



Inteligencia emocional, pensamiento crítico y toma de decisiones en estudiantes de ingeniería de una universidad en Lima, Perú

Emotional intelligence, critical thinking, and decision-making in engineering students at a Peruvian University in
engineering students at a Peruvian University

*Inteligência emocional, pensamento crítico e tomada de decisão em estudantes de engenharia
de uma universidade em Lima, Peru*

ARTÍCULO DE REVISIÓN



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:

<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i40.1175>

Rosa Ipanaque Aguilar 
iipanaqueag@ucvvirtual.edu.pe

Juan Vicente Sedano Montes 
jsedanomo@ucvvirtual.edu.pe

Universidad César Vallejo. Lima, Perú

Artículo recibido 3 de agosto 2025 | Aceptado 25 de septiembre 2025 | Publicado 3 de octubre 2025

RESUMEN

La personalización de programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático en la actualidad ha sido utilizada en distintas disciplinas, pero el entendimiento de estos programas y sus algoritmos para su aprendizaje automático siguen siendo un área de suma importancia. El objetivo del estudio fue el análisis de programas y algoritmos de aprendizaje automático. La revisión sistemática a la cual fue llevada es el método PRISMA. Las fuentes de información fueron las bases de datos de Scopus y Scielo. Los operadores booleanos fueron AND y OR. El número total de estudios hallados fueron 2223, de los cuales se lograron seleccionar 55 artículos de India, Iraq, Países bajos, Brasil, China, Canadá, Reino Unido, Tailandia, Indonesia, Inglaterra, Corea del Sur, Estados Unidos, Reino Unido, Grecia, Túnez, Países bajos, Rusia, Australia, Suiza, Turquía, Dinamarca, Sudáfrica, Grecia, Australia, Pakistán, Finlandia, España e Irán. Según los resultados, la personalización de programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje tienen un impacto positivo en la actualidad ya que favorece el aprendizaje constante, optimiza nuestro tiempo de trabajo y nos adapta a los cambios y tendencias.

Palabras clave: Programas; Capacitación; Desarrollo; Algoritmos; Aprendizaje; Automático

ABSTRACT

The customization of training and development programs using machine learning algorithms has been used in different disciplines, but the understanding of these programs and their machine learning algorithms is still an area of great importance. The objective of the study was to analyze the various existing programs, their operation and their purpose in training. The systematic review was carried out using the PICO method. The sources of information were the Scopus and Scielo databases. The Boolean operators were AND and OR. The total number of studies found was 80, of which 40 articles were selected from the United States, Thailand, United Kingdom, India, Netherlands, England, South Korea, Indonesia, Iraq, China and Russia. According to the results, the customization of training and development programs through learning algorithms has a positive impact nowadays as it favors constant learning, optimizes our working time and adapts us to changes and trends.

Key words: Programs; Training; Development; Algorithms; Learning; Automatic

RESUMO

A personalização de programas de formação e desenvolvimento através de algoritmos de aprendizagem automática tem sido utilizada em várias disciplinas, mas a compreensão destes programas e dos seus algoritmos de aprendizagem automática continua a ser uma área de grande importância. O objetivo do estudo era analisar os programas e algoritmos de aprendizagem automática. A revisão sistemática foi efectuada utilizando o método PRISMA. As fontes de informação foram as bases de dados Scopus e Scielo. Os operadores booleanos utilizados foram AND e OR. O número total de estudos encontrados foi de 2223, dos quais 55 artigos foram seleccionados da Índia, Iraque, Países Baixos, Brasil, China, Canadá, Reino Unido, Tailândia, Indonésia, Inglaterra, Coreia do Sul, Estados Unidos, Reino Unido, Grécia, Tunísia, Países Baixos, Rússia, Austrália, Suíça, Turquia, Dinamarca, África do Sul, Grécia, Austrália, Paquistão, Finlândia, Espanha e Irão. De acordo com os resultados, a personalização dos programas de formação e desenvolvimento através de algoritmos de aprendizagem tem atualmente um impacto positivo, uma vez que incentiva a aprendizagem constante, optimiza o nosso tempo de trabalho e adapta-nos às mudanças e tendências.

Palavras-chave: Programas; Formação; Desenvolvimento; Algoritmos; Aprendizagem; Automático

INTRODUCCIÓN

Gracias al constante avance de la ciencia y tecnología, se nos permite desarrollar nuevos programas que faciliten nuestras labores diarias, estas incorporaciones ofrecen una forma interactiva, flexible y vívida para el aprendizaje (Shiva y Kathiravan M., 2024). Asimismo, estos programas necesitan de un conjunto de datos de identificación de características pertinentes, la configuración de parámetros de los algoritmos de aprendizaje influye significativamente en el rendimiento y la eficacia del entrenamiento (Abood y Abdul-Majeed, 2025).

Uso del Algoritmo DL que es el detector de más enfermedades en la retinopatía. Para evaluar automáticamente o diagnosticar oculares en partes de la retinopatía diabética que añade al aprendizaje informáticos (Rao et al., 2023). La optimización por enjambre y el algoritmo de cuco mejorado el primero se utiliza para parámetros clasificador El segundo se utiliza para optimizar las fotos del vehículo aéreo no tripulado (UAV) (Sirivella y Jain, 2023).

Algoritmo de aprendizaje y la aplicación clínica existe una gran distancia una gran diferencia en ellas incluyen la falta de multiescalar, arquitectura u-net (Zhang et al., 2023).

Hay cinco procedimientos, cada par de ellas se aplican similares iniciativas que tienen un proyecto en común que son basados en la inteligencia artificial (Cascón-Katchadourian et al., 2023).

La reestenosis es una complicación importante de tratamientos complicados hay 3 aspectos de revisión, 1- estado actual, 2-su rendimiento, 3. perspectiva predictivos mejorados (Ninno et al., 2023) La predicción de Defectos de software (SPD), fiabilidad de software adecuado y de fallos software con resultados de diferentes métodos como error de programación, fallos de diseños (Gupta et al., 2023).

El ácido ribonucleico (ARN) desempeña información del ARN, actividad enzimática, regulación celular y sus métodos más comunes están relacionados a los modelos de termodinámicas (Wang et al., 2023).

La artroplastia total de cadera (ATC) son como mayor tasa de personas mayores a 60 años, este consiste extirpación de articulaciones de cadera afectada y son reemplazadas con componentes artificiales (Moscol-Albañil et al., 2024a). Las interacciones medicamentos (ICD) provoca fracaso terapéutico de terapia o medicamentos, aunque existe un elevado número de combinaciones de fármacos, solo existe un número limitado de estudio clínicos (DDI) (Pham et al., 2024). Principios éticos junta a la producción mediante el aprendizaje: los tipos, las transformaciones implicadas a la ética alimenticia holística (Varzakas y Antoniadou, 2024). La tecnología de realidad virtual (RV) es un avance de la realidad virtual el desarrollo de avances que desempeña en la actualidad (Shiva y Kathiravan

M., 2024). Los estilos de vida causan varios tipos de trastornos en gran cantidad de personas, también causa estrés, depresión y ansiedad (Daza Vergaray et al., 2023).

Los ataques distribuidos de denegación de servicios (DDOS) plantean compromiso, métodos que han impulsado el desarrollo de aprendizaje automático para rendir a través de DDOS (Abood y Abdul-Majeed, 2025). Las pruebas de software son importantes en el ciclo de vida por su eficacia buena de detectar errores y mejorar la calidad, también recalcar su alto de software (Guo et al., 2024). La innovación de aprendizaje a través de intersecciones cultural que añade o suma una buena experiencia con un buen aprendizaje (Deng et al., 2023).

Los métodos de aprendizaje con ellos se incluyen en la moda, las innovaciones de prendas tradicionales, preferenciales, practicidad y la selección de materiales tradicionales (Moscol-Albañil et al., 2024b). Evaluación de las aplicaciones en las universidades españolas, nivel de categorización, detector de áreas en desarrollo, y deriva de experiencia para tener un formal desempeño (Pinto-Molina et al., 2021). Disminución y bajo crecimiento en los años 2018, 2019 pero en caso de 2020 hubo más casos o esta nueva metodología de matrículas en línea y tuvo una taza elevada para bien (Maki et al., 2023). Es una Institución de Educación Superior (IES) que ayuda con el aprendizaje, enseñanza, desarrollo

estos son clasificaciones se unos mismo puede desarrollar solo que el instituto trata de apoyar o de influencia (Karali et al., 2023).

La relevancia de este estudio radica en su urgencia del tema, necesidad de innovación, beneficios organizacionales y evidencia empírica. Por ello, el propósito es la búsqueda e información sobre programas de capacitación y desarrollo con algoritmos de aprendizaje automático. Además, la importancia de este estudio se manifiesta en su potencial para informar a las generaciones previas un conocimiento general del tema.

Comprender el impacto de la personalización de programas de capacitación y desarrollo y los algoritmos de aprendizaje automático pueden ayudar con un óptimo desempeño organizacional en diferentes áreas y respuestas automáticas, lo que lleva a la población la comprensión correcta sobre ciertos temas de interés. En consecuencia, formulamos la siguiente pregunta de investigación: ¿qué tipo de datos y características son necesarios para optimizar la personalización de programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático? Asimismo, el objetivo de esta revisión sistemática fue el análisis de programas y algoritmos de aprendizaje automático.

En el caso de estos algoritmos basados en aprendizaje automático, puedan ser entrenados a través de imágenes para así mejorar el flujo administrativo, la adquisición e interpretación de imágenes y la detección de enfermedades (van

Kooten et al., 2024). Sin embargo, es necesario el correcto análisis y adquisición de imágenes adquiridas por profesionales de alta capacidad con una vasta experiencia en el campo para que así podamos mejorar la precisión de nuestro programa (Oh et al., 2024). Así como en el campo de la oftalmología, el aprendizaje profundo se centra en la detección y diagnóstico como fotografías digitales, OCT y campos visuales (Ruzicki et al., 2023).

El aprendizaje supervisado llega a ser una excelente fuente para la recolección de datos, con resultados más fiables que en los enfoques que carecen de supervisión o están limitadas durante su entrenamiento (Gupta et al., 2024). El aprendizaje por transferencia ha demostrado su eficacia en diversos ámbitos y es una técnica que ofrece modelos preentrenados en un gran conjunto de datos y ofrecer una solución para mejorar el rendimiento en modelos de conjunto más pequeños (Andi et al., 2024).

Teniendo en cuenta que también podemos complementar nuestro entrenamiento con la información de casos anteriores para así poder obtener respuestas más concisas con respecto a lo que deseamos investigar (Silva et al., 2024). La combinación de algoritmos inteligentes y máquinas de hardware es imprescindible para optimizar las decisiones de programación, estos algoritmos están diseñados para identificar patrones en los datos, incluido el orden correcto en el cual

deban realizarse las tareas (Wu et al., 2023). Existen técnicas para la detección de errores de software en el aprendizaje automático, como la red bayesiana y la red neuronal artificial (RNA), estas técnicas son eficientes, pero no son adecuadas para grandes volúmenes de datos (Sivapurnima y Manjula, 2023). Existen algoritmos que se inspiraron en comportamientos o patrones formados por la evolución natural de los organismos, como el algoritmo genético, de optimización por enjambre de partículas, búsqueda de cucos, (Qu et al., 2024).

El aprendizaje automático por transferencia ha acelerado aún más el progreso en este campo, es un modelo que aprovecha los conocimientos que fueron adquiridos por modelos de aprendizaje profundo en grandes conjuntos de datos (Banarase y Shirbahadurkar, 2024). La inteligencia artificial funciona a través de aprendizaje automático, lo que permite a los ordenadores aprender sin estar programados para una tarea, si el algoritmo se alimenta con datos de calidad, esta generará estrategias para sobresalir en esta área (Carini y Seyhan, 2024). Los programas a través de aprendizaje automático se basan en mejorar la productividad y facilitar la innovación asociadas a dichas actividades (Syahrizal et al., 2024). Modelos como el BERT12 se adoptan a menudo en escenarios de aprendizaje por transferencia, en el que un modelo se preentrena en un conjunto de datos mediante aprendizaje autosupervisado (Pham et al., 2024).

Es fundamental enfocarse en la educación, el conocimiento y las habilidades comunicativas de los administradores para que puedan llevar a cabo el proceso de cambio de manera abierta, en un ambiente de diálogo y apoyo (Mumtaz et al., 2023). La cuestión de la inestabilidad laboral es crucial para la ventaja competitiva de las empresas, ya que reduce notablemente el rendimiento organizacional (Khammarnia et al., 2022). El efecto adverso de los factores estresantes limita la creatividad de los trabajadores, mientras que estos mismos factores pueden tener un efecto positivo en el agotamiento laboral (Khan et al., 2022).

El liderazgo ético ejerce un impacto considerable en la satisfacción laboral y el bienestar subjetivo (Khan et al., 2021). Fomentar la importancia del trabajo al brindar a los empleados la oportunidad de desarrollar todo su potencial laboral (Kaffashpoor y Sadeghian, 2020). La calidad de vida en el trabajo ejerce una influencia más significativa en la complacencia laboral y en la obligación con la organización que en el sentido de pertenencia al equipo (Ataullah y Livesey, n.d.). La inseguridad laboral se asocia positivamente con el estrés laboral de los empleados (Kim y Kim, 2020).

En el caso del contexto de investigación, el estudio se centra en el impacto de la personalización de programas de capacitación y desarrollo en contextos de entorno empresarial actual, instituciones académicas, salud mental, entrenamiento deportivo e incluso en capacitación

en respuesta a emergencias. Además, considera factores como los organizacionales, técnicos, éticos y de privacidad.

MÉTODO

La metodología aplicada fue el método PRISMA, con el fin de garantizar una revisión sistemática y un análisis exhaustivo de la literatura existente. Se llevó a cabo una búsqueda exhaustiva en diversas bases de datos científicas, incluyendo PubMed, Scopus y Google Scholar, utilizando palabras clave específicas relacionadas con el tema del estudio. Esta búsqueda inicial resultó en la identificación de numerosos artículos potencialmente relevantes. Luego, se revisaron los títulos y resúmenes de estos artículos para determinar su relevancia, seleccionando aquellos que cumplieran con los criterios de inclusión predefinidos.

De los estudios seleccionados, se extrajeron datos clave como métodos, resultados y conclusiones, organizándolos en una tabla de extracción para facilitar su análisis comparativo. Posteriormente, se realizó un análisis comparativo de los datos extraídos, identificando patrones comunes y diferencias significativas entre los estudios. Finalmente, se redactó un informe detallado siguiendo las directrices del método PRISMA, describiendo los métodos utilizados, los resultados obtenidos y las conclusiones derivadas del análisis de los estudios revisados.

En relación al proceso seguido para la exhaustiva investigación de estos artículos científicos, aplicamos los siguientes criterios de incorporación:

1) artículos que aborden el tema de algoritmos y aprendizaje automático, 2) artículos publicados en español o inglés, 3) artículos que entren en el contexto de programas, 4) artículos disponibles en la base de datos de Scopus y 5) artículos publicados desde el 2019 a la actualidad. En cuanto a criterios de exclusión tuvimos en cuenta: 1) monografías, ensayos y estudios documentales, 2) textos de acceso privado, 3) artículos científicos que no se centren en aprendizaje automático, 4) artículos elaborados en idiomas diferentes al español o inglés.

Para la recuperación de artículos relevantes para la investigación, se empleó una búsqueda estratégica, centrándose dentro de la base de datos de Scopus. La búsqueda se realizó hasta mayo del 2024 e incluso artículos pre publicados, considerando información actual. Para mejorar la eficacia de la búsqueda, utilizamos palabras claves.

Durante la selección de información, la presente búsqueda se llevó a cabo con base a etiquetas preestablecidas en las bases de Scopus, que sirvió como fuente primaria de información. Además, para optimizar la selección, empleamos una mezcla de etiquetas y palabras claves, junto con el uso de operadores booleanos como AND y OR. Los descriptores y palabras clave utilizadas abarcaron las categorías de programas

de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático, utilizando la ruta de búsqueda en español:

((“programas”) AND (“capacitación”))
OR ((“programas”) AND
 (“formación”)) OR ((“programas”) AND (“desarrollo”)) OR ((“desarrollo”) AND (“algoritmos”)) OR
 ((“aprendizaje”) AND (“automático”)) OR ((“inteligencia”) AND (“artificial”)) OR ((“algoritmos”) AND (“capacitación”)) OR ((“algoritmos”) AND (“formación”)). Asimismo, utilizamos la ruta de búsqueda en inglés: ((“programs”) AND (“training”)) OR ((“programs”) AND (“education”)) OR ((“programs”) AND (“development”)) OR ((“development”) AND (“algorithms”)) OR ((“machine”) AND (“learning”)) OR ((“artificial”) AND (“intelligence”)) OR ((“algorithms”) AND (“training”)) OR ((“algorithms”) AND (“education”)).

Asimismo, a lo largo del proceso de recolección de información se conservaron registros minuciosos de datos preliminares y referencias designadas en un formato completo de recolección de datos. Se recopiló la información como título del documento, año, tipo de artículo, contexto del estudio, revista, indexación, tema revisado, citas revisadas, comentario, posible uso en el artículo a redactar, referencia bibliográfica y DOI. Este enfoque sistemático aseguró que todos los datos pertinentes se registraran satisfactoriamente, lo que hizo más sencillo la posterior evaluación

crítica de las fuentes seleccionadas. Adoptando este estricto proceso, el objetivo principal de la investigación fue recopilar una extensa y variada gama de información para apoyar sus objetivos y un uso adecuado de este mismo.

En la Tabla 1, podemos valorar la cantidad de artículos según la base de datos obtenidas de Scopus, un total de 9372 artículos, los cuales, mediante el proceso, fueron artículos sin catalogar, en el transcurso de la búsqueda preliminar.

Tabla 1. Búsqueda preliminar.

Base de datos	Cantidad
Scopus	9372
Total	9372

Luego, se realizó una selección preliminar de artículos científicos según los requisitos de inclusión y exclusión definidos. En la fase de selección, se examinó detenidamente el contenido de cada artículo para verificar su adecuación al

propósito de la investigación. Así, en la fase final de inclusión, se eligieron los artículos pertinentes para realizar la revisión sistemática de la literatura Figura 1.

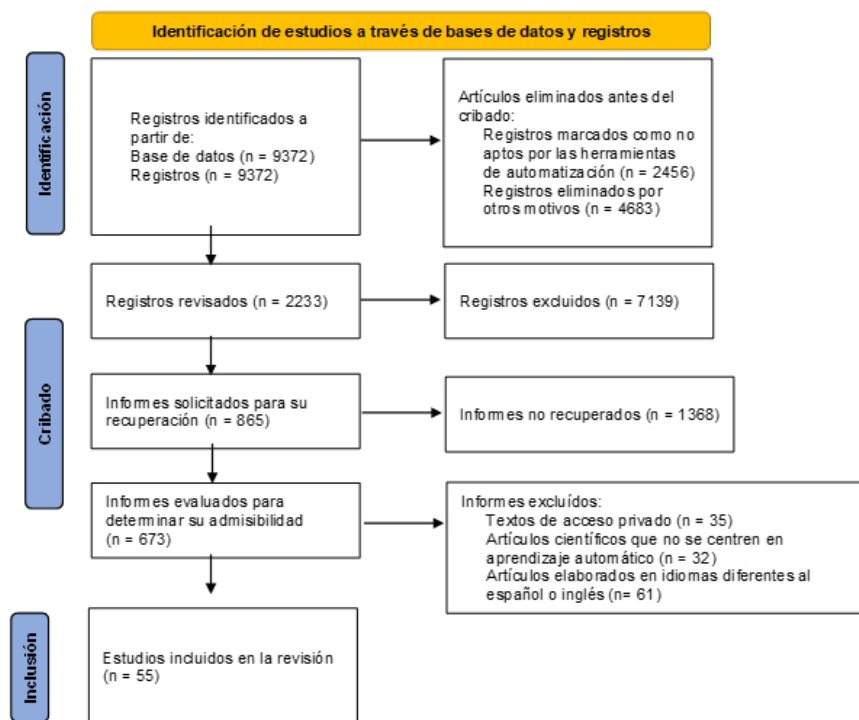


Figura 1. Flujograma PRISMA.

Luego haber realizado la búsqueda preliminar, fueron en total 7139 artículos excluidos después de aplicar filtros y criterios utilizados de manera selectiva. Además, se eliminaron 7139 artículos porque se determinó que el título y el resumen no se ajustaban al objetivo del estudio.

Asimismo, se excluyeron 1368 artículos por no contar con acceso abierto y otros 810 artículos fueron descartados tras una revisión completa del texto, ya que no cumplían con los objetivos de la investigación. Finalmente, se seleccionó un total de 55 artículos para realizar el análisis correspondiente.

DESARROLLO Y DISCUSIÓN

Con respecto al origen de los artículos científicos seleccionados para la investigación, fueron de India 3, Iraq 5, Países bajos 2, Brasil 1, China 10, Canadá 2, Reino Unido 3, Tailandia 1, Indonesia 3, Inglaterra 1, Corea del Sur 2, EEUU 22, Reino Unido 5, Grecia 2, Túnez 1, Países bajos 1, Rusia 1, Australia 1, Suiza 1, Turquía 1, Dinamarca 1, Sudáfrica 1, Grecia 1, Australia 1, Pakistán 1, Finlandia 1, España 1 e Irán 1. Para el caso de los periodos de publicación, fueron seleccionados artículos del 2020 al 2024. Respecto a la base de datos, SCOPUS fue la principal base de recopilación de datos.

También los autores destacan las ventajas potenciales de una recopilación de datos para los programas de aprendizaje automático. Rao et al.,

(2023) afirman que el uso del algoritmo DL ha sido eficaz para evaluar y diagnosticar enfermedades oculares en la retinopatía diabética, lo cual es similar a lo señalado por Ruzicki et al., (2023) sobre la eficacia del aprendizaje profundo en la detección y diagnóstico oftalmológico mediante fotografías digitales y OCT. Ambos estudios coinciden en que los algoritmos de aprendizaje automático han mejorado significativamente el diagnóstico médico, sugiriendo que la personalización en este campo es beneficiosa.

Shiva y Kathiravan (2024) y Varzakas y Antoniadou (2024) enfatizan que los programas de capacitación que incorporan inteligencia artificial y aprendizaje automático facilitan un aprendizaje más interactivo y flexible. Esta perspectiva se alinea con la idea de que dichos programas pueden adaptarse a las necesidades individuales de los usuarios, mejorando así la eficacia del proceso educativo.

Aunque Gupta et al., (2023) y Wu et al. (2023) coinciden en la importancia de la detección de errores en software mediante redes neuronales y algoritmos inteligentes, difieren en sus enfoques. Gupta et al., (2023) destacan la red bayesiana y la red neuronal artificial como técnicas eficientes, pero limitadas para grandes volúmenes de datos, mientras que Wu et al., (2023) sugieren que la combinación de algoritmos inteligentes y hardware es crucial para optimizar decisiones en programación, lo que implica un enfoque más holístico.

Andi et al., (2024) y Banarase y Shirbahadurkar (2024) discuten sobre el aprendizaje por transferencia. Aunque ambos reconocen su eficacia, Andi et al., (2024) se centran en la mejora del rendimiento en modelos más pequeños mediante información de casos anteriores, mientras que Banarase y Shirbahadurkar (2024) destacan el aprovechamiento de conocimientos adquiridos por modelos de aprendizaje profundo en grandes conjuntos de datos, lo que indica una diferencia en la aplicación y escala de los datos.

Por ejemplo, Lee et al., (2024) señala los beneficios de diversos indicadores técnicos usando una biblioteca de datos guardados y así poder capturar características latentes. Además, Choi et al., (2024) indican que en las empresas el estrés laboral es muy común debido a la sobrecarga de tareas, es aquí donde entran este tipo de programas, facilitando la organización de los empleados y logrando así un óptimo desempeño. En el caso del estudio de Kooptiwoot et al., (2024), el método del árbol es usado para la toma de decisiones de aprendizaje automático para encontrar las posibilidades y posibles consecuencias de los algoritmos con un control condicional como las reglas.

Asimismo, Varzakas y Antoniadou, (2024), destacan que la conducta ética demuestra un sentido de responsabilidad hacia uno mismo, los demás y el bien común, alineándose con principios morales y espirituales que destacan la compasión

y el cuidado por todos los seres vivos. Radjab et al., (2024), sugiere una fuerte conexión entre los principios éticos en la administración de las organizaciones y el vínculo emocional o afectivo que los empleados tienen con su empresa.

Además, du Gay y Lopdrup Hjorth, (2024), indica que son las prácticas de gestión de Recursos Humanos, impregnadas con los valores organizativos, las que permiten alcanzar los mejores resultados en sostenibilidad. Zviyita y Mare, (2024), indica que la formalidad y la formalización, junto con la estructura de oficinas que las acompaña, son esenciales para la organización. También Wang et al., (2024), señalan que para fortalecer las relaciones entre superiores y subordinados y permitir que estos últimos diagnostiquen y resuelvan problemas organizacionales mejora la seguridad laboral y la productividad al crear un ambiente de trabajo agradable. Para Huo et al., (2023), obtener resultados favorables, la alta dirección y el liderazgo deben instruir a los empleados sobre la relevancia y el valor del comportamiento ético en el entorno laboral.

En relación con las restricciones de la evidencia analizada en el análisis crítico sobre algoritmos de aprendizaje en programas de capacitación y desarrollo, se incluyeron estudios de diversos países, lo que puede haber introducido una diversidad significativa en el contexto de implementación de estos algoritmos, los recursos y

las especificaciones de todos los participantes. Esta variabilidad podría complicar la generalización de los resultados y la formulación de conclusiones firmes sobre el impacto de los algoritmos de aprendizaje en la eficacia de los programas de capacitación.

En lo que respecta a las restricciones de los procedimientos de revisión empleados, estos se fundamentaron en investigaciones publicadas en bibliotecas digitales especializadas, lo que posiblemente habría distorsionado la publicación. Es posible que los estudios con resultados imparciales o sin inclinaciones no se hayan revelado o incorporado en la revisión, lo cual podría haber sesgado los hallazgos hacia efectos positivos de los algoritmos de aprendizaje.

Por último, los hallazgos de la revisión tienen significativas repercusiones para la práctica organizacional y las políticas de recursos humanos al fomentar la utilización de algoritmos de aprendizaje automático como estrategia para mejorar los programas de capacitación y desarrollo. Los descubrimientos que resaltan las posibles ventajas del aprendizaje automático para la capacitación indican que los gestores y responsables de recursos humanos podrían contemplar su incorporación en los programas de formación.

Este enfoque puede mejorar la personalización del contenido, la adaptabilidad a las necesidades individuales y la eficacia del aprendizaje, lo que

puede conducir a un mejor rendimiento y desarrollo de las habilidades de los empleados. Además, para investigaciones futuras, se pueden realizar estudios comparativos que examinen el impacto del aprendizaje automático en la capacitación en diversos entornos industriales y culturales. Esto permitiría reconocer las mejores prácticas y tomar en cuenta el ajuste a necesidades específicas. No obstante, es crucial enfrentar las limitaciones mencionadas y seguir investigando para lograr una comprensión más exhaustiva y completa de los resultados del aprendizaje automático en el ámbito del desarrollo profesional.

El dominio de las nuevas competencias, incluida la capacidad para trabajar con tecnologías emergentes y la mejora de las habilidades de resolución de problemas, es crucial. Además, el uso de algoritmos en la capacitación fomenta el compromiso, la independencia y el estímulo de los empleados. Los participantes de programas de capacitación basados en aprendizaje automático mostraron una mayor implicación en los módulos de aprendizaje, la colaboración en proyectos y la interacción entre colegas, lo que potenció la práctica profesional y el desarrollo de habilidades clave.

En relación con las limitaciones de la evidencia considerada en la revisión de los programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático, se incluyeron estudios de varios países. Esta

diversidad podría haber incorporado variabilidad en los parámetros de implementación de dichos programas, los recursos tecnológicos disponibles y los aspectos de los participantes. Esta variabilidad puede dificultar la generalización de los resultados y la formulación de conclusiones sólidas sobre el impacto de estos programas en la mejora de habilidades y competencias.

Además, las restricciones de los procesos de revisión empleados se basaron en estudios difundidos en plataformas de investigación académicas, lo que podría haber incluido un prejuicio editorial. Es posible que los estudios con resultados desfavorables no hayan sido publicados o incluidos en la revisión, lo que podría manipular los resultados hacia los beneficios constructivos de los programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático.

De igual manera, la Personalización de Programas de capacitación y Desarrollo mediante algoritmos de Aprendizaje Automático ayuda de gran manera a la adaptación a necesidades individuales, mejora de la eficiencia, aumento de la motivación y el compromiso, feedback continuo y ajustes en tiempo real, análisis predictivo, optimización de recursos y evaluación de impacto, lo que facilita a las personas progresar de manera no perjudicial y enfocarse en ese mismo progreso aprendiendo poco a poco.

Este aprendizaje de manera progresiva permite que las personas sientan más confianza a la hora de desenvolverse laboralmente y esto es logrado gracias a la Personalización de Programas de capacitación y Desarrollo mediante algoritmos de Aprendizaje Automático, dando una experiencia gratificante a las personas, sabiendo que pueden estar en el ámbito laboral-competitivo de acuerdo a sus capacidades de competencia.

CONCLUSIÓN

Los hallazgos de los estudios revisados sobre los programas de capacitación y desarrollo mediante algoritmos de aprendizaje automático han demostrado una mejora significativa en la eficacia y eficiencia de los procesos de formación. Las investigaciones indican que estos algoritmos pueden personalizar el aprendizaje a las necesidades individuales de los empleados, mejorando tanto el rendimiento como la satisfacción laboral.

Asimismo, las investigaciones han facilitado una comprensión más profunda de cómo los algoritmos de aprendizaje automático pueden optimizar la identificación de habilidades y brechas de conocimiento. Esto permite diseñar programas de capacitación más efectivos y adaptativos, que responden en tiempo real a los progresos y dificultades de los participantes.

Los hallazgos indican que el uso de estos algoritmos no solo tiene un efecto positivo en la calidad de la capacitación, sino que también promueve un enfoque más centrado en el individuo. Al utilizar grandes volúmenes de datos y análisis predictivo, es posible crear programas de desarrollo profesional que sean más precisos y personalizados, incrementando así la eficiencia del proceso formativo y el desarrollo continuo de habilidades en el entorno laboral.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores aseguran que la investigación realizada no presenta conflictos de intereses involucrados.

REFERENCIAS

- Abood, M., y Abdul-Majeed, G. H. (2025). Enhancing Multi-Class DDoS Attack Classification using Machine Learning Techniques. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 43(2), 75–92. <https://doi.org/10.37934/araset.43.2.7592>
- Andi, A., Ainun, A., Armin, L y Edy, R. (2024). Ensemble Transfer Learning for Hand-sign Digit Image Classification. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 43(1), 95–111. <https://doi.org/10.37934/araset.43.1.95111>
- Ataullah, I., y Livesey, A. (2024). Maintaining High Professional Standards, morally, ethically and fairly: what doctors need to know right now. <https://doi.org/10.1136/postgradmedj-2020>
- Banarase, S. J., y Shirbahadurkar, S. (2024). Orchard Guard: Deep Learning powered apple leaf disease detection with MobileNetV2 model. In *Pg 1 J. Integr. Sci. Technol.* 2024 (4). <http://pubs.thesciencein.org/jist>
- Carini, C., y Seyhan, A. A. (2024). Tribulations and future opportunities for artificial intelligence in precision medicine. In *Journal of Translational Medicine*; 22, (1). BioMed Central Ltd. <https://doi.org/10.1186/s12967-024-05067-0>
- Cascón-Katchadourian, J., Rodríguez-Domínguez, C., Carranza-García, F., y Torres-Salinas, D. (2023). GeoAcademy: web platform and algorithm for automatic detection and location of geographic coordinates and toponyms in scientific articles. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 46(4). <https://doi.org/10.3989/redc.2023.4.1393>
- Choi, I., Kwon, S., Rojewski, J. W., Hill, J. R., Kim, E. S., Fisher, E., Thomas, R. S., y McCauley, L. (2024). Conceptualization, development, and early dissemination of eMPACTTM: A competency-based career navigation system for translational research professionals. *Journal of Clinical and Translational Science*, 8(1). <https://doi.org/10.1017/cts.2023.693>
- Daza, A., Miranda, J., Cornelio, J. B., López, A. R., y Ponce, C. F. (2023). Predicting the depression in university students using stacking ensemble techniques over oversampling method. *Informatics in Medicine Unlocked*, 41. <https://doi.org/10.1016/j.imu.2023.101295>
- Deng, M., Liu, Y., y Chen, L. (2023). AI-driven innovation in ethnic clothing design: an intersection of machine learning and cultural heritage. *Electronic Research Archive*, 31(9), 5793–5814. <https://doi.org/10.3934/era.2023295>
- du Gay, P y Lopdrup Hjorth, T. (2024). Organizing States: The continuing relevance of formal organization within political administration. *Organization Theory*, 5(1). <https://doi.org/10.1177/26317877241235944>
- Guo, Z., Xu, X y Chen, X. (2024). Test Case Generation Evaluator for the Implementation of Test Case Generation Algorithms Based on Learning to Rank. *Computer Systems Science and Engineering*, 35(7). <https://doi.org/10.32604/csse.2023.043932>

- Gupta, N., Hayder, Z., Norris, R. P., Huynh, M., y Petersson, L. (2024). RadioGalaxyNET: Dataset and novel computer vision algorithms for the detection of extended radio galaxies and infrared hosts. *Publications of the Astronomical Society of Australia*, 41. <https://doi.org/10.1017/pasa.2023.64>
- Gupta, R., Rajkumar, A., y Beemkumar, N. (2023). Predicting software defects with swarm-intelligence-based machine learning algorithm for improved process quality. *Multidisciplinary Science Journal*, 5. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2023ss0311>
- Huo, C., Husnain, M., y Guo, F. (2023). Ethical leadership and workplace behavior in the education sector: The implications of employees' ethical work behavior.
- Kaffashpoor, A., y Sadeghian, S. (2020). The effect of ethical leadership on subjective wellbeing, given the moderator job satisfaction (a case study of private hospitals in Mashhad). *BMC Nursing*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12912-020-00496-w>
- Karali, N., Mastrokourou, S., y Livas, C. (2023). Mindful minds and entrepreneurial spirits in higher education: a scoping review Introduction: Mindfulness at Higher Education Institutions (HEIs) may enhance personal development, learning, and entrepreneurial thinking. Thus, this scoping review investigates the effects of mindfulness on HEI entrepreneurship education, focusing on teaching, learning, and entrepreneurial intention. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/YJTA>
- Khammarnia, M., Golestani, Z. S., Ranjbar, A. A., Peyvand, M., Khorram, A., y Setoodehzadeh, F. (2022). Relationship of Information Literacy and Professional Ethics with Career Development. *Shiraz E Medical Journal*, 23(9). <https://doi.org/10.5812/semj-111166>
- Khan, H. S., Siddiqui, S. H., Zhiqiang, M., Weijun, H., y Mingxing, L. (2021). "Who Champions or Mentors Others"? The Role of Personal Resources in the Perceived Organizational Politics and Job Attitudes Relationship. *Frontiers in Psychology*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.609842>
- Khan, M., Mahmood, A., y Shoaib, M. (2022). Role of Ethical Leadership in Improving Employee Outcomes through the Work Environment, Work-Life Quality and ICT Skills: A Setting of China-Pakistan Economic Corridor. In *Sustainability (Switzerland)*; 14, (17). MDPI. <https://doi.org/10.3390/su141711055>
- Kim, M. J., y Kim, B. J. (2020). The performance implications of job insecurity: The sequential mediating effect of job stress and organizational commitment, and the buffering role of ethical leadership. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(21), 1–16. <https://doi.org/10.3390/ijerph17217837>
- Kooptiwoot, S., Kooptiwoot, S., y Javadi, B. (2024). Application of regression decision tree and machine learning algorithms to examine students' online learning preferences during COVID-19 pandemic. *International Journal of Education and Practice*, 12(1), 82–94. <https://doi.org/10.18488/61.v12i1.3619>
- Lee, H., Kim, J., y Jung, H. S. (2024). Deep-learning-based stock market prediction incorporating ESG sentiment and technical indicators. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-61106-2>
- Maki, P.L., Shea, P., Alexander, B. (2023). Advance praise for Transforming Digital Learning and Assessment.
- Moscol-Albañil, I., Solórzano-Requejo, W., Rodríguez, C., Ojeda, C., y Díaz, A. (2024a). Innovative AI-driven design of patient-specific short femoral stems in primary hip arthroplasty. *Materials and Design*, 240. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2024.112868>
- Mumtaz, S., Tariq, M., y Abbas, M. (2023). ¿Do ethical values buffer against workplace stressors? Interactive effects of challenge-hindrance stressors and Islamic work ethics on individualized change outcomes. *Estudios de Psicología*, 44(2–3), 321–352. <https://doi.org/10.1080/02109395.2023.2252253>

- Ninno, F., Tsui, J., Balabani, S., y Díaz-Zuccarini, V. (2023). A systematic review of clinical and biomechanical engineering perspectives on the prediction of restenosis in coronary and peripheral arteries. In *JVS-Vascular Science*; 4. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.jvssci.2023.100128>
- Oh, J., Yeom, J., Madika, B., Kim, K. M., Liow, C. H., Agar, J. C., y Hong, S. (2024). Composition and state prediction of lithium-ion cathode via convolutional neural network trained on scanning electron microscopy images. *Npj Computational Materials*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41524-024-01279-6>
- Pham, T., Ghafoor, M., Grañana-Castillo, S., Marzolini, C., Gibbons, S., Khoo, S., Chiong, J., Wang, D., y Siccardi, M. (2024). DeepARV: ensemble deep learning to predict drug-drug interaction of clinical relevance with antiretroviral therapy. *Npj Systems Biology and Applications*, 10(1). <https://doi.org/10.1038/s41540-024-00374-0>
- Pinto-Molina, M., Caballero-Mariscal, D., y García-Marco, F. J. (2021). Assessment of the implementation of the mobile apps in Spanish Universities. *Revista Espanola de Documentacion Cientifica*, 44(1), 1–19. <https://doi.org/10.3989/redc.2021.1.1755>
- Qu, P., Yuan, Q., Du, F., y Gao, Q. (2024). An improved manta ray foraging optimization algorithm. Qu, P., Yuan, Q., Du, F. et al. An Improved Manta Ray Foraging Optimization Algorithm. *Sci Rep* 14, 10301, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-59960-1>
- Radjab, E., Tjambolang, T. A., Tang, M., Meiniza, Y., Amiruddin, A., Mandasari, N. F., y Sabbar, S. D. (2024). Beyond ethics: How perceived organizational support amplifies the impact of ethical HRM on employee commitment and performance. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(4). <https://doi.org/10.24294/jipd.v8i4.3352>
- Rao, D. P., Savoy, F. M., Tan, J., Fung, B., Bopitiya, C. M., Sivaraman, A., y Vinekar, A. (2023). Development and validation of an artificial intelligence based screening tool for detection of retinopathy of prematurity in a South Indian population. *Frontiers in Pediatrics*, 11. <https://doi.org/10.3389/fped.2023.1197237>
- Ruzicki, J., Holden, M., Cheon, S., Ungi, T., Egan, R., y Law, C. (2023). Use of Machine Learning to Assess Cataract Surgery Skill Level With Tool Detection. *Ophthalmology Science*, 3(1). <https://doi.org/10.1016/j.xops.2022.100235>
- Shiva, V., y Kathiravan, M. (2024). Virtual Reality Technology and Artificial Intelligence for Television and Film Animation. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 43(1), 263–273. <https://doi.org/10.37934/araset.43.1.263273>
- Silva, A. D., da, Gomes, M. F. da C., Gregianini, T. S., Martins, L. G., y Veiga, A. B. G. da. (2024). Machine learning in predicting severe acute respiratory infection outbreaks. *Cadernos de Saude Publica*, 40(1). <https://doi.org/10.1590/0102-311XEN122823>
- Sirivella, Y., e Jain, A. (2023). A Hybrid Metaheuristic Algorithm for Diseases Classification Using UAV Images. *Journal of Computer Science*, 19(10), 1231–1242. <https://doi.org/10.3844/jcssp.2023.1231.1241>
- Sivapurnima, S., y Manjula, D. (2023). Adaptive Deep Learning Model for Software Bug Detection and Classification. *Computer Systems Science and Engineering*, 45(2), 1233–1248. <https://doi.org/10.32604/csse.2023.025991>
- Syahrizal, S., Yasmi, F., y Mary, T. (2024). AI-Enhanced Teaching Materials for Education: A Shift Towards Digitalization. *International Journal of Religion*, 5(1), 203–217. <https://doi.org/10.61707/j6sa1w36>
- van Kooten, M. J., Tan, C. O., Hofmeijer, E. I. S., van Ooijen, P. M. A., Noordzij, W., Lamers, M. J., Kwee, T. C., Vliegenthart, R., y Yakar, D. (2024). A framework to integrate artificial intelligence training into radiology residency programs: preparing the future radiologist. *Insights into Imaging*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s13244-023-01595-3>

- Varzakas, T., y Antoniadou, M. (2024). A Holistic Approach for Ethics and Sustainability in the Food Chain: The Gateway to Oral and Systemic Health. In *Foods* (Vol. 13, Issue 8). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). <https://doi.org/10.3390/foods13081224>
- Wang, Y., Zhang, H., Xu, Z., Zhang, S., y Guo, R. (2023). TransUFold: Unlocking the structural complexity of short and long RNA with pseudoknots. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 20(11), 19320–19340. <https://doi.org/10.3934/mbe.2023854>
- Wang, Z., Ren, S., Chadee, D., y Chen, Y. (2024). Employee Ethical Silence Under Exploitative Leadership: The Roles of Work Meaningfulness and Moral Potency. *Journal of Business Ethics*, 190(1), 59–76. <https://doi.org/10.1007/s10551-023-05405-0>
- Wu, H., Xing, T., Li, W., Chen, H., Kang, Y., y Li, J. (2023). Robotic Scheduling Strategies based on Machine Learning Algorithm. *Journal of Physics: Conference Series*, 2562(1). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2562/1/012025>
- Zhang, Q., Cheng, J., Zhou, C., Jiang, X., Zhang, Y., Zeng, J., y Liu, L. (2023). PDC-Net: parallel dilated convolutional network with channel attention mechanism for pituitary adenoma segmentation. *Frontiers in Physiology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1259877>
- Zviyita, I., y Mare, A. (2024). Ethical Issues Confronting Namibian Hybrid Media Organizations in the Digital Age. *Journalism and Mass Communication Quarterly*. <https://doi.org/10.1177/10776990241240118>