



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO

**“IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE HABILIDADES BLANDAS CON IA
PARA LA DETECCIÓN DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE”**

TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERIA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES**

**PRESENTA:
ANGELICA MONTSERRAT TAPIA BARRANCO**

**NOMBRE DEL ASESOR:
Dr. JOSE FEDERICO RAMIREZ CRUZ**





Instituto Tecnológico de Apizaco
Subdirección de Planeación

Apizaco, Tlaxcala, **16/febrero/2026**

Oficio No. S.C./OPV/0013/26

**ASUNTO: Liberación de proyecto
para titulación integral**

CECILIA YARELLY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES
P R E S E N T E.

POR ESTE MEDIO LE INFORMO QUE HA SIDO LIBERADO EL SIGUIENTE PROYECTO PARA LA TITULACIÓN INTEGRAL.

NOMBRE DEL EGRESADO:	TAPÍA BARRANCO ÁNGELICA MONTSERRAT
CARRERA:	INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
NO. DE CONTROL:	19371072
NOMBRE DEL PROYECTO:	Identificación automática de habilidades blandas con IA para la detección de problemas de aprendizaje
PRODUCTO U OPCIÓN:	TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL

AGRADEZCO DE ANTEMANO SU VALIOSO APOYO EN ESTA IMPORTANTE ACTIVIDAD PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL DE NUESTROS EGRESADOS.

ATENTAMENTE

*Excelencia en Educación Tecnológica-
Pensar para Servir, Servir para Triunfar®*

MIQUELINA SÁNCHEZ PULIDO
JEFA DEL DEPTO. DE SISTEMAS Y COMPUTACIÓN

ccp. Coordinación de carrera
Expediente
MSP/mrol*



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA
TECNOLÓGICO NACIONAL
DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE APIZACO
**DEPARTAMENTO DE
SISTEMAS Y COMPUTACIÓN**

JOSÉ FEDERICO RAMÍREZ CRUZ
ASESOR INTERNO



2026
año de
**Margarita
Maza**





Tzompantepec, Tlaxcala, **20/Marzo/2026**

ANGÉLICA MONTSERRAT TAPIA BARRANCO
EGRESADO(A) DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
CON NÚMERO DE CONTROL 19371072.
P R E S E N T E.

Por este medio, me permito informar a usted que por aprobación de la comisión revisora asignada para valorar el trabajo que mediante la opción **TITULACIÓN INTEGRAL INFORME DE RESIDENCIA PROFESIONAL** y cuyo tema es: **"IDENTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE HABILIDADES BLANDAS CON IA PARA LA DETECCIÓN DE PROBLEMAS DE APRENDIZAJE"**, conforme a lo establecido en el procedimiento para la obtención del Título Profesional en el Instituto Tecnológico, la División de Estudios Profesionales a mi cargo le otorga la:

AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN

Debiendo entregar **1 USB** del mismo, apropiadamente empastados, a la brevedad, para presentar su Acto de Recepción Profesional.

Sin otro particular por el momento me despido.

ATENTAMENTE

Excelencia en Educación Tecnológica®

Pensar para Servir, Servir para Triunfar®

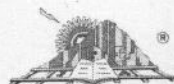

CECILIA YARELY ARREGUÍN LARA
JEFA DE LA DIVISIÓN DE ESTUDIOS PROFESIONALES



ccp. Archivo
CYAL/Gvm*



2026
año de
Margarita
Maza



Agradecimientos

En primer lugar, agradezco profundamente a Dios por haber sido mi guía, mi fortaleza y mi refugio durante cada etapa de este camino. Gracias por regalarme la vida, por darme la sabiduría, la paciencia y la fuerza necesarias para superar cada obstáculo y permitirme alcanzar una de las metas más importantes de mi vida. Sin su amor y su voluntad, nada de esto habría sido posible.

Este logro está dedicado, con todo el amor de mi corazón, a mis padres. A mi padre, Enrique Tapia, mi ángel en el cielo, quien con su esfuerzo, amor y sacrificio hizo posible que mi educación universitaria estuviera asegurada. Aunque hoy ya no puedas acompañarme físicamente, siento tu presencia en cada paso que doy y en cada meta que alcanzo. Siempre soñé con compartir contigo este momento, pero sé que desde el cielo sonríes conmigo y te sientes orgulloso. Este triunfo es por ti y para ti, porque fuiste el primero en creer en mis sueños y en enseñarme que el esfuerzo siempre tiene recompensa. Te llevaré en mi corazón por el resto de mi vida. Hasta el cielo, gordo, con todo mi amor.

A mi madre, Ma. Félix, gracias por ser el pilar más fuerte de mi vida. Gracias por cada sacrificio, por cada desvelo, por cada consejo, por tu apoyo incondicional, tanto económico como moral, y por nunca dejar de creer en mí, incluso cuando yo dudaba de mis propias capacidades. Eres mi mayor ejemplo de fortaleza, amor y perseverancia. Todo lo que soy y todo lo que llegaré a ser lleva una parte de ti. Mi mayor deseo es poder devolverte, algún día, aunque sea una pequeña parte de todo lo que has hecho por mí y brindarte la tranquilidad, la felicidad y la calidad de vida que tanto mereces. Te amo con todo mi corazón, mamita.

A mi hermana Verónica y a mi cuñado Xico, les agradezco desde lo más profundo de mi corazón por haber estado a mi lado de manera incondicional durante este camino. Gracias por escucharme, por animarme cuando las fuerzas parecían terminarse, por creer en mí y por hacerme sentir que nunca estaba sola. Su apoyo, sus palabras y su confianza fueron fundamentales para que hoy pudiera alcanzar esta meta. Este logro también les pertenece, porque caminaron conmigo en los momentos más difíciles y celebraron conmigo cada pequeño avance.

A mis hermanas Gabriela y Cony, gracias por formar parte de mi vida y por los momentos compartidos. A mis sobrinos, quienes llenan mi vida de alegría y representan una de mis mayores motivaciones para seguir creciendo y superándome cada día, deseo que este logro sea también un ejemplo de que los sueños pueden alcanzarse con esfuerzo, perseverancia y dedicación.

A todos los profesores del Instituto Tecnológico de Apizaco, gracias por compartir sus conocimientos, experiencias y enseñanzas, las cuales contribuyeron de manera importante a mi formación profesional y personal. De manera muy especial, expreso mi más sincero agradecimiento a mi asesor interno, Dr. José Federico Ramírez Cruz, por su tiempo, paciencia, orientación y confianza desde el inicio de este proyecto. Su apoyo y sus conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo y culminación de este trabajo.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, estuvieron presentes durante esta etapa de mi vida. Cada palabra de aliento, cada consejo y cada muestra de confianza dejaron una huella en este camino.

Resumen

El presente proyecto consiste en el desarrollo de un sistema informático basado en inteligencia artificial orientado a la **identificación automática de habilidades blandas** en estudiantes, con el propósito de **apoyar en la detección temprana de posibles problemas de aprendizaje**. La solución está diseñada para analizar comportamientos, interacciones y respuestas del usuario durante el uso de la plataforma, permitiendo obtener indicadores relacionados con habilidades como la atención, la comunicación, la colaboración y la resolución de problemas.

Durante el desarrollo del proyecto se emplearon tecnologías propias del área de Tecnologías de la Información, integrando algoritmos de inteligencia artificial y técnicas de análisis de datos que permiten procesar la información recolectada de manera automática. El sistema hace uso de modelos computacionales capaces de identificar patrones de conducta y desempeño, los cuales sirven como base para la evaluación de las habilidades blandas y su posible relación con dificultades en el proceso de aprendizaje.

La plataforma cuenta con una interfaz intuitiva y accesible, diseñada para facilitar la interacción del usuario y la recolección de datos de forma natural, sin afectar la experiencia de uso. Asimismo, el sistema contempla mecanismos de seguimiento y generación de reportes, los cuales pueden ser utilizados como apoyo por docentes, orientadores o especialistas, proporcionando información relevante para la toma de decisiones educativas oportunas. De esta manera, el proyecto busca contribuir al fortalecimiento del proceso educativo mediante el uso de herramientas tecnológicas innovadoras enfocadas en la detección y atención temprana de problemáticas de aprendizaje.

Tabla de contenido

Resumen.....	6
Índice	7
Contenido.....	9
Generalidades.....	10
Ubicación	10
Misión.....	11
Visión	11
Objetivo.....	12
Valores.....	12
Problemática por resolver.....	13
Objetivos.....	14
General.....	14
Específico	14
Justificación.....	15
Marco Teórico	16
El juego y la interacción como estrategias para el análisis del aprendizaje.....	17
Tecnología educativa y su aplicación en la detección de habilidades blandas.....	19
Desarrollo de Software Educativo con GDevelop5	20
Habilidades básicas y habilidades blandas en el aprendizaje asistido por IA.....	21
Inclusión y diversidad en el aprendizaje asistido por IA.....	22
Interacción con entornos digitales educativos.....	24
Actividades de Expresión Creativa Digital	25
Iniciación al Pensamiento Computacional.....	26
Enfoque Constructivista	27
Desarrollo y Evaluación de Habilidades Blandas	27
Las Estrategias Pedagógicas para el Desarrollo de Habilidades Blandas.....	28
El Desarrollo del Pensamiento y Habilidades Blandas: Perspectiva Constructivista	29
Etapas del Desarrollo de Habilidades Blandas y Cognitivas.....	29
Implicaciones para el Desarrollo de Habilidades Blandas.....	31
Reinvención de Competencias: Aplicación de Teorías de Aprendizaje Activo.....	32
El Proceso de Reinventar Competencias	32
Implicaciones para la Enseñanza.....	32
El Aprendizaje de Habilidades Blandas en el Contexto de la Vida Cotidiana y Profesionales	34

La Enseñanza de Habilidades Blandas como un Proceso Social	34
La Neurociencia d el Aprendizaje de Habilidades Blandas	35
Implicaciones para la Enseñanza de Habilidades Blandas	36
Enseñanza d e Habilidades Blandas a Través de l a Resolución de P roblemas.....	36
Aprender Resolviendo Problemas	37
Análisis de Requerimientos del Sistema	38
Requerimientos No Funcionales	38
El Aprendizaje de Habilidades Blandas en el Contexto de la Vida Cotidiana y Profesionales	41
Implicaciones para la Enseñanza de Habilidades Blandas	43
Enseñanza d e Habilidades Blandas a Través de l a Resolución de P roblemas.....	44
Aprender Resolviendo Problemas	44
Pruebas.....	45
Conclusiones.....	50
Competencias desarrolladas.....	51
Referencias	52

Contenido

En el ámbito educativo, el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales juega un papel fundamental en el desempeño académico y personal de los estudiantes. Las **habilidades blandas**, tales como la atención, la comunicación, el trabajo en equipo, la autorregulación y la resolución de problemas, influyen de manera directa en los procesos de aprendizaje y en la forma en que los estudiantes enfrentan los retos escolares. Cuando estas habilidades presentan deficiencias, pueden estar relacionadas con la aparición de dificultades en el aprendizaje que, en muchos casos, no son detectadas de manera oportuna.

Ante este panorama, el avance de las Tecnologías de la Información y la inteligencia artificial ofrece nuevas oportunidades para apoyar al sector educativo mediante herramientas capaces de analizar información de forma automatizada. En este contexto, surge la necesidad de desarrollar sistemas tecnológicos que permitan **identificar y evaluar habilidades blandas** a partir del comportamiento y desempeño de los estudiantes, con el fin de contribuir a la **detección temprana de posibles problemas de aprendizaje**.

El presente proyecto tiene como propósito el desarrollo de un sistema basado en inteligencia artificial que facilite la identificación automática de habilidades blandas mediante el análisis de interacciones del usuario dentro de la plataforma. A través de este enfoque, se busca generar información relevante que permita reconocer patrones asociados a dificultades en el proceso de aprendizaje, apoyando así la toma de decisiones por parte de docentes, orientadores o especialistas.

La plataforma integra mecanismos de análisis, seguimiento y generación de resultados que permiten evaluar el progreso individual de los usuarios de manera continua. Asimismo, cuenta con una interfaz accesible y funcional que favorece la interacción y el uso adecuado del sistema. De esta forma, el proyecto pretende contribuir al fortalecimiento del proceso educativo mediante el uso de herramientas tecnológicas innovadoras, promoviendo una atención más oportuna, personalizada y eficiente a las necesidades de aprendizaje.

Generalidades

Ubicación

Instituto Tecnológico de Apizaco

Dirección: Av. Instituto Tecnológico No. 418, San Andrés Ahuashuatepec, Municipio de Tzompantepec, Tlaxcala, México, C.P. 90491.

Localidad: San Andrés Ahuashuatepec.

Municipio: Tzompantepec.

Estado: Tlaxcala.

C.P.: 90491.

CCT (Clave de Centro de Trabajo): 29DIT0037U.

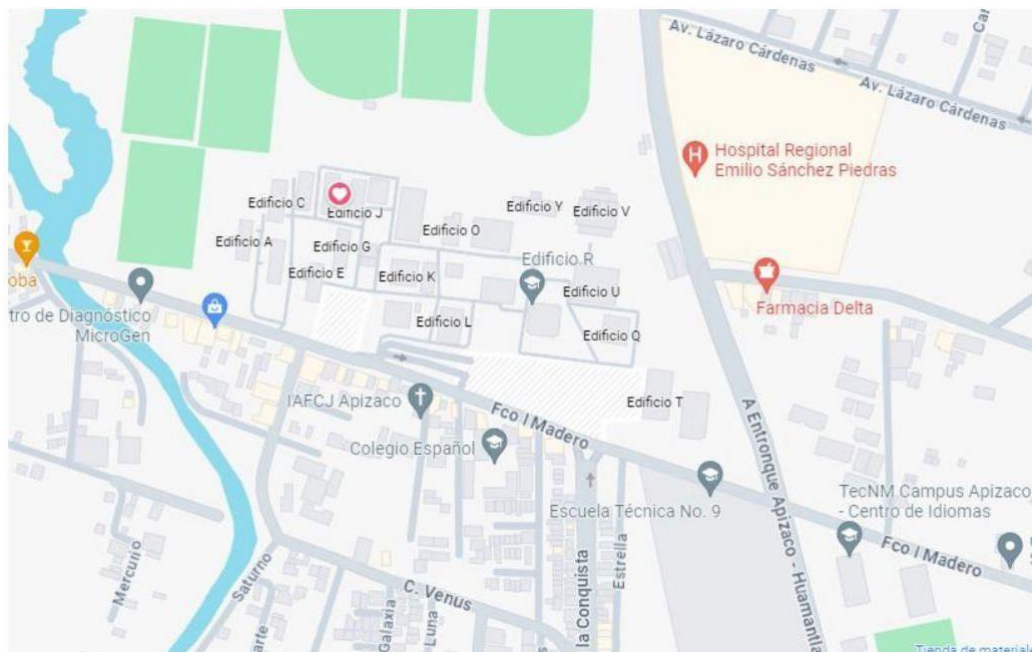


Ilustración 1. Ubicación

Misión

Formar profesionistas líderes, visionarios y emprendedores, con la capacidad de generar soluciones innovadoras mediante el uso de la ciencia y la tecnología, comprometidos con el desarrollo económico, social y cultural de su entorno, promoviendo una visión sostenible y responsable.

Visión

Ser una institución de nivel superior consolidada, competitiva y de excelencia, reconocida a nivel nacional por su prestigio académico y por formar profesionistas con sólidos valores humanos, actitudes profesionales y espíritu emprendedor, que contribuyan de manera significativa al desarrollo de todos los sectores de la sociedad

Objetivo

El objetivo formar profesionistas altamente competentes, emprendedores y con sentido ético, capaces de responder a los requerimientos del desarrollo económico, científico, social y tecnológico de su entorno, mediante la integración adecuada de recursos académicos, prácticos y de investigación que generen soluciones innovadoras y aporten al progreso sostenible de la región y del país.

Valores

Honestidad

Responsabilidad

Lealtad

Problemática por resolver

En la actualidad, uno de los principales desafíos en el ámbito educativo es la **detección oportuna de dificultades en el proceso de aprendizaje**, las cuales no siempre se manifiestan de manera evidente en las evaluaciones tradicionales. Factores como la atención, la motivación, la comunicación, la autorregulación emocional y la capacidad para resolver problemas conocidos como **habilidades blandas** influyen directamente en el desempeño académico de los estudiantes. Cuando estas habilidades no se desarrollan adecuadamente, pueden convertirse en indicadores tempranos de posibles problemas de aprendizaje que, en muchos casos, no son identificados a tiempo.

Uno de los problemas más recurrentes es la **falta de herramientas tecnológicas que permitan evaluar estas habilidades de forma continua, objetiva y automatizada**. En la mayoría de los contextos educativos, la identificación de dificultades en el aprendizaje depende principalmente de la observación del docente o de evaluaciones estandarizadas, las cuales pueden resultar limitadas al no considerar aspectos conductuales y socioemocionales del estudiante. Esta situación dificulta la atención personalizada y retrasa la implementación de estrategias de apoyo adecuadas.

Por otra parte, aunque las Tecnologías de la Información han tenido un crecimiento significativo en el ámbito educativo, su uso se ha enfocado principalmente en la enseñanza de contenidos académicos, dejando en segundo plano el análisis de habilidades blandas mediante herramientas inteligentes. Muchos sistemas existentes carecen de mecanismos que permitan recopilar y analizar datos de interacción del usuario, lo que limita su capacidad para identificar patrones relacionados con dificultades de aprendizaje de manera temprana y precisa.

Ante este panorama, surge la necesidad de desarrollar un sistema basado en inteligencia artificial que permita **identificar automáticamente habilidades blandas a partir del comportamiento del usuario**, proporcionando información relevante que apoye la detección de posibles problemas de aprendizaje. El reto principal consiste en diseñar una plataforma que sea funcional, accesible y capaz de analizar datos de manera eficiente, ofreciendo resultados confiables que sirvan como apoyo para docentes y especialistas en la toma de decisiones educativas oportunas.

Objetivos

General:

Desarrollar un sistema basado en **inteligencia artificial** que permita la **identificación automática de habilidades blandas** a través del análisis de la interacción del usuario con la plataforma, con el propósito de **apoyar la detección temprana de posibles problemas de aprendizaje**, contribuyendo al proceso de evaluación y toma de decisiones en el ámbito educativo.

Específico:

1. Diseñar una interfaz gráfica intuitiva y funcional que permita una interacción clara y accesible del usuario con la plataforma, facilitando la recolección de datos necesarios para el análisis de habilidades blandas.
2. Implementar mecanismos de análisis basados de comportamiento relacionados con habilidades blandas, a partir de las interacciones en inteligencia artificial que permitan identificar patrones y respuestas del usuario dentro del sistema.
3. Desarrollar módulos de seguimiento y evaluación que generen información relevante sobre el desempeño del usuario, contribuyendo a la detección temprana de posibles dificultades en el proceso de aprendizaje.
4. Proporcionar reportes y resultados interpretables que sirvan como apoyo para docentes, orientadores o especialistas en la toma de decisiones educativas y en la planificación de estrategias de intervención.

Justificación

El proceso educativo no solo se centra en la adquisición de conocimientos académicos, sino también en el desarrollo de habilidades socioemocionales que influyen de manera directa en el desempeño y bienestar de los estudiantes. Las **habilidades blandas**, como la atención, la comunicación, la autorregulación, la motivación y la resolución de problemas, representan un componente esencial en el aprendizaje, ya que permiten a los estudiantes enfrentar de manera adecuada los retos escolares. Cuando estas habilidades no se desarrollan de forma adecuada, pueden estar asociadas a dificultades en el aprendizaje que, en muchos casos, no son identificadas de manera temprana.

En este contexto, resulta fundamental contar con herramientas que permitan **identificar y analizar dichas habilidades de manera objetiva y continua**. Sin embargo, los métodos tradicionales de evaluación suelen centrarse únicamente en resultados académicos, dejando de lado aspectos conductuales y socioemocionales que también influyen en el rendimiento del estudiante. Esta situación genera la necesidad de implementar soluciones tecnológicas que complementen los procesos de evaluación existentes y permitan una detección más oportuna de posibles problemáticas de aprendizaje.

El avance de la inteligencia artificial y las Tecnologías de la Información ha abierto nuevas posibilidades para el análisis automatizado de datos en el ámbito educativo. Mediante el uso de estas tecnologías, es posible recopilar y procesar información derivada de la interacción del usuario con una plataforma digital, permitiendo identificar patrones de comportamiento relacionados con el desarrollo de habilidades blandas. Esto convierte a la inteligencia artificial en una herramienta estratégica para apoyar la detección temprana de dificultades en el aprendizaje y favorecer una atención educativa más personalizada.

El presente proyecto se justifica en la necesidad de desarrollar un sistema que integre inteligencia artificial para la **identificación automática de habilidades blandas**, proporcionando información relevante que sirva como apoyo para docentes, orientadores y especialistas. La implementación de este tipo de soluciones permite mejorar los procesos de seguimiento y evaluación, facilitando la toma de decisiones educativas basadas en datos y promoviendo intervenciones oportunas que contribuyan al desarrollo integral del estudiante. Asimismo, el proyecto busca fortalecer la relación entre la tecnología y la educación, demostrando el potencial de las herramientas digitales como apoyo en el análisis del aprendizaje más allá de los enfoques tradicionales. De esta manera, se contribuye a la innovación educativa y al aprovechamiento de la tecnología como un medio para mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, favoreciendo una educación más inclusiva, eficiente y centrada en las necesidades individuales de los estudiantes.

Marco Teórico

El desarrollo integral del estudiante es un elemento fundamental dentro del proceso educativo, ya que no solo involucra la adquisición de conocimientos académicos, sino también el fortalecimiento de habilidades cognitivas, emocionales y sociales que influyen directamente en el aprendizaje. Diversos estudios han señalado que habilidades como la atención, la memoria, la comunicación, la autorregulación emocional y la resolución de problemas desempeñan un papel clave en el desempeño escolar y en la adaptación al entorno educativo (Pérez & Sánchez, 2021).

Durante las primeras etapas del desarrollo educativo, el cerebro presenta una alta capacidad de adaptación y aprendizaje, lo que favorece la formación de conexiones neuronales asociadas tanto al pensamiento lógico como a las habilidades socioemocionales. La estimulación adecuada en este periodo permite consolidar habilidades que tendrán un impacto significativo a lo largo de la trayectoria académica del estudiante. Cuando estas habilidades no se desarrollan de manera adecuada, pueden surgir dificultades que afectan el proceso de aprendizaje y el rendimiento escolar.

Desde una perspectiva socioeducativa, el aprendizaje no se limita a la asimilación de contenidos, sino que se construye a partir de la interacción con el entorno y con otras personas. La teoría sociocultural de Lev Vygotsky plantea que el aprendizaje ocurre mediante la interacción social y el acompañamiento dentro de la zona de desarrollo próximo, lo que resalta la importancia de identificar las capacidades y limitaciones del estudiante para brindarle un apoyo adecuado (Vygotsky, 1978). En este sentido, el desarrollo de habilidades blandas permite que el estudiante aproveche de manera más efectiva estas interacciones y procesos de aprendizaje guiado.

Asimismo, las aportaciones de la teoría del apego de John Bowlby destacan la relevancia de las relaciones emocionales en el desarrollo del individuo, señalando que un entorno seguro y de apoyo favorece la confianza, la motivación y la disposición para aprender (Bowlby, 1969). Estos factores emocionales están estrechamente relacionados con habilidades blandas como la autorregulación y la comunicación, las cuales influyen directamente en el desempeño académico.

Por su parte, la teoría ecológica de Bronfenbrenner enfatiza que el desarrollo del estudiante es resultado de la interacción entre diversos contextos, como la familia, la escuela y el entorno social. Esta perspectiva resalta la necesidad de contar con herramientas que faciliten la colaboración entre los distintos actores educativos y permitan obtener información relevante sobre el desarrollo del estudiante en diferentes contextos (Bronfenbrenner, 1979).

En este marco, la identificación y análisis de habilidades blandas se vuelve un elemento clave para comprender el proceso de aprendizaje de manera integral. El uso de tecnologías basadas en inteligencia artificial permite apoyar este análisis mediante la recopilación y procesamiento de datos, contribuyendo a una detección más oportuna de posibles dificultades de aprendizaje y favoreciendo una atención educativa más personalizada.

El juego y la interacción como estrategias para el análisis del aprendizaje

La interacción lúdica constituye un elemento clave en los procesos de aprendizaje, ya que permite al estudiante involucrarse de manera activa en la construcción de conocimientos y en el desarrollo de habilidades cognitivas y socioemocionales. Desde una perspectiva pedagógica, el juego no solo cumple una función recreativa, sino que actúa como un medio para observar comportamientos, toma de decisiones y formas de interacción que reflejan el desarrollo de diversas habilidades blandas.

De acuerdo con la teoría sociocultural de Lev Vygotsky, el aprendizaje se fortalece cuando el individuo participa en actividades que le permiten avanzar más allá de sus capacidades actuales con el apoyo de su entorno, lo que se conoce como la zona de desarrollo próximo (Vygotsky, 1978). En este sentido, las actividades interactivas permiten identificar cómo el estudiante enfrenta retos, solicita apoyo y regula su conducta, aspectos estrechamente relacionados con habilidades como la atención, la comunicación y la resolución de problemas.

Por su parte, Jean Piaget señala que la interacción activa con el entorno es fundamental para el desarrollo de la inteligencia, ya que el individuo asimila y acomoda la información a partir de la experiencia (Piaget, 1951). Las actividades lúdicas facilitan este proceso al ofrecer escenarios controlados en los que el usuario puede experimentar, cometer errores y ajustar su comportamiento, generando información valiosa sobre su forma de aprender. El enfoque del aprendizaje significativo, propuesto por David Ausubel, resalta la importancia de relacionar los nuevos conocimientos con experiencias previas. Las actividades interactivas favorecen este tipo de aprendizaje al mantener la motivación del usuario y reducir la ansiedad, permitiendo observar patrones de participación, persistencia y respuesta ante la retroalimentación, elementos relevantes para el análisis de habilidades blandas (Ausubel, 1968).

Asimismo, el juego y la interacción favorecen el desarrollo emocional, ya que permiten al usuario expresar emociones, regular conductas y desenvolverse en contextos simulados. Estos aspectos resultan especialmente relevantes para identificar indicadores relacionados con la autorregulación emocional y la adaptación al entorno de aprendizaje (Smilansky, 1968).

Cuando estas estrategias se integran en sistemas tecnológicos, se convierten en una fuente de datos que puede ser analizada mediante inteligencia artificial. El uso de dinámicas interactivas y elementos de gamificación, como niveles, recompensas y retos progresivos, no solo mantiene el interés del usuario, sino que también permite recopilar información sobre su desempeño y comportamiento. Esto posibilita la identificación de patrones asociados al desarrollo de habilidades blandas y a posibles dificultades en el aprendizaje,

fortaleciendo el uso de la tecnología como apoyo en la evaluación educativa (Gee, 2003).

2. Tecnología educativa y su aplicación en la detección de habilidades blandas

La integración de la tecnología digital en el ámbito educativo ha transformado significativamente la manera en que los estudiantes interactúan con el conocimiento y desarrollan sus capacidades. Desde edades tempranas, los niños se encuentran en contacto con dispositivos electrónicos como tabletas, computadoras y aplicaciones interactivas, lo que ofrece nuevas oportunidades para apoyar el aprendizaje y el desarrollo integral (González & Martínez, 2022). Lejos de ser un obstáculo, la tecnología educativa se presenta como un recurso estratégico para complementar los métodos tradicionales de enseñanza, siempre que se diseñe considerando criterios pedagógicos y el nivel de desarrollo cognitivo y socioemocional del estudiante (López, 2021). En este sentido, las herramientas digitales permiten **observar, analizar y fortalecer habilidades blandas** como la atención, la comunicación, la resolución de problemas y la autorregulación emocional, las cuales son fundamentales para un aprendizaje exitoso y para la detección temprana de posibles dificultades.

El uso de plataformas digitales permite generar **ambientes interactivos, motivadores y personalizados**, donde el estudiante puede participar de manera activa, explorar, experimentar y recibir retroalimentación inmediata. Esta dinámica no solo favorece el desarrollo de competencias cognitivas, sino también la adquisición y fortalecimiento de habilidades socioemocionales, esenciales para enfrentar retos académicos y sociales (Ramírez & Torres, 2020).

Además, la tecnología educativa ofrece la posibilidad de **analizar datos de interacción del usuario** mediante sistemas de inteligencia artificial, identificando patrones de comportamiento que reflejan fortalezas y áreas de oportunidad en habilidades blandas. De esta manera, docentes y especialistas pueden obtener información objetiva y confiable sobre el progreso del estudiante, permitiendo diseñar estrategias de apoyo personalizadas y oportunas (Fernández, 2020).

Otro aspecto relevante es que estas plataformas permiten **extender el aprendizaje al entorno familiar**, involucrando a padres y cuidadores en el proceso educativo. El uso de estas herramientas en casa facilita la consolidación de aprendizajes, refuerza la adquisición de habilidades blandas y promueve un acompañamiento más integral, fortaleciendo la articulación entre escuela y hogar (Morales, 2019).

En conjunto, la tecnología educativa aplicada de manera estratégica se convierte en un medio no solo para enseñar contenidos académicos, sino también para **observar, evaluar y potenciar el desarrollo de habilidades blandas**, contribuyendo así a la detección temprana de problemas de aprendizaje y al fortalecimiento del desarrollo integral del estudiante.

Desarrollo de Software Educativo con GDevelop5

El software educativo se ha consolidado como una herramienta estratégica en el ámbito pedagógico debido a su capacidad para **facilitar, complementar y enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje** (García & Morales, 2020). En el contexto de la educación tecnológica y la detección de dificultades de aprendizaje, este tipo de software permite **observar e interpretar comportamientos, patrones de interacción y respuestas de los usuarios**, proporcionando información valiosa sobre el desarrollo de habilidades blandas como la atención, la comunicación, la resolución de problemas y la autorregulación emocional.

Estas plataformas integran contenidos educativos con elementos interactivos, visuales y auditivos que motivan al usuario a participar activamente, promoviendo un aprendizaje experiencial basado en la exploración y la interacción constante (Pérez & Sánchez, 2019). En este sentido, el software se convierte en un medio para **analizar de manera objetiva cómo el usuario enfrenta desafíos, toma decisiones y responde a la retroalimentación**, lo cual es crucial para la detección temprana de posibles problemas de aprendizaje (Vygotsky, 1978).

Además, el entorno controlado que ofrece el software permite que los usuarios experimenten, cometan errores y aprendan de ellos sin consecuencias negativas, fomentando la perseverancia y el sentido de logro (Rodríguez & Fernández, 2020). Esto también facilita la **evaluación continua de habilidades blandas**, como la resiliencia, la concentración y la gestión de emociones, que no siempre son evidentes en evaluaciones tradicionales.

La utilización de herramientas de desarrollo como GDevelop5 u otras plataformas de software educativo facilita la **creación de experiencias interactivas personalizadas**, enfocadas en la recolección de datos de interacción del usuario. Esto permite que los desarrolladores integren dinámicas de juego y retroalimentación inmediata que, a su vez, alimentan algoritmos de inteligencia artificial para analizar patrones de comportamiento y generar indicadores sobre habilidades blandas y áreas de oportunidad (Gómez & Ramírez, 2022).

Asimismo, el software permite **monitorear el progreso de manera individualizada**, ofreciendo reportes y visualizaciones que pueden ser utilizados por docentes, orientadores o especialistas para tomar decisiones pedagógicas fundamentadas. Esta función de seguimiento refuerza la conexión entre tecnología, usuario y educadores, promoviendo intervenciones más precisas y oportunas (Sánchez, 2021; Morales & Torres, 2020).

En síntesis, el software educativo no reemplaza al educador, sino que actúa como un **instrumento complementario** que potencia la evaluación y el desarrollo de habilidades blandas, fomenta la motivación y proporciona información clave para la detección temprana de problemas de aprendizaje. Su

valor radica en su capacidad para transformar la interacción educativa en una experiencia significativa, personalizada y basada en datos, contribuyendo al desarrollo integral del estudiante (García & Morales, 2020).

Habilidades básicas y habilidades blandas en el aprendizaje asistido por IA

El desarrollo de habilidades fundamentales es clave para el aprendizaje efectivo, y la integración de tecnología educativa permite no solo reforzar competencias académicas, sino también observar y fortalecer habilidades blandas en los estudiantes. En el contexto de la identificación automatizada mediante inteligencia artificial, el software educativo puede analizar la interacción del usuario y generar información valiosa sobre su desempeño y capacidades socioemocionales.

Competencias cognitivas: El software puede presentar actividades que simulen problemas o situaciones que requieren pensamiento lógico, planificación y resolución de problemas. Por ejemplo, la manipulación de elementos digitales, patrones y secuencias permite evaluar la capacidad de razonamiento, la atención sostenida y la memoria de trabajo. Estas dinámicas ayudan a identificar fortalezas y áreas que requieren refuerzo en procesos cognitivos clave (Martínez & Pérez, 2021).

Habilidades de comunicación y lenguaje: Mediante ejercicios interactivos y de comprensión, la plataforma puede evaluar la capacidad del estudiante para procesar información verbal y escrita, interpretar instrucciones y expresar ideas de manera coherente. Juegos que vinculan sonidos, palabras o instrucciones con acciones permiten fortalecer la conciencia lingüística, la memoria auditiva y la capacidad de comunicación, aspectos fundamentales de las habilidades blandas (Gómez & Rodríguez, 2020).

Autorregulación y comportamiento: La interacción con el software permite también observar la autorregulación emocional, la perseverancia y la capacidad de autocorrección del estudiante. Al recibir retroalimentación inmediata, los usuarios aprenden a ajustar su conducta, a tomar decisiones y a persistir frente a desafíos, desarrollando competencias socioemocionales que son esenciales para el aprendizaje autónomo y colaborativo (López & Sánchez, 2019).

En conjunto, estas actividades permiten que el software educativo actúe como una **herramienta de diagnóstico y refuerzo**, ya que no solo enseña contenidos o habilidades, sino que también **identifica patrones de comportamiento, fortalezas y debilidades**. Esta información puede ser utilizada por docentes, orientadores o sistemas de apoyo para diseñar estrategias personalizadas, favoreciendo un aprendizaje más integral y efectivo.

4. Inclusión y diversidad en el aprendizaje asistido por IA

El uso de tecnologías educativas avanzadas, como plataformas con inteligencia artificial, permite **atender la diversidad de estilos, ritmos y necesidades de aprendizaje** presentes en cualquier contexto educativo. Estas herramientas pueden adaptarse para ofrecer experiencias personalizadas, considerando las particularidades de cada estudiante, incluyendo aquellos con dificultades de aprendizaje o necesidades educativas especiales.

La inteligencia artificial facilita la **observación y análisis individualizado de la interacción del usuario**, identificando patrones de comportamiento, fortalezas y áreas de oportunidad en el desarrollo de habilidades cognitivas y blandas. Esto permite ajustar automáticamente el nivel de dificultad, el tipo de retroalimentación y los recursos presentados, garantizando que cada estudiante reciba un aprendizaje adaptado a su perfil y ritmo (Fernández, 2020)

En la actualidad, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se han convertido en herramientas fundamentales no solo en niveles superiores de educación, sino también como soporte para el desarrollo integral de estudiantes en distintas etapas educativas. El acceso temprano a plataformas digitales permite no solo familiarizarse con el uso de dispositivos, sino también **desarrollar habilidades cognitivas, sociales y emocionales**, especialmente cuando se integran recursos interactivos y programas educativos basados en inteligencia artificial (Gutiérrez & Ramírez, 2021).

El propósito de estas actividades es **introducir de manera progresiva y significativa a los estudiantes al uso de herramientas digitales**, fomentando competencias básicas que sirvan de soporte para el aprendizaje autónomo y la identificación de habilidades blandas. La interacción con el software permite que los usuarios **exploren, experimenten y reciban retroalimentación inmediata**, desarrollando habilidades como la atención, la memoria, la resolución de problemas, la comunicación y la autorregulación emocional (López & Martínez, 2020).

Estas actividades deben ser:

- **Progresivas y supervisadas**, garantizando que los estudiantes comprendan las dinámicas y utilicen la tecnología de manera segura.
- **Motivadoras y exploratorias**, fomentando la curiosidad y el aprendizaje guiado sin forzar contenidos técnicos complejos.
- **Personalizadas**, adaptándose a las capacidades y ritmos de cada estudiante mediante la inteligencia artificial del sistema.

Exploración de plataformas y dispositivos digitales

Descripción: Estas actividades están diseñadas para que los estudiantes se familiaricen con **los dispositivos tecnológicos y la plataforma educativa basada en IA**. A través de ejercicios guiados, tutoriales interactivos y dinámicas visuales, los usuarios aprenden a interactuar con los elementos de la interfaz, como menús, botones, iconos, áreas de retroalimentación, juegos educativos y recursos multimedia. La exploración incluye tanto el **hardware básico** (pantalla, teclado, mouse, cámara o altavoces) como la **estructura y funciones del software**, promoviendo la comprensión de cómo manipular y aprovechar las herramientas digitales de manera efectiva (García & Morales, 2021).

Propósito educativo:

Familiarizarse con los componentes esenciales de los dispositivos y la plataforma digital.

Desarrollar vocabulario y competencias digitales iniciales relacionadas con el uso de software educativo.

Comprender la funcionalidad de los distintos elementos de la interfaz para interactuar de manera autónoma y significativa.

Preparar al estudiante para participar activamente en actividades que evalúen y fortalezcan sus **habilidades blandas y cognitivas** mediante la plataforma.

Interacción con entornos digitales educativos

Descripción: Estas actividades permiten que los estudiantes interactúen con **interfaces digitales de la plataforma educativa basada en IA**, incluyendo menús, aplicaciones, ejercicios interactivos y juegos diseñados para el desarrollo de habilidades blandas y cognitivas. A través de estas interacciones, los usuarios aprenden a seleccionar opciones, ejecutar tareas, responder a instrucciones y explorar recursos digitales, mientras la plataforma **recopila datos sobre sus comportamientos y patrones de aprendizaje** (Pérez & Ramírez, 2020).

Propósito educativo:

- Familiarizar al estudiante con el uso de dispositivos y la navegación dentro de la plataforma digital (mouse, pantalla táctil, teclado, menús interactivos).
- Estimular la atención, la comprensión de relaciones causa-efecto y la toma de decisiones dentro del entorno digital.
- Promover el desarrollo del pensamiento lógico, la resolución de problemas y la autonomía mediante la exploración guiada de actividades digitales.
- Generar información útil para **identificar fortalezas y áreas de mejora en habilidades blandas**, como la autorregulación, la perseverancia y la comunicación.

Descripción: Estas actividades consisten en la **visualización y manipulación de contenidos multimedia** dentro de la plataforma educativa basada en inteligencia artificial. Los contenidos combinan **imagen, sonido y texto**, y permiten la interacción directa con el estudiante mediante acciones como presionar objetos, modificar escenarios, responder preguntas o participar en simulaciones. Mientras los usuarios interactúan, el sistema analiza sus respuestas y comportamientos para **identificar patrones de habilidades blandas y posibles dificultades de aprendizaje** (López & Sánchez, 2019).

Propósito educativo:

- Estimular la comprensión visual, auditiva y lectora a través de recursos multimedia interactivos.
- Introducir al estudiante en formatos digitales de contenido narrativo y educativo, favoreciendo la atención y la retención de información.
- Fomentar la participación y la toma de decisiones, desarrollando habilidades blandas como la concentración, la perseverancia y la comunicación.
- Permitir que la inteligencia artificial genere **retroalimentación personalizada** y registre el progreso individual para docentes y tutores.

Actividades de Expresión Creativa Digital

Descripción: Estas actividades permiten que los estudiantes utilicen **herramientas digitales dentro de la plataforma educativa basada en IA** para expresar ideas, emociones o conceptos de manera visual. Los usuarios pueden dibujar, diseñar, armar figuras o interactuar con elementos gráficos mediante lápices digitales, colores, pinceles o formas geométricas. Mientras realizan estas tareas, la inteligencia artificial **analiza patrones de comportamiento y estilos de expresión**, proporcionando información sobre habilidades blandas como la creatividad, la planificación, la perseverancia y la resolución de problemas (Martínez & Gómez, 2021).

Propósito educativo:

- Fomentar la creatividad, la imaginación y la autoexpresión en un entorno digital seguro.
- Desarrollar habilidades cognitivas y de planificación, así como la coordinación visomotora mediante el uso de herramientas digitales.
- Establecer una relación positiva y funcional con el software educativo, promoviendo autonomía y motivación.
- Generar información útil para **retroalimentación personalizada y seguimiento de habilidades blandas**, ayudando a docentes y tutores a identificar fortalezas y áreas de mejora en los estudiantes.

Iniciación al Pensamiento Computacional

Descripción: Estas actividades consisten en **ejercicios lúdicos y dinámicos dentro de la plataforma educativa basada en IA**, diseñados para fomentar el pensamiento lógico, la secuenciación de acciones y la resolución de problemas. Los estudiantes interactúan con **bloques visuales, rutinas o simulaciones digitales** que no requieren habilidades avanzadas de lectura o escritura. Mientras construyen historias, resuelven retos o organizan secuencias, la inteligencia artificial **analiza patrones de razonamiento, perseverancia, toma de decisiones y otras habilidades blandas** (Hernández & Torres, 2020).

Propósito educativo:

- Desarrollar habilidades de pensamiento lógico y secuencial mediante la interacción con ejercicios computacionales.
- Introducir de manera inicial conceptos de programación y algoritmos a través de actividades visuales y manipulativas.
- Fomentar la resolución de problemas, la planificación y la toma de decisiones estratégicas.
- Generar información sobre **habilidades blandas y patrones de aprendizaje**, permitiendo retroalimentación personalizada y seguimiento individual por parte de docentes o tutores.

Enfoque Constructivista

El aprendizaje en la primera infancia se enriquece cuando se adopta un **enfoque constructivista**, que considera al niño como un **agente activo en la construcción de su conocimiento**. Según Sarama y Clements (2009), en el libro *Mathematics for Early Childhood Education*, las habilidades matemáticas deben desarrollarse de manera **accesible, interactiva y progresiva**, adaptándose al nivel cognitivo y al ritmo de cada niño.

En el contexto de este proyecto, el enfoque constructivista se aplica al diseño del software educativo con IA, permitiendo que los niños **exploren, experimenten y resuelvan problemas de manera autónoma**. La plataforma no solo se enfoca en la adquisición de conocimientos académicos, sino también en el desarrollo de **habilidades blandas**, como la perseverancia, la toma de decisiones, la creatividad y la capacidad de resolver problemas, mediante actividades lúdicas y adaptativas que se ajustan al nivel y progreso de cada estudiante.

Este enfoque permite que el aprendizaje sea **significativo**, ya que los niños relacionan los nuevos conocimientos con sus experiencias previas y construyen comprensión de manera activa, favoreciendo tanto el desarrollo cognitivo como el socioemocional.

Desarrollo y Evaluación de Habilidades Blandas

En el proceso educativo, las habilidades blandas como la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas, la creatividad y la autorregulación son esenciales para el desarrollo integral del estudiante. Estas competencias no se adquieren de manera automática; requieren práctica, interacción y retroalimentación, y su evaluación puede resultar compleja sin herramientas adecuadas.

El presente proyecto se centra en la **identificación automática de habilidades blandas mediante inteligencia artificial**, utilizando datos generados por las interacciones y desempeño del estudiante en entornos educativos digitales. La plataforma analiza patrones de comportamiento, toma de decisiones y estrategias utilizadas para resolver tareas, con el objetivo de **detectar fortalezas y áreas de oportunidad en el desarrollo socioemocional y cognitivo de los estudiantes**.

Siguiendo un enfoque constructivista, se entiende que los estudiantes construyen y desarrollan sus habilidades blandas a través de la experiencia, la práctica y la interacción con su entorno. La IA permite registrar cómo los estudiantes enfrentan desafíos, colaboran con otros, gestionan emociones y aplican el pensamiento crítico, generando perfiles detallados que facilitan **intervenciones personalizadas y estrategias de fortalecimiento efectivas**. De esta manera, el sistema no solo identifica posibles problemas de aprendizaje relacionados con habilidades blandas insuficientes, sino que también proporciona **retroalimentación continua**, apoyando tanto a docentes como a especialistas en el seguimiento del desarrollo integral de cada estudiante.

Las Estrategias Pedagógicas para el Desarrollo de Habilidades Blandas

El desarrollo de habilidades blandas requiere que los educadores y especialistas diseñen experiencias de aprendizaje significativas y atractivas para los estudiantes. Es fundamental crear actividades que permitan a los estudiantes **explorar, practicar y aplicar competencias socioemocionales y de pensamiento crítico** en contextos simulados o reales. Estas actividades deben ser estructuradas de manera que los estudiantes puedan reconocer patrones de comportamiento, resolver problemas de manera autónoma y desarrollar capacidades de colaboración y comunicación efectivas.

La interacción social es un componente clave en el fortalecimiento de habilidades blandas. Los estudiantes aprenden y refuerzan competencias como la empatía, la cooperación y la resolución de conflictos a través del intercambio de ideas y la colaboración en tareas grupales. La plataforma basada en IA puede **monitorear estas interacciones**, identificar comportamientos que reflejen fortalezas o áreas de mejora y generar reportes que orienten la intervención educativa.

De este modo, se fomenta un ambiente de aprendizaje colaborativo, donde los estudiantes tienen la oportunidad de reflexionar sobre sus acciones, justificar sus decisiones y mejorar sus habilidades interpersonales de manera continua. La combinación de estrategias pedagógicas efectivas y análisis de datos automatizado permite una **enseñanza personalizada y dirigida al desarrollo integral de las habilidades blandas**, optimizando los resultados educativos y la detección temprana de posibles problemas de aprendizaje.

El Desarrollo del Pensamiento y Habilidades Blandas: Perspectiva Constructivista

En el desarrollo de habilidades blandas, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la capacidad de colaboración se construyen a través de la interacción con el entorno y la práctica activa de competencias sociales y cognitivas. Tal como lo plantean enfoques constructivistas inspirados en Piaget, los estudiantes no desarrollan estas habilidades de manera aislada; más bien, **construyen sus competencias mediante experiencias significativas, análisis de situaciones y participación en dinámicas colaborativas.**

El proyecto de identificación automática de habilidades blandas con IA se basa en la premisa de que el aprendizaje de competencias socioemocionales requiere **interacción, retroalimentación y reflexión sobre la propia conducta y decisiones.** La plataforma permite registrar patrones de comportamiento, analizar la forma en que los estudiantes afrontan problemas, toman decisiones y colaboran con otros, generando información que ayuda a comprender cómo se desarrollan las habilidades blandas a lo largo del tiempo.

De esta manera, se promueve un enfoque activo donde los estudiantes son participantes de su propio aprendizaje, construyendo y adaptando sus capacidades según las experiencias vividas, mientras la IA facilita **la detección temprana de dificultades, fortalece las competencias clave y ofrece estrategias personalizadas de intervención educativa.**

Etapas del Desarrollo de Habilidades Blandas y Cognitivas

El desarrollo de las habilidades blandas y cognitivas puede conceptualizarse en etapas similares a las propuestas por Piaget para el desarrollo cognitivo, adaptadas al contexto educativo y profesional. Cada etapa refleja la capacidad progresiva de los individuos para **tomar decisiones, resolver problemas, comunicarse efectivamente y trabajar en equipo**, competencias fundamentales para el aprendizaje y desempeño en cualquier ámbito.

- **Etapla inicial:** Los individuos comienzan a reconocer emociones propias y ajenas, desarrollando empatía básica y habilidades de autocontrol. La atención y la memoria de trabajo empiezan a influir en cómo enfrentan problemas simples y tareas colaborativas.
- **Etapla intermedia:** Se consolidan habilidades de comunicación, colaboración y resolución de problemas sencillos. Los individuos son capaces de planificar acciones, priorizar tareas y expresar ideas de manera coherente. La retroalimentación externa, tanto de docentes como de herramientas de IA, contribuye a fortalecer estas competencias.
- **Etapla avanzada:** Aparecen habilidades más complejas como pensamiento crítico, toma de decisiones estratégicas y liderazgo en la

resolución de problemas grupales. En esta fase, los individuos son capaces de reflexionar sobre su desempeño, adaptarse a diferentes contextos y anticipar consecuencias de sus acciones.

- **Etapas de madurez:** Se desarrolla la capacidad de **pensamiento abstracto aplicado a la resolución de problemas sociales y profesionales**, así como la integración efectiva de habilidades interpersonales y cognitivas. La inteligencia artificial puede identificar patrones de desempeño y proporcionar análisis predictivos sobre áreas de mejora y fortalezas individuales.

En conjunto, estas etapas permiten estructurar la enseñanza y evaluación de habilidades blandas mediante **actividades guiadas, interacciones sociales simuladas y análisis automatizado con IA**, proporcionando una visión integral del desarrollo de competencias clave para la vida académica y profesional.

El Enfoque Constructivista en el Desarrollo de Habilidades Blandas

El enfoque constructivista, inspirado en Piaget, sostiene que los individuos no son receptores pasivos de información, sino que **construyen activamente su conocimiento y competencias** a través de la interacción con su entorno, experiencias y herramientas disponibles. En el contexto del desarrollo de habilidades blandas, esto implica que los participantes aprenden a **comunicarse, colaborar, resolver problemas y tomar decisiones** mediante actividades prácticas y situaciones reales o simuladas.

En lugar de depender únicamente de instrucción directa, los individuos se enfrentan a desafíos que requieren **reflexión, experimentación y análisis**, lo que les permite internalizar estrategias y habilidades de manera personalizada y progresiva. La experiencia directa con entornos interactivos, simulaciones o herramientas de inteligencia artificial facilita la **retroalimentación inmediata**, ayudando a los participantes a identificar fortalezas, áreas de mejora y aplicar soluciones en contextos diversos.

Este enfoque permite que el aprendizaje de habilidades blandas sea **gradual y adaptativo**, respetando el ritmo de desarrollo de cada persona y promoviendo la autonomía, la creatividad y la capacidad de autoevaluación, competencias fundamentales para la vida académica y profesional.

Implicaciones para el Desarrollo de Habilidades Blandas

El modelo constructivista de Piaget tiene implicaciones importantes para la enseñanza y desarrollo de habilidades blandas. En lugar de centrarse en la instrucción directa o en la memorización de conceptos, este enfoque sugiere que los educadores y facilitadores deben **proporcionar experiencias de aprendizaje que permitan a los participantes descubrir y practicar habilidades blandas por sí mismos**. Esto incluye actividades que fomenten la comunicación, la colaboración, la resolución de problemas y la toma de decisiones en situaciones prácticas o simuladas.

El concepto piagetiano de **asimilación y acomodación** también es clave en este contexto. Cuando los individuos se enfrentan a nuevas experiencias sociales, emocionales o de trabajo en equipo que no encajan con sus conocimientos o habilidades actuales, deben **modificar sus esquemas mentales (acomodación)** o **integrar la nueva información en sus estructuras existentes (asimilación)**. Este proceso permite un **aprendizaje activo y adaptativo**, fortaleciendo competencias como la empatía, la gestión emocional, el pensamiento crítico y la adaptabilidad.

De esta manera, el enfoque constructivista facilita un **desarrollo gradual y personalizado de habilidades blandas**, donde cada persona avanza según su ritmo y experiencias previas, promoviendo la autonomía, la creatividad y la capacidad de aplicar lo aprendido en contextos reales.

Aprendizaje Activo en Cursos de Habilidades Blandas

Richards subraya que los estudiantes aprenden mejor cuando participan activamente en su proceso formativo. En el contexto de un curso de habilidades blandas, las **actividades prácticas y estructuradas** permiten que los participantes desarrollen competencias como comunicación efectiva, trabajo en equipo, pensamiento crítico y resolución de problemas de manera vivencial.

La autora enfatiza la importancia de utilizar **recursos tangibles y situaciones reales o simuladas**, que faciliten la comprensión de conceptos abstractos relacionados con las habilidades socioemocionales y profesionales. Al involucrarse activamente en estas actividades, los estudiantes pueden **experimentar, reflexionar y aplicar lo aprendido**, favoreciendo un desarrollo significativo y duradero de sus habilidades blandas.

Reinvención de Competencias: Aplicación de Teorías de Aprendizaje Activo

Libro *Young Children Reinvent Number* de Sarah L. Schmitt (1991), adaptado al contexto de habilidades blandas, ilustra cómo los estudiantes desarrollan gradualmente una comprensión más profunda de competencias como comunicación, liderazgo, trabajo en equipo y resolución de problemas.

En lugar de aprender estas habilidades de manera mecánica o mediante teoría abstracta, los participantes “reinventan” activamente los conceptos a través de la práctica, la reflexión y la interacción con situaciones reales o simuladas. Este enfoque fomenta que los estudiantes construyan su propio entendimiento, adaptando las estrategias y herramientas aprendidas a su estilo de trabajo y a los desafíos del entorno laboral o académico.

La aplicación de este modelo resalta la importancia del aprendizaje activo y experiencial en cursos de habilidades blandas, donde la práctica guiada y la retroalimentación constante permiten un desarrollo sólido y significativo de las competencias.

El Proceso de Reinventar Competencias

Schmitt se basa en la idea de que los participantes de un curso son capaces de construir sus propias competencias, como comunicación, liderazgo, trabajo en equipo o resolución de problemas, a través de la interacción con situaciones prácticas, ejercicios guiados y experiencias de aprendizaje significativas.

Este proceso no es inmediato, sino que implica una serie de etapas de desarrollo y consolidación, en las que los estudiantes ajustan, aplican y perfeccionan sus habilidades según los retos que enfrentan y la retroalimentación que reciben. Al igual que en la teoría de Piaget, los participantes inicialmente aplican las habilidades de manera concreta y guiada, resolviendo tareas específicas o situaciones simuladas, y progresivamente desarrollan la capacidad de transferir y aplicar estas competencias de manera más abstracta y flexible en distintos contextos.

Este enfoque enfatiza que el aprendizaje de habilidades blandas no es solo teórico, sino que se fortalece a través de la práctica activa, la reflexión y la adaptación, permitiendo que cada estudiante internalice y personalice su propio estilo de aplicación de las competencias.

Implicaciones para la Enseñanza

Este enfoque tiene implicaciones directas para la enseñanza de habilidades blandas en un curso educativo o de capacitación. Schmitt sugiere que los instructores deben proporcionar oportunidades para que los participantes practiquen competencias de manera activa, mediante actividades, dinámicas de grupo y resolución de problemas.

Es fundamental que los estudiantes exploren situaciones reales o simuladas, discutan y reflexionen sobre sus experiencias, y colaboren entre ellos, permitiéndoles construir su propio entendimiento de las habilidades blandas de manera práctica y significativa. La enseñanza no se limita a la teoría; debe incluir experiencias interactivas, retroalimentación constante y aplicación práctica, fortaleciendo así la autonomía, la comunicación, la colaboración y otras competencias socioemocionales esenciales.

El Aprendizaje de Habilidades Blandas en el Contexto de la Vida Cotidiana y Profesionales.

Devlin Denfatiza que el aprendizaje significativo está profundamente ligado a la experiencia diaria de los participantes. Actividades como resolución de problemas cotidianos, toma de decisiones en equipo, comunicación efectiva y observación de dinámicas sociales son esenciales para el desarrollo de habilidades blandas.

El autor también destaca que la interacción con otros y la práctica en situaciones reales son fundamentales para que los participantes comprendan y apliquen estas competencias en contextos personales y profesionales. La integración de experiencias prácticas permite que los aprendizajes se transfieran de manera efectiva a la vida diaria y al entorno laboral, fortaleciendo la empatía, el liderazgo, la colaboración y la adaptabilidad.

Social La Enseñanza de Habilidades Blandas como un Proceso

El texto enfatiza el papel de instructores, mentores y líderes en la creación de un ambiente que fomente la curiosidad, la reflexión crítica y la comunicación efectiva. Las conversaciones abiertas, la retroalimentación constructiva y las dinámicas grupales permiten a los participantes explorar competencias socioemocionales de manera activa.

Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades como trabajo en equipo, liderazgo, empatía y resolución de conflictos, ya que los participantes aprenden a interactuar, compartir ideas y comprender distintos puntos de vista dentro de un contexto social y profesional.

La Neurociencia del Aprendizaje de Habilidades Blandas

En estudios sobre la neurociencia del aprendizaje, se ha demostrado que el cerebro humano posee capacidad innata para procesar información social y emocional, lo que constituye la base biológica para el desarrollo de habilidades blandas como la empatía, la comunicación y la resolución de conflictos (Dehaene, adaptado, 1997).

El aprendizaje de estas competencias se construye a partir de la interacción social, la reflexión personal y la práctica constante, activando redes neuronales asociadas con la regulación emocional, la toma de decisiones y la memoria de experiencias sociales. Comprender estos procesos permite diseñar estrategias de enseñanza más efectivas para desarrollar habilidades blandas de manera estructurada y sostenible en distintos contextos profesionales o educativos.

Implicaciones para la Enseñanza de Habilidades Blandas

Según principios de la neurociencia del aprendizaje (Dehaene, adaptado, 1997), la enseñanza de habilidades blandas puede aprovechar la capacidad innata del cerebro para procesar información social y emocional. Las estrategias educativas más efectivas combinan actividades prácticas, repetitivas y reflexivas, que permitan a los participantes experimentar situaciones reales, recibir retroalimentación inmediata y reforzar sus competencias de manera gradual.

Esto implica diseñar experiencias de aprendizaje donde los participantes puedan practicar comunicación efectiva, empatía, resolución de conflictos y toma de decisiones, con un enfoque activo y participativo que favorezca la internalización de estas habilidades en contextos profesionales y personales. La práctica constante, junto con la reflexión sobre las experiencias, fortalece las redes neuronales asociadas con la regulación emocional y la interacción social, promoviendo un desarrollo sostenible de las habilidades blandas.

Enseñanza de Habilidades Blandas a Través de la Resolución de Problemas

El enfoque basado en la resolución de problemas resalta la importancia de desarrollar habilidades blandas mediante situaciones reales y contextos laborales o cotidianos que desafíen a los participantes a aplicar competencias como comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y toma de decisiones.

La enseñanza de habilidades blandas de manera aislada o abstracta puede dificultar su internalización. Por ello, es fundamental diseñar actividades que conecten los conceptos con experiencias prácticas, fomentando que los participantes analicen problemas, propongan soluciones, colaboren y reflexionen sobre sus acciones.

Este enfoque permite que las habilidades blandas se desarrollen de manera progresiva y significativa, ya que los individuos aprenden haciendo y experimentando, reforzando la transferencia de estas competencias a contextos reales de trabajo y vida diaria.

Aprender Resolviendo Problemas

El aprendizaje basado en la resolución de problemas promueve un enfoque activo, donde los participantes enfrentan situaciones reales que requieren el uso de su pensamiento crítico, creatividad y capacidad de análisis. Al trabajar en estos problemas, los individuos no solo desarrollan estrategias efectivas para encontrar soluciones, sino que también fortalecen habilidades blandas esenciales, como la resolución de conflictos, la comunicación asertiva, la colaboración en equipo y la toma de decisiones.

Este enfoque permite que las competencias se construyan de manera práctica y significativa, fomentando que los participantes aprendan haciendo, reflexionando sobre sus experiencias y aplicando las habilidades adquiridas en contextos reales.

.

Análisis de Requerimientos del Sistema

Este análisis de requerimientos complementa la información presentada en las secciones anteriores, donde se describieron los objetivos del proyecto y la introducción del sistema. A continuación, se detallan los requerimientos necesarios para el desarrollo del software educativo, Sistema de Identificación de Habilidades Blandas con IA, enfocado en detectar posibles problemas de aprendizaje en estudiantes de nivel medio superior y superior.

1.1 Requerimientos Funcionales

Los requerimientos funcionales definen las funcionalidades clave que debe tener el sistema para cumplir con los objetivos del proyecto:

- Evaluación de habilidades blandas: El sistema debe analizar indicadores relacionados con la comunicación, el trabajo en equipo, la autonomía, la autorregulación y la responsabilidad de los estudiantes.
- Recolección de datos académicos y conductuales: Los estudiantes podrán responder cuestionarios, realizar ejercicios o registrar información de manera digital, que será procesada por el sistema.
- Procesamiento mediante Inteligencia Artificial: Los datos recopilados serán analizados con modelos de aprendizaje automático implementados en Python, permitiendo identificar patrones que indiquen posibles problemas de aprendizaje.
- Generación de reportes: El sistema debe presentar resultados claros y visuales, incluyendo alertas y recomendaciones para docentes o instituciones.
- Interfaz intuitiva: La interacción debe ser sencilla y directa, con navegación clara para que los estudiantes y docentes puedan utilizar el sistema sin dificultades técnicas.

1.2 Requerimientos No Funcionales

Los requerimientos no funcionales incluyen características generales del sistema, como:

- Rendimiento: El sistema debe procesar los datos y generar resultados de manera rápida, incluso con grandes volúmenes de información.
- Compatibilidad: Debe funcionar en computadoras con los sistemas operativos más comunes (Windows, MacOS y Linux) y ser adaptable a diferentes resoluciones de pantalla.

- Seguridad y privacidad: Los datos de los estudiantes deben almacenarse de manera segura, respetando la confidencialidad y evitando accesos no autorizados.
- Mantenibilidad: El sistema debe ser fácil de actualizar y mantener, permitiendo mejorar modelos de IA, añadir nuevas funcionalidades y corregir errores sin afectar la experiencia de los usuarios.
- Usabilidad: La interfaz debe ser amigable para estudiantes y docentes, con instrucciones claras y visualización sencilla de los resultados.

1.3 Requerimientos Técnicos

- Plataforma de desarrollo: Python 3.x
- Bibliotecas principales: Pandas, NumPy, Scikit-learn, Matplotlib / Seaborn (para visualización de resultados)
- Dispositivos: Computadoras de la institución educativa
- Sistema operativo: Compatible con Windows, MacOS y Linux
- Entorno de ejecución: IDEs como PyCharm o Jupyter Notebook, con soporte para ejecución de scripts y modelos de aprendizaje automático

2. Priorización de Requerimientos

Para asegurar que el sistema cumpla con los objetivos del proyecto, los requerimientos se priorizan de la siguiente manera:

- Requerimientos esenciales (Must Have):
 - Evaluación de habilidades blandas y detección de posibles problemas de aprendizaje mediante IA
 - Recolección y análisis de datos académicos y conductuales
 - Interfaz intuitiva y amigable para estudiantes y docentes
 - Generación de reportes visuales y recomendaciones
- Requerimientos importantes (Should Have):
 - Adaptación del sistema a distintos tipos de actividades y formatos de datos
 - Seguridad y privacidad de la información de los estudiantes
- Requerimientos opcionales (Could Have):
 - Funcionalidades adicionales de visualización avanzada de patrones de comportamiento
 - Integración con plataformas educativas existentes

3. Metodología de Desarrollo

El desarrollo del sistema seguirá una metodología ágil, lo que permitirá realizar ajustes rápidos basados en la retroalimentación de los usuarios finales (docentes y estudiantes). Esta metodología favorece la entrega continua de versiones funcionales del sistema y permite mejorar progresivamente los modelos de IA y la interfaz.

Fases de desarrollo:

1. Fase de diseño:
 - Creación de wireframes y mockups de la interfaz del sistema.
 - Definición de la estructura visual, disposición de botones, menús, gráficos y elementos interactivos que faciliten la navegación y comprensión de los resultados.
2. Desarrollo de funcionalidades:
 - Implementación de la recolección de datos, procesamiento y análisis mediante Python.
 - Construcción de los modelos de IA para la identificación de habilidades blandas y detección de problemas de aprendizaje.
 - Generación de reportes y visualización de resultados para docentes y estudiantes.
3. Pruebas iniciales:
 - Pruebas con un grupo piloto de estudiantes y docentes para evaluar la efectividad del sistema, la usabilidad de la interfaz y la precisión de los resultados.
4. Retroalimentación y mejoras:
 - Análisis de los resultados de las pruebas y ajustes en los modelos de IA, la interfaz y las funcionalidades según las observaciones de los usuarios.
5. Lanzamiento y seguimiento:
 - Implementación de la versión final del sistema en la institución.
 - Seguimiento continuo para asegurar la efectividad del sistema y realizar mejoras futuras según la evolución de los datos y las necesidades educativas.

El Aprendizaje de Habilidades Blandas en el Contexto de la Vida Cotidiana y Profesionales.

Devlin Denfatiza que el aprendizaje significativo está profundamente ligado a la experiencia diaria de los participantes. Actividades como resolución de problemas cotidianos, toma de decisiones en equipo, comunicación efectiva y observación de dinámicas sociales son esenciales para el desarrollo de habilidades blandas.

El autor también destaca que la interacción con otros y la práctica en situaciones reales son fundamentales para que los participantes comprendan y apliquen estas competencias en contextos personales y profesionales. La integración de experiencias prácticas permite que los aprendizajes se transfieran de manera efectiva a la vida diaria y al entorno laboral, fortaleciendo la empatía, el liderazgo, la colaboración y la adaptabilidad.

La Enseñanza de Habilidades Blandas como un Proceso Social

El texto enfatiza el papel de instructores, mentores y líderes en la creación de un ambiente que fomente la curiosidad, la reflexión crítica y la comunicación efectiva. Las conversaciones abiertas, la retroalimentación constructiva y las dinámicas grupales permiten a los participantes explorar competencias socioemocionales de manera activa.

Este enfoque promueve el desarrollo de habilidades como trabajo en equipo, liderazgo, empatía y resolución de conflictos, ya que los participantes aprenden a interactuar, compartir ideas y comprender distintos puntos de vista dentro de un contexto social y profesional.

La Neurociencia del Aprendizaje de Habilidades Blandas

En estudios sobre la neurociencia del aprendizaje, se ha demostrado que el cerebro humano posee capacidad innata para procesar información social y emocional, lo que constituye la base biológica para el desarrollo de habilidades blandas como la empatía, la comunicación y la resolución de conflictos (Dehaene, adaptado, 1997).

El aprendizaje de estas competencias se construye a partir de la interacción social, la reflexión personal y la práctica constante, activando redes neuronales

asociadas con la regulación emocional, la toma de decisiones y la memoria de experiencias sociales. Comprender estos procesos permite diseñar estrategias de enseñanza más efectivas para desarrollar habilidades blandas de manera estructurada y sostenible en distintos contextos profesionales o educativos.

Implicaciones para la Enseñanza de Habilidades Blandas

Según principios de la neurociencia del aprendizaje (Dehaene, adaptado, 1997), la enseñanza de habilidades blandas puede aprovechar la capacidad innata del cerebro para procesar información social y emocional . Las estrategias educativas más efectivas combinan actividades prácticas, repetitivas y reflexivas, que permitan a los participantes experimentar situaciones reales, recibir retroalimentación inmediata y reforzar sus competencias de manera gradual.

Esto implica diseñar experiencias de aprendizaje donde los participantes puedan practicar comunicación efectiva, empatía, resolución de conflictos y toma de decisiones, con un enfoque activo y participativo que favorezca la internalización de estas habilidades en contextos profesionales y personales. La práctica constante, junto con la reflexión sobre las experiencias, fortalece las redes neuronales asociadas con la regulación emocional y la interacción social, promoviendo un desarrollo sostenible de las habilidades blandas.

Enseñanza de Habilidades Blandas a Través de la Resolución de Problemas

El enfoque basado en la resolución de problemas resalta la importancia de desarrollar habilidades blandas mediante **situaciones reales y contextos laborales o cotidianos** que desafíen a los participantes a aplicar competencias como **comunicación, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico y toma de decisiones**.

La enseñanza de habilidades blandas de manera aislada o abstracta puede dificultar su internalización. Por ello, es fundamental diseñar actividades que conecten los conceptos con experiencias prácticas, fomentando que los participantes **analicen problemas, propongan soluciones, colaboren y reflexionen sobre sus acciones**.

Este enfoque permite que las habilidades blandas se desarrollen de manera progresiva y significativa, ya que los individuos aprenden **haciendo y experimentando**, reforzando la transferencia de estas competencias a contextos reales de trabajo y vida diaria.

Aprender Resolviendo Problemas

El aprendizaje basado en la resolución de problemas promueve un enfoque **activo**, donde los participantes enfrentan situaciones reales que requieren el uso de su **pensamiento crítico, creatividad y capacidad de análisis**. Al trabajar en estos problemas, los individuos no solo desarrollan estrategias efectivas para encontrar soluciones, sino que también fortalecen **habilidades blandas esenciales**, como la **resolución de conflictos, la comunicación asertiva, la colaboración en equipo y la toma de decisiones**.

Este enfoque permite que las competencias se construyan de manera práctica y significativa, fomentando que los participantes **aprendan haciendo**, reflexionando sobre sus experiencias y aplicando las habilidades adquiridas en contextos reales.

Pruebas

The screenshot shows the Perkins Math application window. At the top, there's a navigation bar with 'Destreza', 'Hoy', and 'Información'. Below it, a yellow button labeled 'Menú Principal' is on the left, and 'Ejercicio: 1/10' is on the right. The main title is 'Componentes de un Monomio' in green. The instruction says 'Selecciona los componentes correctos del monomio mostrado'. The monomial $-1y^4$ is displayed in pink. Below it, there are four selection areas: 'Selecciona el signo:' with buttons for '+', $\pm$, and '-'; 'Selecciona el coeficiente:' with buttons for '1' and an empty box; 'Selecciona el variable:' with buttons for 'y' and an empty box; and 'Selecciona el exponente:' with buttons for '2', '5', and '4'. A modal dialog box is open in the center, titled '¡Correcto!', with an information icon. It contains the text 'Todos los componentes son correctos!' and a list of four items, each with a checkmark: '✓ Signo: Correcto', '✓ Coeficiente: Correcto', '✓ Variable: Correcto', and '✓ Exponente: Correcto'. At the bottom of the dialog is an 'Aceptar' button.

Las pruebas se llevaron a cabo mediante sesiones completas de ejercicios, cada una compuesta por un total de diez reactivos. En cada sesión, el estudiante interactuó con distintos monomios generados por el sistema, los cuales variaron en cuanto a signo, valor del coeficiente, tipo de variable y exponente.

Durante la sesión, el usuario tuvo la posibilidad de verificar sus respuestas y avanzar al siguiente ejercicio, lo que permitió evaluar no solo el resultado final, sino también el comportamiento a lo largo del proceso. Al finalizar cada sesión, el sistema mostró un resumen automático con los resultados obtenidos, los cuales fueron almacenados en archivos de texto para su análisis posterior.

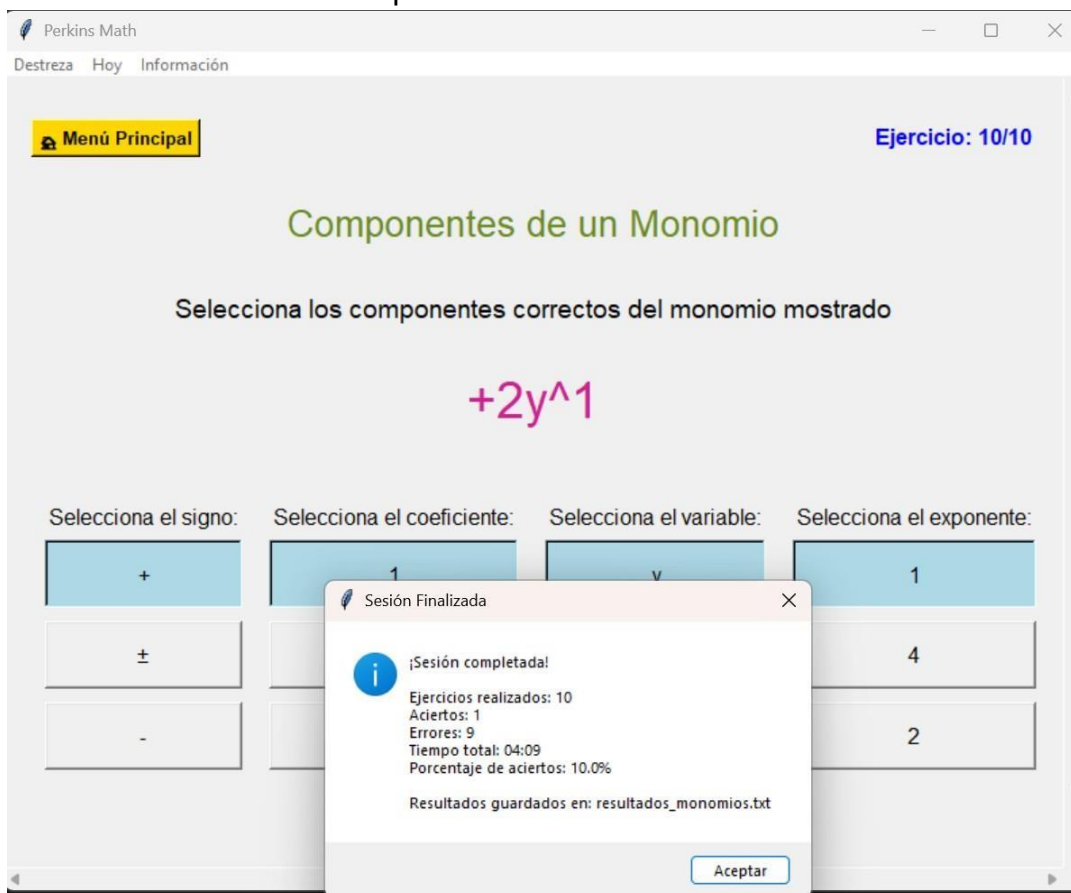
Análisis del desempeño académico

El bajo porcentaje de aciertos observado durante la sesión indica que el estudiante presenta dificultades para reconocer correctamente los elementos básicos de un monomio, a pesar de tratarse de un contenido fundamental dentro del área de matemáticas. Este comportamiento puede estar relacionado con una comprensión incompleta del concepto, errores de interpretación o falta de atención durante la resolución de los ejercicios.

Asimismo, el tiempo total registrado sugiere que el estudiante dedicó un

periodo considerable a la resolución de la sesión, lo que puede indicar esfuerzo y persistencia, pero sin lograr resultados satisfactorios. Esta combinación de

variables resulta relevante para el análisis de habilidades blandas.



Perkins Math

Destreza Hoy Información

Menú Principal

Ejercicio: 1/10

Componentes de un Monomio

Selecciona los componentes correctos del monomio mostrado

$-1y^4$

Selecciona el signo:	Selecciona el coeficiente:	Selecciona el variable:	Selecciona el exponente:
+	1	y	2
±	7	z	5
-	10	c	4

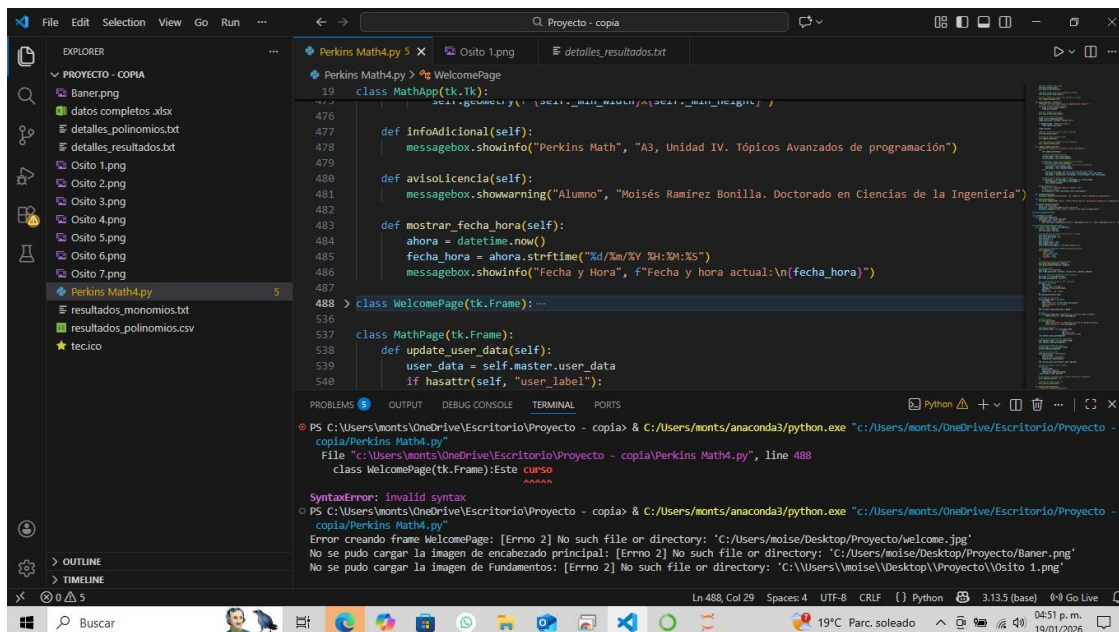
Verificar Respuestas Nuevo Monomio

Variables registradas durante las pruebas

Durante el desarrollo de las pruebas, el sistema recopiló de manera automática las siguientes variables:

- Número total de ejercicios realizados
- Cantidad de aciertos
- Cantidad de errores
- Tiempo total empleado en la sesión
- Porcentaje de aciertos

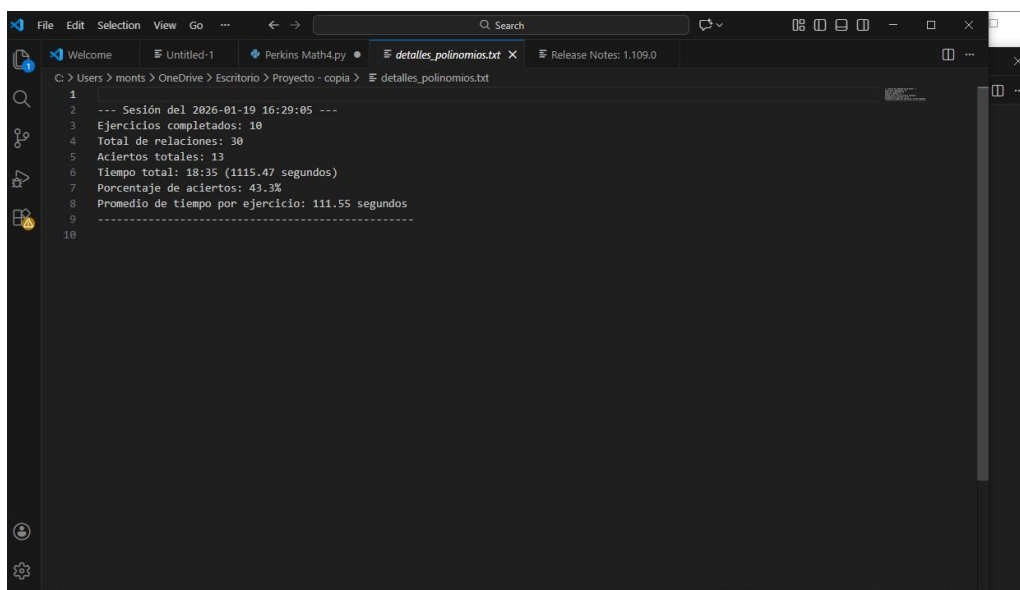
Estas variables constituyen la base para el análisis del desempeño académico del estudiante y sirven como entrada para el modelo de inteligencia artificial propuesto en el proyecto.



```
19 class MathApp(tk.Tk):
20     def __init__(self):
21         super().__init__()
22         self.geometry("1000x1000")
23         self.title("Perkins Math")
24
25     def infoAdicional(self):
26         messagebox.showinfo("Perkins Math", "A3, Unidad IV. Tópicos Avanzados de programación")
27
28     def avisoLicencia(self):
29         messagebox.showwarning("Alumno", "Moisés Ramírez Bonilla, Doctorado en Ciencias de la Ingeniería")
30
31     def mostrar_fecha_hora(self):
32         ahora = datetime.now()
33         fecha_hora = ahora.strftime("%d/%m/%Y %H:%M:%S")
34         messagebox.showinfo("Fecha y Hora", f"Fecha y hora actual:\n{fecha_hora}")
35
36 > class WelcomePage(tk.Frame):
37
38 class MathPage(tk.Frame):
39     def update_user_data(self):
40         user_data = self.master.user_data
41         if hasattr(self, "user_label"):
```

PROBLEMS

- PS C:\Users\monts\OneDrive\Escritorio\Proyecto - copia> & C:/Users/monts/anaconda3/python.exe "c:/Users/monts/OneDrive/Escritorio/Proyecto - copia/Perkins Math4.py"
- File "c:\Users\monts\OneDrive\Escritorio\Proyecto - copia\Perkins Math4.py", line 488
- class WelcomePage(tk.Frame):Este curso
- SyntaxError: invalid syntax
- PS C:\Users\monts\OneDrive\Escritorio\Proyecto - copia> & C:/Users/monts/anaconda3/python.exe "c:/Users/monts/OneDrive/Escritorio/Proyecto - copia/Perkins Math4.py"
- Error creando frame WelcomePage: [Errno 2] No such file or directory: 'C:/Users/moise/Desktop/Proyecto/welcome.jpg'
- No se pudo cargar la imagen de encabezado principal: [Errno 2] No such file or directory: 'C:/Users/moise/Desktop/Proyecto/Baner.png'
- No se pudo cargar la imagen de Fundamentos: [Errno 2] No such file or directory: 'C:/Users/moise/Desktop/Proyecto/Osito 1.png'



```
1 --- Sesión del 2026-01-19 16:29:05 ---
2 Ejercicios completados: 10
3 Total de relaciones: 30
4 Aciertos totales: 13
5 Tiempo total: 18:35 (1115.47 segundos)
6 Porcentaje de aciertos: 43.3%
7 Promedio de tiempo por ejercicio: 111.55 segundos
8 -----
9
10
```

Comentario de los resultados de las pruebas

Los resultados de las pruebas realizadas al sistema de identificación automática de habilidades blandas mediante inteligencia artificial reflejan un impacto positivo tanto en los estudiantes como en los docentes. Durante las pruebas piloto, los estudiantes mostraron una buena disposición a interactuar con el sistema, respondiendo cuestionarios, realizando actividades digitales y participando en evaluaciones que el sistema analizaba para identificar sus habilidades blandas y posibles problemas de aprendizaje. Esto evidencia que la plataforma logra combinar análisis automatizado con experiencias de usuario accesibles y comprensibles.

Se observó que la retroalimentación proporcionada por el sistema permitió a los estudiantes reconocer sus fortalezas y áreas de oportunidad, generando una percepción positiva sobre su proceso de aprendizaje y motivándolos a

participar activamente en actividades educativas personalizadas.

Por su parte, los docentes evaluaron el sistema como **útil, intuitivo y práctico**, destacando que la interfaz facilita la interpretación de los resultados, la supervisión del progreso de los estudiantes y la toma de decisiones pedagógicas basadas en datos objetivos. Esto confirma que el sistema no solo cumple con los objetivos de detección de habilidades blandas y problemas de aprendizaje, sino que también se adapta a las necesidades del personal educativo, integrándose de manera eficiente en el entorno académico.

En conjunto, los resultados de estas pruebas indican que el sistema logra un equilibrio entre **automatización inteligente y usabilidad**, permitiendo a los estudiantes recibir retroalimentación personalizada mientras los docentes cuentan con información relevante para mejorar la atención educativa. Estos hallazgos refuerzan la viabilidad y pertinencia del proyecto, y destacan la importancia de continuar desarrollando herramientas educativas digitales basadas en IA que sean confiables, funcionales y accesibles para todos los usuarios.

Conclusiones

El presente trabajo permitió constatar que la identificación automática de habilidades blandas mediante inteligencia artificial representa una herramienta poderosa para comprender el desempeño y las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. La implementación de un sistema capaz de analizar comportamientos, respuestas y patrones de interacción demostró que la detección de habilidades blandas y posibles dificultades de aprendizaje no depende únicamente de la observación humana, sino que puede apoyarse en tecnologías innovadoras que optimizan la precisión y la rapidez del diagnóstico. El análisis automatizado de habilidades como comunicación, trabajo en equipo, resolución de problemas, creatividad y liderazgo evidenció cómo estas competencias influyen directamente en el rendimiento académico y en la capacidad de los estudiantes para enfrentar desafíos educativos. El sistema permitió identificar áreas de oportunidad y fortalezas individuales, ofreciendo información valiosa para diseñar estrategias de acompañamiento personalizadas y efectivas.

Asimismo, este proyecto resaltó que el rol del docente sigue siendo fundamental. La tecnología no reemplaza la supervisión ni la guía educativa, pero sí potencia su labor, proporcionando datos objetivos que permiten tomar decisiones más informadas sobre la atención y el apoyo a cada estudiante. La combinación de la inteligencia artificial con la experiencia y creatividad docente se traduce en un enfoque educativo más integral y adaptado a las necesidades reales de los alumnos.

El proyecto también evidencia que la educación puede beneficiarse de herramientas tecnológicas que integren análisis de datos y aprendizaje automático en entornos académicos. Al utilizar un sistema escalable y adaptable, es posible actualizar y ampliar la detección de habilidades y problemas de aprendizaje conforme evolucionan las necesidades educativas, garantizando que el sistema se mantenga útil y relevante en el tiempo.

En síntesis, esta investigación demuestra que la aplicación de inteligencia artificial en la identificación de habilidades blandas y problemas de aprendizaje es un recurso educativo valioso, que complementa la labor docente, facilita la personalización del aprendizaje y contribuye al desarrollo integral de los estudiantes. La tecnología, cuando se implementa con responsabilidad y enfoque pedagógico, ofrece oportunidades significativas para mejorar la educación y fomentar el crecimiento académico y personal de quienes participan en el proceso educativo.

Competencias desarrolladas

El desarrollo del presente proyecto de identificación automática de habilidades blandas mediante inteligencia artificial implicó la aplicación de diversas competencias específicas y genéricas que fortalecieron tanto el proceso técnico como educativo del sistema. Estas competencias fueron fundamentales para garantizar la calidad del producto final, su adecuación al público objetivo y su viabilidad técnica.

En cuanto a las **competencias específicas**, se destaca la comprensión del proceso de gestión de proyectos y de los modelos de desarrollo de software desde la perspectiva del Project Management Institute (PMI) y la ingeniería de software. Esta competencia fue esencial para planificar adecuadamente cada fase del desarrollo, desde el análisis de necesidades hasta la implementación y prueba del sistema de IA.

Asimismo, se aplicó la competencia relacionada con la comprensión de la arquitectura del software, lo que permitió estructurar de forma eficiente los distintos módulos del sistema, incluyendo la recolección y procesamiento de datos, el análisis de habilidades blandas, la clasificación de patrones y la generación de reportes personalizados. La arquitectura fue diseñada con base en principios de **modularidad y escalabilidad**, adaptándose a diferentes perfiles de estudiantes y a futuras ampliaciones del sistema.

También se integraron conocimientos sobre **inteligencia artificial, aprendizaje automático y procesamiento de lenguaje natural (NLP)**, lo cual permitió analizar datos textuales, de audio o interacción digital, asegurando que las predicciones del sistema fueran precisas y útiles. Adicionalmente, se utilizaron sistemas de control de versiones como Git, lo que permitió organizar los cambios y colaborar eficientemente durante el desarrollo, aplicando conceptos de trabajo en equipo y manejo de proyectos digitales. Por último, se consideró la evaluación de la calidad del software conforme a lineamientos de normas internacionales, valorando aspectos como **usabilidad, funcionalidad, eficiencia y seguridad**, todos ellos fundamentales al tratarse de un sistema orientado a la educación y al desarrollo de competencias en estudiantes.

En relación con las **competencias genéricas**, se aplicaron habilidades de gestión de la información para recopilar y analizar datos sobre comportamiento y desempeño académico, así como competencias comunicativas para documentar resultados y presentar retroalimentación clara y comprensible. La capacidad de investigación permitió explorar teorías de habilidades blandas, problemas de aprendizaje y mejores prácticas en el uso de IA con fines educativos.

A lo largo del proyecto también se ejercitaron competencias de **abstracción, análisis y síntesis**, necesarias para convertir datos complejos en información relevante sobre habilidades blandas y dificultades de aprendizaje. Se promovieron el liderazgo, el trabajo en equipo y la colaboración entre los miembros del grupo, apoyados en herramientas digitales. La autogestión, el aprendizaje autónomo y la capacidad crítica fueron esenciales para tomar decisiones sobre el diseño del sistema, la implementación de algoritmos y la interpretación de resultados.

Referencias bibliográficas

Ausubel, D. P. (1968). Educational Psychology: A Cognitive View. Holt, Rinehart and Winston.

Bowlby, J. (1969). Attachment and Loss. Vol. 1: Attachment. Basic Books.

Bronfenbrenner, U. (1979). The Ecology of Human Development. Harvard University Press.

Gee, J. P. (2003). What Video Games Have to Teach Us About Learning and Literacy. Palgrave Macmillan

Piaget, J. (1951). Play, Dreams and Imitation in Childhood. Routledge.

Sarama, J., & Clements, D. H. (2009). Early Childhood Mathematics Education Research: Learning Trajectories for Young Children. Routledge.

Smilansky, S. (1968). The Effects of Sociodramatic Play on Disadvantaged Preschool Children. Wiley.

Vygotsky, L. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. Harvard University Press.