desventaja en etapas avanzadas de su proceso de aprendizaje.

Por tanto, si bien Yousician es una herramienta valiosa para la práctica autodidacta, su sistema de feedback tiene limitaciones significativas en cuanto a la formación técnica integral del estudiante. Para un aprendizaje más completo, es recomendable complementar el uso de la aplicación con la orientación de un profesor que pueda evaluar y corregir estos aspectos cruciales de la ejecución musical

A pesar de estas limitaciones, es importante destacar que, en la mayoría de los casos, el sistema de feedback de Yousician es bastante preciso y útil. El estudiante tiene la capacidad de recibir correcciones inmediatas, lo que refuerza su autoconciencia musical y le permite identificar claramente las áreas en las que necesita mejorar. Este proceso continuo de retroalimentación ayuda a consolidar las habilidades musicales, ya que fomenta la repetición y perfeccionamiento de las técnicas antes de avanzar a contenidos más complejos.

6.2.2 Mejora en la práctica autodidacta

La práctica autodidacta a través de la aplicación Yousician presenta ventajas y desafíos que afectan significativamente el proceso de aprendizaje. Cuando los estudiantes obtienen puntuaciones altas en los ejercicios, esto indica que la aplicación considera que están tocando correctamente. Esta retroalimentación positiva no solo valida su esfuerzo, sino que también aumenta su motivación para seguir practicando y superarse a sí mismos. El sistema de puntuación actúa como un potente incentivo, fomentando un entorno competitivo interno que impulsa el progreso y la práctica constante. Esta sensación de logro puede ser fundamental para mantener el interés del estudiante en el aprendizaje musical.

Sin embargo, esta motivación puede volverse problemática si no se maneja con cuidado. La naturaleza autónoma del aprendizaje en Yousician implica que es responsabilidad del estudiante asegurarse de no omitir ejercicios o avanzar solamente por el deseo de obtener mejores puntuaciones. El riesgo radica en que algunos estudiantes, motivados por la obtención de una alta puntuación, pueden avanzar rápidamente sin prestar la debida atención a las indicaciones técnicas que la aplicación proporciona. Esto podría afectar negativamente su aprendizaje a largo plazo, ya que Yousician no evalúa aspectos esenciales como la postura y la digitación correcta. Avanzar sin haber dominado estos elementos

técnicos puede resultar en la formación de hábitos incorrectos que serán perjudiciales en el futuro.

Para que la práctica autodidacta sea verdaderamente efectiva, es fundamental que los estudiantes sigan al pie de la letra todas las indicaciones de la aplicación, dedicando el tiempo necesario para comprender y practicar cada ejercicio en profundidad. A pesar de que Yousician proporciona retroalimentación útil sobre el ritmo y la precisión, el éxito a largo plazo depende de que los estudiantes desarrollen una conciencia crítica sobre su propio progreso. Deben ser conscientes de sus fortalezas y debilidades, lo que les permitirá ajustar su enfoque de práctica. Sin embargo, muchos estudiantes a menudo no tienen esta conciencia, lo que puede obstaculizar su capacidad para identificar áreas que necesitan mejora.

En un entorno de aprendizaje autónomo, los estudiantes deben resistir la tentación de apresurarse por obtener puntajes altos y asegurarse de haber dominado cada ejercicio antes de pasar al siguiente. Esto no solo les ayuda a construir una base sólida en sus habilidades, sino que también les permite desarrollar un entendimiento más profundo de su propia práctica musical. Aun así, es importante reconocer que, a pesar de las ventajas que ofrece la tecnología, los estudiantes, en entrevistas, han manifestado que sería beneficioso contar con la guía de un docente. Esta orientación puede proporcionar claridad sobre los aspectos o temas que deben trabajar de manera autónoma, complementando así el aprendizaje impulsado por la aplicación.

Es probable que Yousician avance en el uso de inteligencia artificial (IA) en el futuro, pero hasta el momento no ha integrado modelos avanzados de lenguaje como GPT-4 o Gemini, los cuales están ganando terreno en otras áreas educativas y de asistencia. Estos modelos, denominados LLMs (Modelos de Lenguaje a Gran Escala), permiten una interacción conversacional mucho más fluida y adaptativa, actuando como tutores virtuales

capaces de personalizar respuestas y planes de estudio. Actualmente, Yousician se centra en el análisis de aspectos técnicos como el tono, ritmo y precisión mediante IA basada en reconocimiento de patrones de audio, pero no ofrece un sistema de interacción directa o tutoría en tiempo real como lo haría una IA conversacional.

El futuro de Yousician podría ver la integración de estas tecnologías avanzadas para mejorar su capacidad pedagógica. Al adoptar modelos de lenguaje avanzados, la aplicación podría ofrecer una experiencia más personalizada, capaz de identificar no solo errores técnicos en la ejecución, sino también responder preguntas y generar consejos a medida, basándose en las necesidades y el progreso de cada estudiante. Esta evolución abriría la puerta a una enseñanza más interactiva y flexible, proporcionando una experiencia de aprendizaje que realmente genera y desarrolle autonomía entre los estudiantes que la usen.

6.2.3 Satisfacción del estudiante

En términos generales, la satisfacción de los estudiantes con el uso de Yousician fue alta, particularmente en relación con la interactividad innovadora/tecnológica que se tiene y la motivación para practicar regularmente. Sin embargo, algunos mencionaron que extrañaban la conexión personal que ofrece la enseñanza tradicional.

6.3 Categoría 2: Desafíos y Limitaciones de la Integración de IA

6.3.1 Obstáculos técnicos propios del instrumento.

Ilustración 17

Escala Pentatónica menor



Imagen tomada por el investigador (2024).

En términos técnicos, la investigación demostró que los estudiantes que utilizaron Yousician como herramienta de aprendizaje experimentaron avances significativos en las áreas abordadas durante los talleres. La aplicación, a través de su sistema de ejercicios secuenciales, retroalimentación en tiempo real y enfoque gamificado, proporciona a los estudiantes un entorno que fomenta la mejora continua en aspectos fundamentales como el control del ritmo y la afinación.

Uno de los puntos más relevantes es que Yousician ofrece una estructura pedagógica que, aunque no abarca la totalidad de los elementos técnicos que un músico necesita desarrollar, sí proporciona un marco eficaz para el aprendizaje de las bases. El uso repetitivo de ejercicios diseñados para mejorar la precisión rítmica y la entonación otorga a los estudiantes una ventaja considerable en la construcción de estas habilidades técnicas.

Sin embargo, es necesario considerar las limitaciones de la aplicación en cuanto a aspectos más complejos de la técnica, como la postura, la digitación adecuada o el control dinámico del instrumento, que son esenciales para un desarrollo integral. Yousician, al ser

una plataforma automatizada, no puede observar ni corregir estos detalles, lo que puede llevar a la formación de hábitos incorrectos si no se cuenta con una supervisión externa. Por esta razón, se puede argumentar que, aunque la aplicación ofrece recursos pedagógicos valiosos, su utilidad en el desarrollo técnico del estudiante depende en gran medida de su capacidad para integrar de manera autónoma las correcciones necesarias y, en el mejor de los casos, complementarse con la guía de un docente.

Los avances técnicos evidenciados en la investigación subrayan que Yousician facilita el desarrollo de habilidades técnicas básicas, pero para un aprendizaje más profundo y personalizado, especialmente en cuanto a elementos técnicos más complejos, la intervención docente sigue siendo esencial. Esto refuerza la idea de que la combinación de herramientas tecnológicas con la enseñanza tradicional puede proporcionar una solución más completa y efectiva en el proceso de aprendizaje musical.

6.3.2 Usabilidad y accesibilidad

Ilustración 18

Usabilidad de Yousician



Imagen tomada por el investigador (2024).

La efectividad y usabilidad de Yousician dependen en gran medida del tipo de dispositivo utilizado por el estudiante, lo que añade una variable importante en la evaluación de su impacto educativo. El tamaño de la pantalla y la capacidad del dispositivo influyen directamente en la experiencia de aprendizaje. Cuando los estudiantes utilizan un celular,

especialmente aquellos con pantallas pequeñas, la organización de los elementos interactivos y visuales puede dificultar la navegación y el desempeño. La disposición comprimida de las partituras, instrucciones y herramientas en una pantalla pequeña puede generar confusión, aumentando el esfuerzo cognitivo necesario para seguir las actividades correctamente. Esto no solo afecta la precisión, sino que puede resultar en una experiencia menos eficiente y más frustrante.

En cambio, dispositivos como iPads o computadoras ofrecen una experiencia más completa. Las pantallas más grandes permiten una mejor visualización de las notas musicales, los ejercicios y las retroalimentaciones instantáneas, lo que facilita la comprensión de las actividades y mejora la ejecución técnica. Además, la mayor capacidad de procesamiento de estos dispositivos permite una interacción más rápida y fluida con la aplicación, lo que optimiza el aprendizaje.

Es importante señalar que, durante las primeras etapas de uso, los estudiantes suelen tener dudas sobre cómo manejar la aplicación. Este tipo de desafíos es común cuando se enfrentan a nuevas herramientas tecnológicas, pero a medida que los estudiantes se familiarizan con la interfaz, estas dificultades disminuyen. Esto indica que la curva de aprendizaje inicial puede ser superada con el tiempo, permitiendo que los estudiantes aprovechen mejor las funcionalidades de la plataforma.

Finalmente, es necesario destacar que el acceso a dispositivos adecuados está condicionado por la situación económica del estudiante, es decir, la falta de acceso a herramientas como iPads o computadoras puede generar una clara desventaja para aquellos que solo disponen de celulares con recursos limitados, lo que afecta negativamente su experiencia educativa. Esta disparidad en el acceso a tecnología adecuada perpetúa las desigualdades en el aprendizaje, especialmente en contextos donde la calidad del dispositivo

influye directamente en los resultados del proceso educativo. Por tanto, aunque Yousician ofrece un enfoque innovador, su efectividad depende de factores externos como los recursos tecnológicos disponibles para el estudiante; si bien esto último no hace parte fundamental, es pertinente mencionarlo para dar contexto a aquellos educadores o estudiantes que pretendan usar este tipo de tecnología.

Ilustración 19

Interfaz Yousician

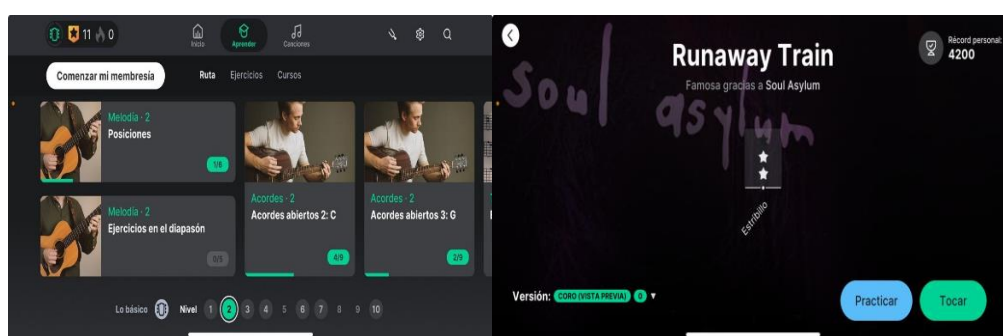


Imagen tomada por el investigador a través de la App Yousician (2024).

La interfaz de Yousician se destaca por su simplicidad y facilidad de uso, lo que permite a los estudiantes adaptarse rápidamente a la plataforma. Su diseño intuitivo organiza los elementos de manera clara y lógica, facilitando la navegación incluso para aquellos que tienen poca experiencia con aplicaciones de aprendizaje musical. Los menús y opciones están dispuestos de forma accesible, permitiendo que los estudiantes encuentren fácilmente las lecciones, los ejercicios y las funciones de retroalimentación.

Después de un par de sesiones utilizando Yousician, los estudiantes logran familiarizarse con su estructura, lo que les permite centrarse en el aprendizaje del instrumento sin la necesidad de invertir demasiado tiempo en aprender a usar la plataforma. Esto se debe a que la interfaz es interactiva y visualmente atractiva, lo que contribuye a una experiencia de usuario eficiente.

6.3.3 Personalización de contenidos

Ilustración 20

Adaptación de los contenidos

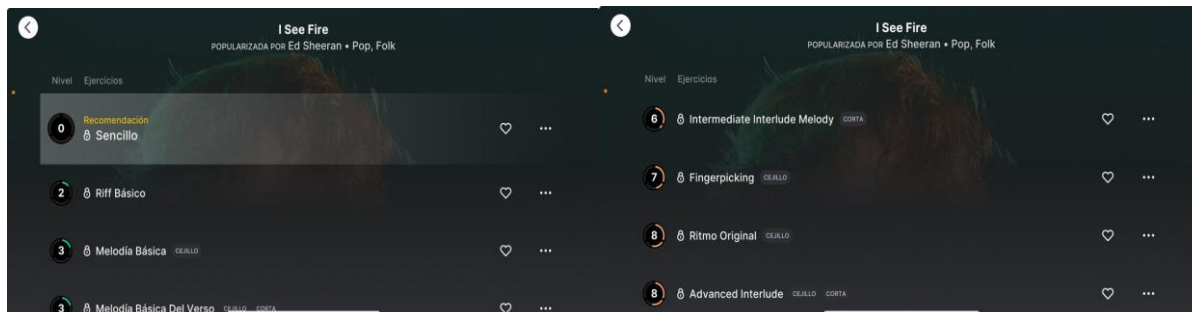


Imagen tomada por el investigador a través de la App Yousician (2024).

La personalización del aprendizaje en Yousician tiene ciertos límites. Aunque la aplicación permite a los estudiantes ajustar la velocidad de los ejercicios según su nivel de habilidad (vea ilustración 21) y explorar variaciones en el repertorio disponible (vea ilustración 20), estas opciones no siempre se adaptan a sus necesidades técnicas específicas. Las versiones simplificadas de los ejercicios no necesariamente coinciden con el nivel del estudiante, lo que puede dificultar su progreso en ciertos casos.

En otras palabras, aunque Yousician permite cierta flexibilidad, no tiene en cuenta aspectos clave como problemas de ritmo o limitaciones físicas del estudiante. A diferencia de un profesor, que puede adaptar las lecciones a las necesidades individuales, la aplicación no logra una personalización profunda que contemple las particularidades de cada alumno. Esto limita su efectividad en el aprendizaje personalizado.

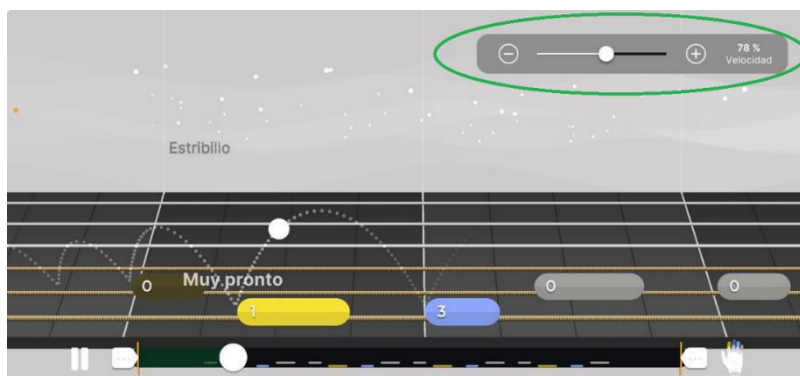
*Ilustración 21***Personalización de la velocidad**

Imagen tomada por el investigador a través de la App Yousician (2024).

6.4 Categoría 3: Desarrollo de Habilidades Técnicas

Las lecciones de un tema específico en Yousician ofrecen explicaciones teóricas breves y limitadas, como se observa en la ilustración 22. Estas explicaciones tienden a carecer de la profundidad necesaria para el desarrollo de un conocimiento teórico integral. Por lo tanto, es evidente que Yousician no tiene como objetivo principal profundizar en la teoría musical, sino más bien impulsar la práctica inmediata de los contenidos. Este enfoque se centra en que los estudiantes comiencen a tocar el instrumento desde las primeras etapas de su aprendizaje, promoviendo una experiencia más práctica.

Aunque esta metodología resulta efectiva para la adquisición rápida de habilidades instrumentales, deja de lado aspectos teóricos fundamentales que podrían ser importantes para un desarrollo más equilibrado del estudiante. En lugar de ofrecer una base teórica sólida, la aplicación prioriza la acción, incentivando a los estudiantes a tocar y experimentar directamente con el instrumento.

Sin embargo, para algunos estudiantes, este enfoque más práctico puede ser una ventaja. Al no tener una carga teórica densa, aquellos que buscan resultados rápidos en su ejecución musical se sienten más motivados. La falta de teoría puede hacer que el aprendizaje

sea menos abrumador, facilitando que los estudiantes se enfoquen en lo que más les interesa: tocar. No obstante, para otros, la falta de un enfoque teórico más estructurado podría generar dificultades a largo plazo, especialmente si buscan una comprensión más profunda de la música.

Ilustración 22

Enfoque en la Práctica del instrumento

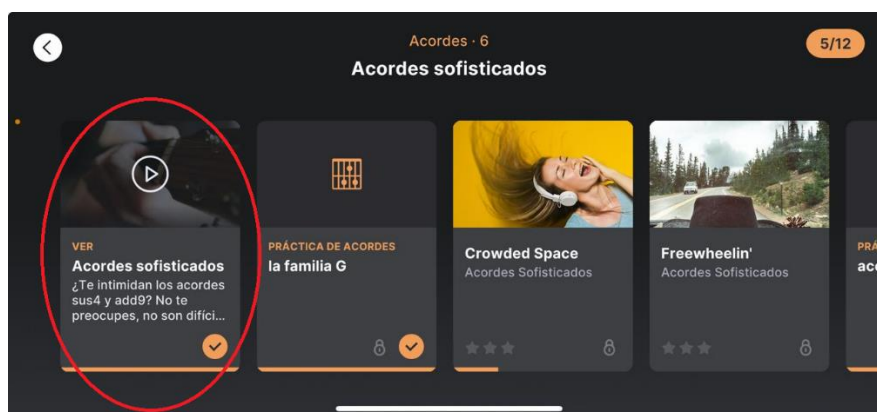


Imagen tomada por el investigador a través de la App Yousician (2024).

Ahora bien, a partir de los resultados obtenidos en las encuestas de opinión, se observó que los estudiantes que utilizaron la aplicación Yousician mostraron un menor progreso en sus habilidades de la guitarra en comparación con los estudiantes del grupo de control que recibieron instrucción directa por parte de un docente. Este resultado puede explicarse por la efectividad del acompañamiento docente, ya que el maestro tiene la capacidad de identificar las áreas de mejora de manera más precisa y personalizada.

El rol del docente permite que el estudiante reciba orientación específica sobre las técnicas adecuadas, la postura correcta y la resolución de errores, elementos que son esenciales para el progreso continuo y eficaz en el aprendizaje de un instrumento. En contraste, Yousician, al ser una herramienta basada en inteligencia artificial, ofrece retroalimentación automática sobre aspectos como el ritmo y la afinación, pero carece de la

capacidad para proporcionar el mismo nivel de atención individualizada que un profesor en persona. Esto limita la capacidad de la aplicación para guiar al estudiante por el camino más apropiado hacia el dominio de habilidades instrumentales, lo que afecta su progreso en el largo plazo.

Por tanto, si bien Yousician puede ser útil como herramienta complementaria, la supervisión de un docente sigue siendo más eficaz para asegurar un avance sostenido y estructurado en el aprendizaje musical.

Ilustración 23

Clase guiada por docente (pentatónica menor)



Imagen tomada por el investigador a través de la App Yousician (2024).

6.4.1 Coordinación

La aplicación Yousician tiene el potencial de contribuir al desarrollo de la coordinación motriz de los estudiantes, ya que está diseñada para abordar aspectos técnicos como la sincronización y el ritmo. No obstante, se observó en los talleres que, a pesar de esta intención, los estudiantes no siempre lograban comprender por sí mismos la manera adecuada de abordar ciertos contenidos específicos. Esto sugiere que, aunque Yousician provee

ejercicios útiles para mejorar la coordinación, la falta de una guía más detallada o personalizada puede limitar el progreso de los estudiantes en esta área.

En particular, la ausencia de una retroalimentación más contextualizada y adaptada a las necesidades individuales de los estudiantes puede dificultar el desarrollo de habilidades motoras precisas. La orientación docente sigue siendo imperativa en estos casos para asegurar que los estudiantes comprendan correctamente cómo ejecutar las técnicas requeridas. De lo contrario, podrían adoptar hábitos incorrectos que afecten su desarrollo motriz de manera negativa.

6.5 Enseñanza tradicional vs. aprendizaje con IA

A pesar de los numerosos beneficios que presenta Yousician como herramienta de aprendizaje musical, el método de enseñanza tradicional continúa siendo de vital importancia, especialmente en lo que respecta a la personalización del contenido y la atención directa hacia los estudiantes. Esta afirmación se fundamenta en los hallazgos obtenidos a lo largo de la investigación realizada, que destaca la significativa influencia de la guía docente en el proceso de aprendizaje musical.

Los educadores tienen la capacidad de identificar con mayor precisión las áreas que requieren mejora para cada alumno, permitiendo así la personalización del contenido y la provisión de retroalimentación específica. Este enfoque de atención individualizada es esencial para el desarrollo de habilidades técnicas adecuadas, así como para la corrección de errores que, si no se abordan adecuadamente, pueden convertirse en hábitos perjudiciales a largo plazo. Mientras que Yousician ofrece retroalimentación instantánea en aspectos como el tono y el ritmo, es importante señalar que la aplicación carece de la capacidad para evaluar elementos fundamentales como la postura y la digitación, los cuales son esenciales para un aprendizaje musical integral y efectivo.

La inteligencia artificial, representada a través de aplicaciones como Yousician, puede complementar el proceso de enseñanza de los educadores al introducir métodos de aprendizaje más dinámicos y atractivos. En particular, Yousician puede ser un recurso valioso para aquellos educadores que enfrentan dificultades para mantener a sus estudiantes motivados y comprometidos. La gamificación y el feedback instantáneo que ofrece esta aplicación pueden estimular el interés de los estudiantes, alentándolos a practicar de manera más constante.

Con la creciente relevancia de la tecnología en el ámbito educativo en el año 2024, la integración de plataformas digitales en la educación musical no solo tiene el potencial de atraer a un mayor número de estudiantes, sino que también puede servir como un complemento valioso a las metodologías tradicionales. En este sentido, los estudiantes, así como los observadores del proyecto, han manifestado que una combinación de enseñanza tradicional y el uso de herramientas de inteligencia artificial puede enriquecer el proceso educativo. Este enfoque híbrido ofrece un balance entre la guía personalizada proporcionada por el docente y la motivación adicional que se deriva de la gamificación y el feedback instantáneo que caracteriza a la tecnología.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que Yousician podría ser una alternativa viable para el aprendizaje del instrumento solo si el estudiante posee las competencias necesarias para un aprendizaje autónomo, tales como la conciencia crítica y la disciplina en la práctica. Esta combinación de características puede permitir a los estudiantes aprovechar al máximo las oportunidades de aprendizaje que ofrece Yousician, facilitando su progreso musical en un entorno digital.

6.6 Apreciación de estudiantes (entrevista semiestructurada)

Según las entrevistas realizadas a los participantes que usaron la aplicación Yousician destinada al aprendizaje de la guitarra, se pueden enumerar una serie de ventajas y desventajas en relación con su eficacia como herramienta para el desarrollo de habilidades musicales, estructuradas de la siguiente manera:

Ventajas:

- **Ampliación del repertorio de acordes y mejora en la ejecución:** los estudiantes destacan la utilidad de la aplicación para la adquisición de nuevos acordes y sus digitaciones, un elemento fundamental en el dominio de la guitarra. La posibilidad de visualizar el diapasón y las cuerdas de forma clara facilita la comprensión de la posición correcta de los dedos y la transición entre acordes. Asimismo, contribuye al desarrollo de la rítmica y la precisión en la ejecución de los ejercicios.
- **Retroalimentación precisa e inmediata para un aprendizaje efectivo:** un factor clave para el progreso musical es la corrección de errores. La aplicación sobresale en su capacidad para reconocer las notas y cuerdas tocadas, proporcionando retroalimentación visual inmediata. Esto permite a los estudiantes identificar rápidamente las áreas que necesitan mejorar y realizar ajustes de forma autónoma.
- **Flexibilidad y autonomía en el proceso de aprendizaje:** la accesibilidad es un aspecto determinante para muchos estudiantes de música. La aplicación ofrece la posibilidad de practicar en cualquier momento y lugar, adaptándose a los tiempos del estudiante. Esta flexibilidad elimina la necesidad de

coordinar horarios con un instructor y permite un aprendizaje autodirigido, particularmente beneficioso para aquellos con agendas ocupadas.

- **Motivación a través de la gamificación:** el diseño de la aplicación incorpora elementos de gamificación, lo que algunos estudiantes encuentran atractivo. La dinámica de retos y recompensas puede aumentar la motivación y el compromiso, transformando el aprendizaje en una experiencia más entretenida y menos repetitiva.

Desventajas:

- **Limitaciones en la precisión del reconocimiento de sonido:** aunque la retroalimentación en tiempo real es una ventaja central de la aplicación, algunos estudiantes reportan inconsistencias en el reconocimiento del sonido. Estas imprecisiones pueden llevar a que se interprete incorrectamente una ejecución, y afectar el progreso del estudiante.

- **Complejidad en la interfaz y la navegación:** aunque la interfaz está diseñada para ser visualmente accesible, algunos estudiantes experimentaron dificultades al navegar por las distintas secciones y funciones. Una interfaz poco intuitiva puede disminuir el interés en el uso de la aplicación.

- **Incapacidad para resolver dudas específicas y ofrecer explicaciones personalizadas:** a diferencia de un profesor, la aplicación carece de la capacidad de responder a preguntas específicas o proporcionar explicaciones ajustadas a las necesidades individuales de los estudiantes. Esta limitación es un obstáculo para aquellos que buscan profundizar en conceptos específicos o requieren una guía más detallada.

- **Ausencia de un modelo visual humano:** la falta de un componente visual en el que un instructor demuestre las técnicas, posiciones de los dedos y

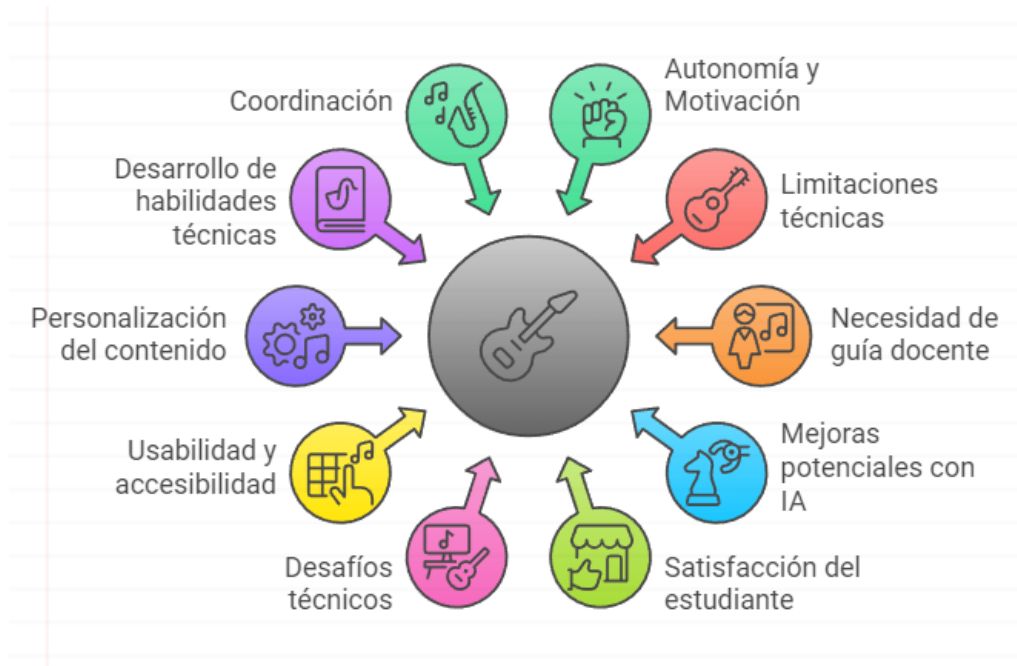
movimientos es percibida como una desventaja significativa. La observación de un profesor en tiempo real facilita la comprensión y replicación de técnicas, algo que los gráficos de la aplicación no pueden ofrecer con la misma eficacia.

6.7 Conclusiones

A partir del análisis de los resultados y el estudio realizado, se identificaron varios aspectos clave que permiten comprender la influencia de la herramienta Yousician en comparación con los métodos tradicionales de enseñanza de la guitarra. Las conclusiones obtenidas reflejan tanto los beneficios como las limitaciones de esta tecnología en el proceso de aprendizaje musical. A continuación, se presentan las conclusiones más relevantes.

Ilustración 24

Conclusiones



Elaborado por el investigador con I.A. (2024).

Autonomía y motivación: Yousician fomenta la autonomía en los estudiantes mediante retroalimentación inmediata y un sistema de puntuación, lo que impulsa la práctica

constante. Este aspecto responde al **Objetivo 2**, ya que la percepción positiva de los estudiantes sobre la herramienta destaca su efectividad en la enseñanza autodidacta de la guitarra.

Limitaciones técnicas: aunque Yousician corrige afinación y ritmo, no evalúa aspectos clave como la postura o digitación, lo que podría fomentar malos hábitos a largo plazo. Esta limitación responde parcialmente al **Objetivo 3**, señalando los desafíos técnicos de integrar la herramienta en el proceso de aprendizaje de la guitarra.

Necesidad de guía docente: si bien Yousician es útil para la práctica autónoma, no sustituye la orientación personalizada de un docente, esencial para corregir aspectos técnicos específicos. Este hallazgo se relaciona con el **Objetivo 1**, ya que subraya que la inteligencia artificial puede ser complementaria, pero no reemplaza la intervención humana en el aprendizaje.

Potencial de mejora con IA avanzada: la integración de una inteligencia artificial más avanzada podría personalizar la experiencia de aprendizaje, mejorando la efectividad de Yousician en el desarrollo de habilidades técnicas. Esto se vincula al **Objetivo 1**, sugiriendo que la IA podría optimizar el proceso de aprendizaje, adaptándose mejor a las necesidades de los estudiantes.

Satisfacción del estudiante: los estudiantes valoraron positivamente la interactividad y motivación de Yousician, aunque algunos expresaron la necesidad de la conexión personal presente en la enseñanza tradicional. Este hallazgo responde al **Objetivo 2**, ya que refleja tanto las fortalezas como las limitaciones de la herramienta desde la perspectiva de los estudiantes.

Desafíos técnicos: si bien Yousician favorece el desarrollo de habilidades básicas como ritmo y afinación, no cubre aspectos más complejos como la postura y digitación. Este

desafío se conecta directamente con el **Objetivo 3**, al resaltar las limitaciones de la herramienta para abordar todos los aspectos esenciales en el aprendizaje de la guitarra

Usabilidad y accesibilidad: la experiencia de aprendizaje varió según el dispositivo utilizado, lo que subraya la importancia de un acceso tecnológico adecuado. Este factor responde al **Objetivo 3**, destacando cómo la falta de acceso a tecnología de calidad puede limitar la efectividad de Yousician, generando desigualdades en el aprendizaje.

Personalización de contenidos: aunque Yousician permite ajustar la velocidad y el repertorio, la personalización de los ejercicios es limitada. Esto afecta a los estudiantes con necesidades específicas, lo que hace difícil que el aprendizaje sea tan efectivo como el que se obtiene con atención personalizada. Esta limitación se vincula al **Objetivo 1**, mostrando cómo la IA aún no cubre todos los aspectos del aprendizaje individualizado.

Desarrollo de habilidades técnicas: Yousician facilita la práctica inmediata, pero carece de una base teórica sólida, lo que limita el avance técnico en comparación con la enseñanza tradicional. Este hallazgo aborda tanto el **Objetivo 1**, al destacar que los estudiantes no progresaron tanto como aquellos que recibieron instrucción directa, como el **Objetivo 3**, al identificar las barreras que enfrenta la herramienta en el desarrollo integral de habilidades.

Coordinación: Yousician contribuye al desarrollo de la coordinación motriz, pero la falta de retroalimentación personalizada impide un aprendizaje técnico completo. Esta conclusión responde al **Objetivo 1**, ya que indica que la herramienta facilita la mejora de habilidades motoras, pero no reemplaza la necesidad de corrección y retroalimentación docente.

Enseñanza tradicional vs. IA: a pesar de los avances de Yousician, la enseñanza tradicional sigue siendo esencial para la personalización del aprendizaje. La combinación de

ambas metodologías podría optimizar tanto la motivación como el aprendizaje técnico. Esta conclusión abarca todos los objetivos: **Objetivo 1**, al sugerir que la IA puede complementar el aprendizaje técnico, **Objetivo 2** al evidenciar que el estudiante encuentra útil el uso de la aplicación en aquellos espacios donde el docente no puede estar presente y **Objetivo 3**, al resaltar cómo la combinación de ambos métodos puede superar las limitaciones de cada uno.

6.8 ¿Qué experiencia me llevo?

Creo firmemente que los educadores debemos cuestionarnos constantemente si nuestras metodologías de enseñanza son realmente eficientes. El mundo cambia constantemente, y como docentes debemos adaptarnos al contexto en el que nos encontramos. Si eso implica enseñar mejor y aprender mejor, debemos estar dispuestos a hacerlo. Lo que funcionaba hace 50 años no necesariamente funcionará hoy, y lo que funciona hoy puede que no sea efectivo mañana.

Precisamente por ese motivo han surgido nuevas formas de enseñanza y metodologías, gracias a personas que se cuestionaron si la educación estaba avanzando en la dirección correcta. Si nuestras prácticas no cumplen con las necesidades actuales, es fundamental buscar maneras de mejorarlas para ofrecer a nuestros estudiantes una formación más completa y adaptada a los cambios tecnológicos y pedagógicos que estemos viviendo. Este proceso de reflexión y adaptación continua es clave para mantenernos actualizados y garantizar un aprendizaje significativo.

Con esta mentalidad, el estudio cualitativo que realicé en este proyecto de grado me ha llevado a replantear profundamente la enseñanza de la guitarra y a reflexionar sobre los efectos que la inteligencia artificial (IA) podría tener en el futuro no muy lejano de la educación

musical. Este análisis me ha brindado una visión más holística sobre las acciones que, como docente, debo considerar, abordando tanto los desafíos como las oportunidades.

Uno de los aprendizajes más significativos ha sido reconocer el creciente impacto de la IA en la enseñanza. Aunque se concluyó que Yousician, a pesar de utilizar IA en la formación de sus estudiantes, aún no incorpora el lenguaje natural, que es uno de los aspectos clave con el potencial de transformar radicalmente el proceso de aprendizaje tal como lo conocemos, ya integra elementos que pueden ser usados por el docente y ofrecer una experiencia educativa significativa. Por ello, es fundamental no perder de vista la relevancia y el impacto que la IA está teniendo y puede tener en el contexto educativo musical, he sido testigo de cómo esta tecnología no solo transforma la manera en que los estudiantes aprenden, sino también el rol que debo desempeñar como docente, lo que me obliga a enfrentar nuevos desafíos y, al mismo tiempo, a aprovechar nuevas oportunidades para integrar lo mejor de los métodos pedagógicos tradicionales.

La rápida evolución de la inteligencia artificial (IA) está redefiniendo múltiples sectores, por tanto, como educadores en música, es fundamental que reconozcamos la relevancia de formarnos en estas nuevas tecnologías para aprovechar sus virtudes de manera responsable y efectiva. La IA tiene el potencial de enriquecer nuestras prácticas pedagógicas, facilitando un aprendizaje más personalizado y accesible para nuestros estudiantes. Sin embargo, este potencial solo se puede realizar plenamente si nosotros, como docentes, nos equipamos con las competencias necesarias para integrar la tecnología en nuestras enseñanzas.

Prepararnos en el uso de la IA no solo implica familiarizarnos con sus herramientas y aplicaciones, sino también comprender su impacto en el proceso educativo y en el desarrollo de nuestros estudiantes. A medida que la IA transforma la manera en que se aprende y se enseña, debemos ser críticos y reflexivos sobre cómo implementarla de forma ética y efectiva.

Esto requiere un compromiso continuo con la formación y la actualización en nuevas metodologías, así como un diálogo constante con nuestros estudiantes sobre las implicaciones de utilizar esta tecnología en la música.

Además, al formarnos en IA, podemos anticipar y enfrentar los desafíos que esta tecnología presenta. Al hacerlo, no solo estamos preparándonos para un presente en el que la IA está cada vez más presente, sino también para un futuro en el que su papel podría ser aún más predominante. Ser educadores competentes en estas áreas nos permite no solo adaptarnos a los cambios, sino también ser agentes activos en la configuración del futuro de la educación musical. Podemos contribuir a un enfoque que valore la creatividad, la interacción humana y el desarrollo integral de los estudiantes, asegurando que la tecnología sea una aliada en lugar de un sustituto de la enseñanza tradicional.

7 Bibliografía

- Aignerren, M. (2008). TÉCNICAS DE MEDICIÓN POR MEDIO DE ESCALAS. *La Sociología en sus Escenarios*, 18, Article 18. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/ceo/article/view/6552>
- Annon, A., Benczur, P., Bertoldi, P., Delipetrev, B., & De Prato, G. (2018). *Artificial intelligence: A european perspective* (Europäische Gemeinschaften, Ed.). Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/936974>
- Babbie, E. R. (2020). *The Practice of Social Research*. Cengage AU.
- Blasco Mira, J. E., & Pérez Turpin, J. A. (2007). *Metodologías de investigación en educación física y deportes: Ampliando horizontes*. Editorial Club Universitario.
<http://rua.ua.es/dspace/handle/10045/12270>
- Boden, M. A. (2017). *Inteligencia Artificial*. Turner.
- Burgos, N. D. P. (2019). *MÉTODOS Y TÉCNICAS EN LA INVESTIGACIÓN CUALITATIVA. ALGUNAS PRECISIONES NECESARIAS*.
- Carretero, M. (1997). *¿Qué es el constructivismo?* https://www.researchgate.net/profile/Cesar-Coll-2/publication/48137926_Que_es_el_constructivismo/links/53eb30a20cf2fb1b9b6afb55/Que-es-el-constructivismo.pdf
- Casanova, O., & Serrano, R. (2016). *Internet, tecnología y aplicaciones para la educación musical universitaria del siglo XXI*. <https://riunet.upv.es/handle/10251/70642>
- Chagoya, E. R. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*.
https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/48130436/Metodos_y_tecnicas_de_investigacion__GestioPolis-libre.pdf?1471477727=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DMetodos_y_tecnicas_de_investigacion.pdf&Expires=1725926188&Signature=ZmhpPq4RcaQ-iaVKV27pBwoB4~VZaqMzW8cpt14e1jXkmr7fx~xt7fd5X9Ei49o1V-MrzyKWve5ZXteVXvdqQI63dNjyq~AqAuVkQy4LuPvxfl-tE9IFR-m~FCm5EVycPP7iGBrpYhj5x6f8QeMQKFTRuHhNRVKMKmj2SQuugfK9t2j9rc7Qol~2C oMYeLjyMDCCoahjp66Qrpnk0BCVq8A0jzGssk2mPxD2tf8Sz7Gbn5oiuwh8jeIDeneYVgP

mwoKznXYaLiBqYEksNoatI8Ak9yzWqGMKDrR~jAj2tzqJdhFvxfnlzoCuc9J1j1q~PCMvyJ
AvvejOv2FoenOEG__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Crispín, Ma. L., & Caudillo, L. (2011). *Aprendizaje Autónomo*.

https://ri.iberomx/bitstream/handle/iberomx/3367/CZML_Cap_Lib_01.pdf?sequence=1

Gallardo, L. M. G., & Buleje, J. C. M. (2010). IMPORTANCIA DE LAS TIC EN LA EN LA EDUCACIÓN BÁSICA REGULAR. *Investigación Educativa*, 14(25), Article 25.

García, J. G. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas contemporáneos: Educación, Política y Valores*. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.2033>

Giráldez, A. (2005). *Internet y educación musical*. EDITORIAL GRAO.

Gonzales, A. (2021). *Diseño y metodología de la investigación*.

https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=alcance+de+investigaci%C3%B3n&btnG=

Grinnell, J., Richard, M., & Unrau, Y. (2005). *Social work research and evaluation: Quantitative and qualitative approaches*. <https://scholarworks.wmich.edu/books/306/>

Hayes, A. G., Sanz, C. A., Rodrigo, S. F., Txakartegi, G. I., Cano, M. L., Escudero, A. R. de L., Alonso, A. M. A., Masmitjà, P. A., & Tarrés, M. A. (2010). *Música. Complementos de formación disciplinar*. Grao.

Jara, I. (2015). *Infraestructura digital para educación: Avances y desafíos para Latinoamérica | Policy Commons*. <https://policycommons.net/artifacts/8231765/infraestructura-digital-para-educacion/9147456/>

Jara, I., & Ochoa, J. M. (2020). *Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación*. Inter-American Development Bank. <https://doi.org/10.18235/0002380>

Lu, J., & Harris, L. (2018). *Artificial Intelligence (AI) and Education*.

<https://sgp.fas.org/crs/misc/IF10937.pdf>

Luna, R. O. (1989). Investigación pura e investigación aplicada. *Revista de Química*, 3(1), 73–81.

Majo, J. (2003). *Joan Majo: Nuevas tecnologías y educación*.

https://www.uoc.edu/web/esp/articles/joan_majo.html

- Moreno Padilla, R. D. (2019). La llegada de la inteligencia artificial a la educación. *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI*, 7(14), 260–270.
- Nieto, N. T. E. (2018). *TIPOS DE INVESTIGACIÓN*. <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Núñez, M. G. (2016). Estudio sobre la efectividad de los editores de partituras y el instrumento, en el estudio de la lectura musical cantada. *DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)*, 10, Article 10. <https://doi.org/10.30827/dreh.v0i10.6851>
- Ortega, A. (2018). *Enfoques de investigación. Métodos para el diseño urbano–Arquitectónico*. https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Otero-Ortega/publication/326905435_ENFOQUES_DE_INVESTIGACION/links/5b6b7f9992851ca650526dfd/ENFOQUES-DE-INVESTIGACION.pdf
- Ortiz, C. B. (2011). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.)*. Universidad de Valencia.
- Palomo, R., Ruiz, J., & Sanchez, J. (2006). *Las TIC como agente de innovación educativa*.
- Gallegos P., Cesar J., et al. (2014). *Inteligencia artificial. Iniciativa Latinoamericana de Libros de Texto Abiertos*. <https://rephip.unr.edu.ar/server/api/core/bitstreams/bb5e5b0c-01b6-482c-a3a4-a469f994c92b/content>
- Ponce, P. (2010a). *Inteligencia artificial: Con aplicaciones a la ingeniería*. Alpha Editorial.
- Ponce, P. (2010b). *Inteligencia artificial: Con aplicaciones a la ingeniería*. Alpha Editorial.
- Quisbert, F. (2008). *Agentes inteligentes: El siguiente paso en la inteligencia artificial*. <http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rits/n1/n1a26.pdf>
- Rivera, M. (2013). *Conductismo y constructivismo: Modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada*. https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/33125869/HumanArtes_N_3_-_Julio-Diciembre_2013-libre.pdf?1393880619=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DUniversidad_Pedagogica_Experimental_Libe.pdf&Expires=1718164337&Signature=Z3C0DJVcBTSSaHDyIsFgRBaskfiJAJYKElvFp1OOWJFFcSVu6vWaSSanS~DGaUxPUa~VVZP0rrer-7S-34hBC6KAe7H~vtfZVQRHuZQr7V0A~~nyBKJo5kSGkZNo5huVdaNQSZmp~8FOUpocQsswhz~YcB56NES-

hWsH5oGAJNTIdbc6PIN5TiXC4rIQ0KiUzkGxPuQ~QJ8rzi~GOIDeEayzskUvMgEcS-9-
tEHt4CC1XefTFhBACWnEThDvNCUtQGcO7trj-28suy-
sIIWyBkt2JBq04QRLFS5yGqEHSQzrgEUdwYX~1X3dY~tqVnjnGr5dE9qN67JtRKoeF1rS
GQ__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA#page=7

Hernández, R.S (2014). *Metodología de la investigación—Sexta Edición.*

https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/58257558/Definiciones_de_los_enfoques_cuantitativo_y_cualitativo_sus_similitudes_y_diferencias.pdf?1548409632=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DDefiniciones_de_los_enfoques_cuantitativ.pdf&Expires=1713031799&Signature=OpCNQurfNPRbJvL~-d6BPzAy85rEoRKH7TKLIhHWRaLQ2Fo0jLGCbyPs1EbMYiQYykgJQLF9czyINvSldA3E-NcK1CvGlsf77jD3ZP3EPHTB12vx6sfgYWTtoLMsvsixkPyy9kD6VKU7Yqh7Ey9QF8sX5LF8VdhPO1m0A7BKQh78xFmjemPAxOA7zmMPaHrBfN5bGK15QsIcZ22Qw1DoQPwsVT6IigR9YLDClkYZcieszoT7u~RCICCeUPa9V7t~oBA4CfroZpjDQxGf~ogX2YPxRC5eDobOwh7NpsI~uUs9P5uAagaYVgUhxcKJF3dzjLY681wj4tGMVXn5BE7wdA__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

Syroiyid, B. (2021). *La educación musical en línea. Estudio de algunas ventajas y desventajas de la docencia telemática* (pp. 1673–1681).

Tuomi, I. (2018). *The impact of artificial intelligence on learning, teaching, and education. European Union.*

<https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6021/The%20Impact%20of%20Artificial%20Intelligence%20on%20Learning%2c%20Teaching%2c%20and%20Education.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Universidad de La Laguna (España), & González-González, C. S. (2023). El impacto de la inteligencia artificial en la educación: Transformación de la forma de enseñar y de aprender. *Qurriculum. Revista de Teoría, Investigación y Práctica educativa*, 36, 51–60.

<https://doi.org/10.25145/j.qurricul.2023.36.03>

Villavicencio, L. M. (2004). *El aprendizaje autónomo en la educación a distancia.*

https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w24691w/Aprendizaje_autonomo_tics.pdf

Webster, P. R. (2002). *Computer-based technology and music teaching and learning. In Critical essays in music education.*

Anexos

ENCUESTA DE CONOCIMIENTOS PREVIOS A LOS TALLERES

INFORMACIÓN PERSONAL

NOMBRE: kimberly Gaitan Cortes

INSTRUCCIONES

A continuación, se presentan una serie de afirmaciones relacionadas con sus conocimientos y competencias respecto al dominio de la guitarra en algunos ítems. Por favor, indique su nivel de acuerdo o desacuerdo con cada afirmación, utilizando la siguiente escala:

1 = Muy en desacuerdo. / 2 = En desacuerdo. / 3 = Neutral. / 4 = De acuerdo. / 5 = Muy de acuerdo.

PREGUNTAS:

Conozco y puedo interpretar la escala pentatónica menor en la guitarra.

Tengo experiencia en el uso del pick o púa.

Conozco y puedo aplicar la técnica del fingerpicking en la guitarra.

Conozco y puedo tocar acordes en la guitarra, que contengan en su estructura 7mas.

Estoy familiarizado y puedo tocar canciones teniendo presente las temáticas anteriormente mencionadas.

RATING SCALE:

	1	2	3	4	5
Conozco y puedo interpretar la escala pentatónica menor en la guitarra.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo experiencia en el uso del pick o púa.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conozco y puedo aplicar la técnica del fingerpicking en la guitarra.	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conozco y puedo tocar acordes en la guitarra, que contengan en su estructura 7mas.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Estoy familiarizado y puedo tocar canciones teniendo presente las temáticas anteriormente mencionadas.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = PENTATONICA MENOR / PIKING HACIA ARRIBA Y ABAJO
FECHA: _____16/07/2024_____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____Juan Rodriguez_____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** _____Marco Alejandro Malaver_____

HORA DE INICIO: _____6:00 P.M._____ **HORA DE TÉRMINO:** _____7:00 P.M._____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		Se observa una mejora en la ejecución de la escala pentatónica menor al comparar el desempeño al inicio de la clase con el resultado obtenido al final de esta.
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Efectivamente, la interfaz gráfica de la aplicación evidencia los errores que el estudiante presenta al ejecutar la lección o el ejercicio, específicamente en el caso de la escala pentatónica menor.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		El estudiante señala que le resulta interesante la forma en que la aplicación indica si está ejecutando las notas a tiempo o fuera de tiempo; sin embargo, menciona que esta retroalimentación no siempre es precisa cuando toca las notas con un volumen suave.
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		Se observa un avance progresivo en la ejecución de los ejercicios, dado que se utiliza la repetición como fundamento del aprendizaje.
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		El estudiante se muestra motivado para realizar los ejercicios, gracias a la interfaz que presenta esta aplicación con inteligencia artificial. Además, la música de fondo que acompaña la ejecución de los ejercicios es pertinente para fomentar dicha disposición.
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		A pesar de que el estudiante tiene la posibilidad de repetir el ejercicio tantas veces como desee, no existe una guía que indique el tiempo recomendado que debería dedicar a cada actividad, lo que genera monotonía en la práctica del instrumento.
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		Es posible ajustar la velocidad a la que se realiza el ejercicio, así como seleccionar la figura rítmica que se desea emplear, permitiendo que el estudiante repita la actividad tantas veces como lo considere necesario, según su nivel.
OBSERVACIONES GENERALES:			
<p>1. El estudiante muestra una notable motivación al abordar la lección sobre la escala pentatónica menor, lo que lo lleva a repetir el ejercicio en múltiples ocasiones, con el objetivo de mejorar su desempeño en cada intento. 2. El feedback proporcionado por la inteligencia artificial al estudiante no siempre es preciso, aunque generalmente es correcto en la mayoría de las ocasiones.</p>			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = ACORDES CON 7MA
FECHA: _____ 07/23/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** __Marco Alejandro Malaver_____

HORA DE INICIO: _____ 6:30_p.m. _____ **HORA DE TÉRMINO:** _____ 7:30 p.m. _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		En esta segunda clase, el estudiante comienza a dominar el uso de la aplicación y ya no formula tantas preguntas sobre su funcionalidad.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		Gracias al feedback proporcionado por la aplicación, el estudiante puede determinar si debe repetir el ejercicio que está realizando o, por el contrario, avanzar en su proceso de aprendizaje.
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician. Sin embargo, el estudiante expresa que le gustaría escuchar primero la forma adecuada de ejecutar el ejercicio antes de proceder a realizarlo.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		El estudiante logra superar los desafíos, aunque fue necesaria la intervención del docente observador para facilitar una mejor comprensión del ritmo a ejecutar.
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		El estudiante presenta confusión sobre cómo realizar o ejecutar el ritmo, debido a que la aplicación no ofrece directrices claras sobre el procedimiento a seguir. Esta falta de claridad se origina en que el estudiante no sabía en qué sección de la aplicación se detallaban las instrucciones, a pesar de que, al revisarla, se evidencia que efectivamente se proporciona dicha información.
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.		X	En cuanto a la parte rítmica, se observa que el estudiante tiene dificultades, a lo cual, la aplicación no proporciona opciones adicionales en los contenidos revisados que ayuden a mejorar este aspecto en relación con la temática estudiada.
OBSERVACIONES GENERALES:			
<p>1. El estudiante no recibe formación teórica que respalde lo que está tocando; su aprendizaje es más práctico, centrado en la ejecución y el toque, en lugar de en la comprensión teórica de lo que está haciendo. 2. En la práctica de los ejercicios de acordes en relación con el ritmo, se evidencia que el estudiante necesita acompañamiento docente, ya que Yousician no proporciona un acompañamiento detallado. Para las dificultades rítmicas que el estudiante presenta.</p>			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = REPERTORIO / FINGERPIKING 1
FECHA: _____ 30/07/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ____ Marco Alejandro Malaver _

HORA DE INICIO: _____ 7:00 P.M _____ **HORA DE TÉRMINO:** ____ 8:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.			

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		La limitación que se observa es que no se pueden adaptar completamente al nivel del estudiante, ya que tiene digitaciones preestablecidas que no pueden modificarse al nivel del estudiante.
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.		X	Existen posiciones de la guitarra hablando del repertorio que podrían facilitarse para que el estudiante puede interpretar y la canción, pero la aplicación ya viene con unos patrones predefinidos, que no siempre no fáciles para el estudiante.
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPIKING/REPERTORIO 2

FECHA: _06/08/2024__

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): ____Juan Rodriguez____ NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR: __Marco Alejandro Malaver

HORA DE INICIO: ____7:00 P.M____ HORA DE TÉRMINO: ____8:00 P.M____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		El observador ocasionalmente interviene para realizar pequeñas correcciones.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = PENTATONICA MENOR / PIKING HACIA ARRIBA Y ABAJO
FECHA: 17/07/2024
NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): Juan Rodriguez **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** Daniel Rodriguez
HORA DE INICIO: 5.00 p.m **HORA DE TÉRMINO:** 6:00pm

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.			
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		Inicialmente, los estudiantes formulan preguntas relacionadas con su funcionamiento; no obstante, a medida que se familiarizan con su uso, las consultas se vuelven menos frecuentes.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.			

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.			
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = ACORDES DE 7MA.....
FECHA: _29/07/2024__

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _Juan Rodriguez_ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ___Daniel Rodriguez_____

HORA DE INICIO: 1:00 P.M **HORA DE TÉRMINO:** 2:00 P.M

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.		X	El observador tuvo que intervenir para proporcionar algunas indicaciones y que el estudiante comprendiera; sin embargo, esto se debió más a la falta de dominio de la aplicación que a dificultades propias de su uso.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		Sin embargo, se observa que el estudiante no recibe una guía eficaz sobre cómo abordar aquellas partes del repertorio que le resultan difíciles.
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.		X	Existen posiciones en la guitarra dentro del repertorio que podrían facilitar la interpretación por parte del estudiante; sin embargo, la aplicación viene con patrones predefinidos que no siempre resultan fáciles para el estudiante.
OBSERVACIONES GENERALES:			
El estudiante no recibe formación teórica que sustente lo que está tocando; su aprendizaje es predominantemente práctico, enfocado en la ejecución y la interpretación, en lugar de comprender teóricamente lo que está haciendo.			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPIKING / REPERTORIO 1

FECHA: _____ 8/05/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR: __Daniel Felipe Rodriguez _____

HORA DE INICIO: _____ 12:00 P.M _____ HORA DE TÉRMINO: __ 1:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	No siempre es claro para el estudiante cuál es la manera correcta de interpretar la canción. Aunque la aplicación proporciona instrucciones, estas no siempre son fáciles de seguir. Sin embargo, esto se debe más a la falta de familiaridad con la aplicación que a la claridad de las instrucciones.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		

Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		En ocasiones, el observador interviene para que el estudiante comprenda de manera más eficiente cómo ejecutar el ejercicio de manera oportuna.
Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.		X	El estudiante manifiesta que preferiría ver un video de una persona ejecutando la canción junto con las indicaciones proporcionadas por la aplicación.
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPIKING / REPERTORIO 2
FECHA: ____14/08/2024____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): ____Juan Rodriguez____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** _Daniel Felipe Rodriguez____

HORA DE INICIO: __1:00 P.M.____ **HORA DE TÉRMINO:** ____2:00 P.M.____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	No siempre es claro para el estudiante cuál es la manera correcta de interpretar la canción. Aunque la aplicación proporciona instrucciones, estas no siempre son fáciles de seguir. Sin embargo, esto se debe más a la falta de familiaridad con la aplicación que a la claridad de las instrucciones.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		Si, pero en ocasiones fue necesaria la intervención del observador, por petición del estudiante.
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		

Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.		X	
Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			
La aplicación, en ocasiones, no detecta si el estudiante ha realizado correctamente la tarea y, a veces, marca como correctas respuestas que en realidad son incorrectas.			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = PENTATONICA MENOR / PIKING HACIA ARRIBA Y ABAJO
FECHA: _____ 07/18/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** _____ Carlos Andrés Carreño _____

HORA DE INICIO: _____ 8:00 P.M _____ **HORA DE TÉRMINO:** _____ 9:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		Al ser una aplicación que utiliza un sistema de recompensas basado en puntos para medir el progreso, similar a un juego, el estudiante se motiva a obtener cada vez un mejor puntaje.
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	A medida que el estudiante utiliza la aplicación, se va familiarizando con ella, lo cual es un proceso normal dentro de la curva de aprendizaje al emplear una nueva herramienta.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Va siguiendo las indicaciones de la aplicación sin problema.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = ACORDES DE 7MA/REPERTORIO
FECHA: 27/07/2024

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): Juan Rodriguez **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ____Carlos Andrés Carreño____

HORA DE INICIO: 11:00 A.M, **HORA DE TÉRMINO:** 12:00 P.M

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		En esta clase, el observador tuvo que intervenir en relación con el ritmo, ya que, a pesar de las indicaciones de la aplicación, el estudiante presenta dificultades en esta área.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		Gracias al feedback proporcionado por la aplicación, el estudiante puede determinar si debe repetir el ejercicio que está ejecutando o, por el contrario, avanzar en su aprendizaje.
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Si, sin embargo, en algunas ocasiones el estudiante necesito ayuda del observador para poder solucionar inquietudes, con respecto a la interpretación del ritmo.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.		X	El observador tuvo que intervenir para que el estudiante comprendiera la interpretación del ritmo, ya que, con solo las instrucciones de la aplicación, no obtuvo buenos resultados durante el taller.
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			
El estudiante no recibe formación teórica que sustente lo que está tocando; su aprendizaje es predominantemente práctico, enfocado en la ejecución y la interpretación, en lugar de comprender teóricamente lo que está haciendo.			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPIKING / REPERTORIO 1
FECHA: _____ 8/01/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ___ Carlos Andrés Carreño _____

HORA DE INICIO: _____ 8:00 P.M _____ **HORA DE TÉRMINO:** _____ 9:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Sin embargo, en ocasiones, el estudiante presenta dificultades respecto a los aspectos que debe corregir, ya que la forma en que la aplicación presenta el feedback no siempre es clara para él.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		La aplicación ofrece múltiples niveles para la práctica del Fingerpicking, permitiendo a el estudiante mejorar progresivamente sus habilidades.
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPICKING / REPERTORIO 2
FECHA: _____ 8/08/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ____ Carlos Andrés Carreño _____

HORA DE INICIO: _____ 8:00 P.M _____ **HORA DE TÉRMINO:** _____ 9:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = PENTATONICA MENOR / PIKING HACIA ARRIBA Y ABAJO
FECHA: _____07/13/2024_____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____Juan Rodriguez____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** __Johanán Beltrán_____

HORA DE INICIO: _____4:00 P.M._____ **HORA DE TÉRMINO:** _____5:00 P.M._____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		La obtención y superación de puntuaciones actúan como un estímulo motivacional para que el estudiante quiera continuar con su proceso de aprendizaje.
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	A medida que el estudiante utiliza la aplicación, se familiariza progresivamente con su funcionamiento, lo cual es un proceso habitual al interactuar con una nueva herramienta.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		Sin embargo, en ocasiones, el feedback proporcionado por la aplicación puede no ser completamente preciso. No obstante, es importante destacar que, en la mayoría de los casos, las correcciones son acertadas.
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		A medida que transcurre el tiempo en clase, el estudiante va perfeccionando el ejercicio en cuestión.
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = ACORDES CON 7MA
FECHA: ____20/07/2024____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): ____Juan Rodriguez____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** ____Johan Beltrán ____

HORA DE INICIO: _____5:00 p.m._____ **HORA DE TÉRMINO:** _____6:00 p.m._____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		La obtención y superación de puntuaciones actúan como un estímulo motivacional para que el estudiante quiera continuar con su proceso de aprendizaje.
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.	X		Inicialmente no, pero conforme va usando la aplicación se va familiarizando con ella, lo cual suele ser normal al enfrentarse a una aplicación nueva.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		
Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.	X		Sin embargo, el estudiante manifiesta que preferiría visualizar un ejemplo de cómo realizar el ejercicio antes de proceder a ejecutarlo.

Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		Durante la clase, repite el ejercicio varias veces hasta lograr una mejora continua.
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			
El estudiante manifiesta dificultades para seguir y comprender las indicaciones de la aplicación sobre cómo realizar el rasgueo y el ritmo del ejercicio trabajado durante la clase.			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPICKING/ REPERTORIO 1
FECHA: _____27/07/2024_____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____Juan Rodriguez_____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** _____Johanán Beltrán_____

HORA DE INICIO: _____4:30 p.m._____ **HORA DE TÉRMINO:** _____5:30 p.m._____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	El observador debe intervenir para resolver algunas dudas del estudiante. Sin embargo, esto no es un aspecto realmente significativo, ya que se debe principalmente al desconocimiento de la plataforma.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		

Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.		X	El observador debe intervenir debido a que la aplicación no proporciona aclaraciones sobre ciertas técnicas de guitarra, como el pull-off, el hammer-on o el slide.
Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		Aunque el estudiante logra superar los desafíos técnicos, el observador tuvo que intervenir, aunque de manera mínima, para que el estudiante pudiera comprender mejor cómo ejecutar los ejercicios vistos durante el taller.
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		Aunque existen desventajas al utilizar únicamente la aplicación como recurso de aprendizaje, es notable que esta ofrece aspectos importantes sobre la interpretación y ejecución de canciones o ejercicios, los cuales facilitan y apoyan el aprendizaje del estudiante.
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.		X	Si bien existen desventajas, estas no son lo suficientemente significativas como para impedir que el estudiante avance en su proceso de aprendizaje de la guitarra.
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.		X	Existen posiciones de la guitarra dentro del repertorio que podrían facilitar la interpretación de una canción por parte del estudiante. Sin embargo, la aplicación utiliza patrones predefinidos que no siempre resultan fáciles para el estudiante.
OBSERVACIONES GENERALES:			

FORMATO DE OBSERVACIÓN DE CLASE = FINGERPIKING / REPERTORIO 2
FECHA: _____ 03/8/2024 _____

NOMBRE DEL OBSERVADOR (A): _____ Juan Rodriguez _____ **NOMBRE DEL ESTUDIANTE A OBSERVAR:** _____ Johanan Beltrán _____

HORA DE INICIO: _____ 4:00 P.M _____ **HORA DE TÉRMINO:** _____ 5:00 P.M _____

INDICADOR	SI	NO	OBSERVACIONES
Los estudiantes muestran interés y motivación al usar Yousician.	X		
Los estudiantes pueden seguir las instrucciones proporcionadas por Yousician sin ayuda externa.		X	No siempre es claro para el estudiante cuál es la manera correcta de interpretar la canción. Aunque las instrucciones están disponibles en la aplicación, no siempre resultan fáciles de seguir.
Los estudiantes reciben retroalimentación inmediata y la aplican durante el taller.	X		Aunque la aplicación proporciona retroalimentación inmediata, no siempre es claro cómo ejecutar la canción según las indicaciones de la app, a menos que el observador intervenga.
Los estudiantes demuestran progreso en sus habilidades técnicas en la guitarra a lo largo del taller.	X		

Los estudiantes pueden identificar y corregir errores técnicos con la ayuda de Yousician.		X	
Los estudiantes expresan una percepción positiva sobre la utilidad de Yousician en su aprendizaje.	X		
Los estudiantes enfrentan y superan desafíos técnicos usando Yousician.	X		No siempre es claro para el estudiante cómo ejecutar correctamente la canción que se trabaja con yousician, a menos que el observador intervenga.
El docente observa y reporta una percepción positiva sobre la efectividad de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		Si, Sin embargo, en ocasiones es necesaria la intervención del observador para que el estudiante comprenda de manera más eficiente cómo practicar.
No se presentan problemas técnicos significativos durante el uso de Yousician.		X	
Se identifican limitaciones y desafíos en la integración de Yousician en la enseñanza de la guitarra.	X		A veces, las instrucciones de la aplicación no son lo suficientemente claras para el estudiante, lo que dificulta que dichas instrucciones las siga correctamente.
Los estudiantes pueden personalizar su aprendizaje utilizando las opciones de Yousician.	X		
OBSERVACIONES GENERALES:			

Entrevista Semi-Estructurada:

TEMA / ITEM	PREGUNTA
Sección 1: Desarrollo de Conocimientos y Habilidades Técnicas	
Progreso y Habilidades	¿Has notado alguna mejora en tus habilidades técnicas desde que comenzaste a usar Yousician? ¿Puedes dar ejemplos específicos?
	¿Qué aspectos técnicos (como acordes, ritmo, etc.) crees que has mejorado más con Yousician?
Retroalimentación y Corrección	¿Cómo te ayuda Yousician a identificar y corregir tus errores?
	¿Encuentras útil la retroalimentación que recibes de Yousician? ¿Por qué?
Sección 2: Percepción de Utilidad y Efectividad	
Opinión General	¿Qué opinas sobre la utilidad de Yousician en tu proceso de aprendizaje?
	¿Qué tan satisfecho estás con tu progreso en la guitarra usando Yousician?
	¿Ahora que has probado Yousician preferirías un profesor o la aplicación para seguir aprendiendo guitarra?
Sección 3: Desafíos y Limitaciones	
Desafíos Técnicos	¿Has encontrado algún desafío técnico mientras usabas Yousician? Si es así, ¿cuáles?
Limitaciones de la Herramienta	¿Hay algo que crees que Yousician no hace bien o podría mejorar?
Accesibilidad y Uso	¿Qué tan fácil o difícil te resulta usar Yousician en términos de interfaz y navegación?

Links YouTube

- Carlos Carreño: <https://www.youtube.com/watch?v=KGrQKXdsNIE>
- Daniel Rodríguez: <https://www.youtube.com/watch?v=AyEJxPviTUc>
- Johanan Beltrán: <https://www.youtube.com/watch?v=9Z9jdSiALIs>
- Marco Malaver: <https://www.youtube.com/watch?v=XyV83t9kdTM>
- Cristian Ramos: <https://www.youtube.com/watch?v=uDCCY50Mr6w>
- Kimberly Garzón: <https://www.youtube.com/watch?v=Cj3TxC2ukp8>