



DOI: [10.23857/dc.v9i3.3504](https://doi.org/10.23857/dc.v9i3.3504)

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Metodologías de aprendizaje aplicados al desarrollo de Inteligencia Artificial a nivel de docencia universitaria

Learning methodologies applied to the development of Artificial Intelligence at the university teaching level

Metodologias de aprendizagem aplicadas ao desenvolvimento de Inteligência Artificial no ensino universitário

Andrés Carvajal-Romero ^I

hvitec@usal.es

<https://orcid.org/0009-0005-5256-6086>

Harry Alexander Vite-Cevallos ^{II}

hvitec@usal.es

<https://orcid.org/0000-0003-2056-7111>

Patricia Alexandra Pacheco-Zerda ^{III}

papacheco@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9758-728X>

María Magdalena Román-Aguilar ^{IV}

mmroman@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-2015-8406>

Correspondencia: hvitec@usal.es

***Recibido:** 29 de junio de 2023 ***Aceptado:** 12 de julio de 2023 ***Publicado:** 14 de agosto de 2023

- I. Universidad Técnica de Machala; Machala, Ecuador.
- II. Universidad Técnica de Machala; Machala, Ecuador.
- III. Universidad Técnica de Machala; Machala, Ecuador.
- IV. Universidad Técnica de Machala; Machala, Ecuador.

Resumen

Las tecnologías de información se han convertido en una herramienta para la transformación de las actividades que se realizan a diario, sobre todo desde la visión de procesamiento de los datos, razón evidente para desde las instituciones educaciones de educación superior articulen procesos de mejoramiento en las competencias tecnológicas, en tal sentido, se logró identificar las metodologías de aprendizaje que aportan al desarrollo de la inteligencia artificial desde una visión de la docencia universitaria, estableciendo que al ser un proceso que requiere de mucho experticia matemática es urgente desarrollar un programa para realizarlo, con el fin de potenciar las habilidades y destrezas de los futuros profesionales. Al identificar las diferentes metodologías se puede evidenciar que su gran mayoría aportan una sistematización adecuada para lograr desarrollar los procesos de enseñanza de la inteligencia artificial, bajo un criterio articulado, consecuentemente es un conjunto de actividades que debe ser planificado y ejecutado de manera ordenada. Los resultados presentados identifican la necesidad de realizar el proceso de enseñanza a través de fases con el fin de utilizar las metodologías existentes ya aplicarlas en las diferentes fases.

Palabras claves: Inteligencia artificial; metodología de aprendizaje; docencia universitaria.

Abstract

Information technologies have become a tool for the transformation of activities that are carried out on a daily basis, especially from the perspective of data processing, an obvious reason for higher education institutions to articulate improvement processes in skills. technologies, in this sense, it was possible to identify the learning methodologies that contribute to the development of artificial intelligence from a vision of university teaching, establishing that as it is a process that requires a lot of mathematical expertise, it is urgent to develop a program to carry it out, with in order to enhance the abilities and skills of future professionals. By identifying the different methodologies, it can be seen that the vast majority provide an adequate systematization to achieve the development of artificial intelligence teaching processes, under an articulated criterion, consequently it is a set of activities that must be planned and executed in an orderly manner. The results presented identify the need to carry out the teaching process through phases in order to use existing methodologies and apply them in the different phases.

Keywords: Artificial intelligence; learning methodology; University teaching.

Resumo

As tecnologias de informação tornaram-se uma ferramenta para a transformação das atividades que são realizadas no dia a dia, especialmente na perspectiva do processamento de dados, razão óbvia para as instituições de ensino superior articularem processos de melhoria de competências. tecnologias, nesse sentido, foi possível identificar as metodologias de aprendizagem que contribuem para o desenvolvimento da inteligência artificial a partir de uma visão do ensino universitário, estabelecendo que por se tratar de um processo que requer muita perícia matemática, é urgente desenvolver um programa para realizá-lo, com em para aprimorar as habilidades e competências dos futuros profissionais. Ao identificar as diferentes metodologias, percebe-se que a grande maioria fornece uma sistematização adequada para alcançar o desenvolvimento de processos de ensino de inteligência artificial, sob um critério articulado, portanto, é um conjunto de atividades que devem ser planejadas e executadas de maneira ordenada . Os resultados apresentados identificam a necessidade de realizar o processo de ensino por fases de forma a utilizar as metodologias existentes e aplicá-las nas diferentes fases.

Palavras-chave: Inteligência artificial; metodologia de aprendizagem; Ensino universitário.

Introducción

El desarrollo de la tecnología ha favorecido a la innovación de procesos que se realizan en los diferentes ámbitos del saber, logrando ejercer un sin números de tendencias que han favorecido a la mejora continua de los procesos que se realizado, articulándose al procesamiento de la información, misma que en los últimos años ha tomado vital importancia en las decisiones empresariales. Para Hernández (2019) menciona que este desarrollo ha permitido que las pequeñas y grandes empresas crezcan no solamente en términos financieros, sino que su nivel productivo se encuentra en despunte y gestionen la actualización permanente de la tecnología en los procesos, para alcanzar la eficiencia, eficacia y efectividad.

Los datos se han convertido en el transcurrir de los años en un activo que aporta a la gestión eficiente de toma de decisiones, sobre todo cuando se analiza e interpreta el comportamiento de los datos, garantizando que exista una visión idónea del conjunto de datos, siendo importante que durante el proceso de formación universitaria se fomente su aplicación.

Desde dicha perspectiva, conocer sobre la forma de procesar datos se ha convertido en una necesidad efectiva de las diferentes profesiones, más aún cuando a través de ella se han logrado importantes resultados, mismos que garantizan la mejora continua de las actividades que se realizan, en virtud de lo cual se evidencian aportes importantes para dicho cometido.

Para el procesamiento de los datos se aplica una serie de técnicas estadísticas, mismas que aportan significancia cuantitativa con el fin de garantizar que exista una evaluación favorable, de la misma manera es necesaria que exista una muestra adecuada de los datos, con la finalidad de realizar las pruebas suficientes que presenten resultados que respondan a los objetivos de estudio.

Es importante en tal sentido, que el futuro profesional conozca de las diferentes técnicas y metodologías que permiten el procesamiento de los datos, de la misma manera conocer sobre las diferentes tendencias que van de la mano de la inteligencia artificial, con el fin de aplicarlos en sus diferentes carreras de formación.

Frente a dicha posición es importante que el docente pueda aplicar diferentes metodologías de aprendizaje, razón por la cual se desprende el siguiente objetivo de investigación en el cual se busca identificar las metodologías de aprendizaje que aportan al desarrollo de la inteligencia artificial desde una visión del docente universitario, misma que aportará a definir los campos de acción sobre el cual se pueden desarrollar.

Desarrollo

En el marco de los avances tecnológicos que se han generado se observa claramente aportes importantes que proyectan la necesidad de automatizar los procesos y buscar acciones concretas para fortalecer la toma de decisiones. De la misma manera existen aportes claves que proyectan la importancia de las nuevas tendencias que en la actualidad forman parte de las estrategias que implementan las diferentes empresas (Vite,2020).

A través de los datos se observa una gama de opciones que pueden ser aplicadas mediante la aplicación de técnicas de gestión de información, las cuales toman como base el uso de métodos estadísticos, garantizando que los resultados respondan a parámetros de significancia estadística (Ocaña *et al.*,2021).

Bajo los esbozos antes mencionados se puede establecer que existe la necesidad de conocer de mejor manera el uso de las diferentes técnicas estadísticas, con el fin de analizar los datos y

garantizar que exista una dependencia y valoración real del conjunto de datos de estudio (Estupiñán et al.,2021).

A través de la importancia que se ha presentado sobre los datos se han desarrollado tecnologías que hacen uso de estos y buscan generar patrones que aportan a la toma de decisiones, dentro de los cuales se desprende la inteligencia artificial, machine learning, Deep learning entre otras, y en cada una de ellas se desprenden otras técnicas que garantizan los resultados obtenidos en el procesamiento (López, 2019).

Técnicas de inteligencia artificial

La inteligencia artificial es una tecnología que aporta un conjunto de técnicas que buscan procesar datos basado en elementos favorables para buscar aplicar técnicas estadísticas, las cuales se asocian a las siguientes:

1. Machine learning o aprendizaje automático

El aprendizaje automático se convierte en una derivación de la inteligencia artificial, dentro de la cual a través de sus técnicas busca que el computador pueda aprender por sí mismo, logrando su propia independencia parcial (Castrillón *et al.*,2020).

2. Fuzzy logic o lógica difusa

Es una técnica que aporta a través de su lógica heurística un modelo que genera un análisis vertical del procesamiento de información. Además, con esta se logra considerar el dato actual y así tomar decisiones de manera correcta, dejando de lado la incertidumbre (Saldaña & Guamán, 2019).

3. Sistemas expertos

Proyecta la necesidad de articular acciones concretas para la aplicación de acciones necesarias para la gestión de los datos, los cuales deben ir de la mano de un evidente proceso automatizado de los datos. Como lo menciona Flores y Gardi (2020) los sistemas expertos se desarrollan a partir de los sucesos del mercado y la revolución digital y tecnológica.

4. Data Mining o minería de datos

La minería de datos interioriza acciones evidentes para la utilización de datos que normalmente no se analizan en el uso de técnicas secundarias (Márquez,2020).

5. Redes Bayesianas

Se establece como un modelo multivariado en el cual se analiza el uso de un conjunto de variables de tipo aleatorio usando un grafo dirigido para indicar una influencia casual de manera explícita. Su uso, permite medir variables básicas y compuestas, e inclusive plantear una reestructuración del sistema y describir las relaciones entre indicadores de diferentes dominios (Dávila *et al.*, 2021).

6. Redes neuronales artificiales

El paradigma de la técnica busca a través de procesamiento automático la interconexión de neuronas con la finalidad de crear una respuesta a la salida de información. Según Sarmiento (2020) esta herramienta tiene mas que la capacidad, la habilidad de aprender, generalizar y procesar de forma automática datos e inclusive con la característica de clasificación y regresión.

7. Redes semánticas

Se representan a través de interrelaciones mediante grafos, y sobre los cuales se representan procesos de información mediante el volumen de datos. En pocas palabras, se entiende como un conjunto de conceptualizaciones que parten a través de gráficos y se obtiene como resultado contextualizaciones generales y de ámbito cultural (Flores *et al.*, 2020).

8. Procesamiento del lenguaje natural

Busca a través de la eficacia informática para procesarlo mediante lenguajes naturales garantizando el procesamiento de la información. Puesto que según Echeverri y Manjarrés (2020) el lenguaje natural se puede establecer por medio de la voz, imágenes y texto.

Metodologías de aprendizaje

1. Aprendizaje basado en competencias

Las competencias que poseen los seres humanos buscan ser una formalidad que se proyecta desde el ámbito educativo, con la finalidad de estimular en cada estudiante universitario acciones concretas para su correcto desarrollo. Villa (2020) hace hincapié en que la innovación es el factor predominante que impulsa a la competencia en cualquier ámbito en el que se desarrolle.

2. Aprendizaje basado en el pensamiento

Bajo este enfoque se busca que el participante logre desarrollar en base al pensamiento de trabajo un conjunto de acciones, a fin de garantizar una efectiva toma de decisiones, logrando favorecer a su desarrollo.

3. Aprendizaje basado en problemas

La metodología busca que se logre ubicar al participante sobre una realidad problemática, con la finalidad de poder analizar su respuesta, y como logra dar solución a las dificultades que se presentan. Es importante recalcar que este método permite un aprendizaje colectivo e individual, basándose en descubrimientos y estudios para los individuos (Bermúdez, 2021).

4. Aprendizaje basado en proyectos

El enfoque basado en proyectos proyecta la necesidad de plasmar a través de una estructura sólida las acciones en conjunto para lograr que se presenten soluciones integrales a la forma de dar respuesta sobre una dificultad existente, con fines de afianzar metas a corto y largo plazo, para potenciar resultados óptimos, eficientes y eficaces en bien de la organización, minimizando tiempo y maximizando producción.

5. Design thinking

Desde la perspectiva se analiza la necesidad de contar con un pensamiento creativo para responder a los problemas que se presentan, su finalidad garantiza que exista respuesta colectiva de los miembros del equipo. Este pensamiento arraigado desde los últimos años en las empresas ha sido el motor de arranque hacia el éxito, donde la innovación y creatividad son piezas fundamentales; recalcando que esta metodología puede ser aplicada en diferentes campos de acción (Ketlun, 2020).

6. Aprendizaje a través del juego

Su modelo garantiza que exista diferentes vistas con el fin de buscar resoluciones efectivas de los problemas mediante actividades de juego, dentro del cual se puedan establecer roles y actividades que desarrollen cada uno de los participantes.

7. Aprendizaje cooperativo

Su enfoque garantiza que exista una sinergia de trabajo a fin de buscar impulsar el trabajo en equipo y por ende se genere aprendizaje colectivo, con el fin de garantizar la participación y el fortalecimiento del proceso de enseñanza de los involucrados.

Metodología

La presente investigación es de tipo de no experimental con enfoque cualitativo, sobre el cual se proyecta la necesidad de plasmar a través de las metodologías de aprendizaje la mejor forma de poder

impartir contenidos de inteligencia artificial a los diferentes participantes dentro de un proceso de enseñanza aprendizaje.

De la misma forma a través de la revisión bibliográfica se busca plasmar un conjunto de acciones que permitan aplicar las diferentes metodologías de aprendizaje a los procesos de enseñanza, con el fin de establecer acciones concretas para su real validación, en tal sentido se desarrolló la siguiente sistematización:

1.- Caracterización de las metodologías de aprendizaje y como su enfoque genera valor para la enseñanza de inteligencia artificial.

La caracterización de las metodologías de aprendizaje aporta a la definición del objeto de estudio, a fin de interpretar de manera efectiva su ejecución y aplicación en el campo de la docencia universitaria.

2.- Identificación de las metodologías de aprendizaje que aportan a la enseñanza de inteligencia artificial.

La identificación de metodologías de aprendizaje permite establecer la que cumple con las características necesarias para validarla y aplicarla.

3.- Valoración de la metodología de aprendizaje propuesta.

La valoración de la metodología propuesta aporta al establecimiento real de la más idónea, logrando generar una adecuada selección.

4.- Retroalimentación de campo que permita la valoración sobre la enseñanza de inteligencia artificial.

La mejora continua de los procesos se genera a través de los procesos de retroalimentación, de la misma manera impacta favorablemente en la investigación futura del objeto de estudio.

Resultados

A través de los resultados obtenidos se puede establecer lo siguiente:

1.- Caracterización de las metodologías de aprendizaje y como su enfoque genera valor para la enseñanza de inteligencia artificial.

A través de las metodologías de aprendizaje se logra analizar las características específicas para su aplicación, como se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1: Caracterización de metodologías de aprendizaje

Metodología de aprendizaje	Detalle
Aprendizaje basado en competencias	Competencias
Aprendizaje basado en el pensamiento	Pensamiento
Aprendizaje basado en problemas	Planteamiento de problemas
Aprendizaje basado en proyectos	Planteamiento de proyectos
Design thinking	Pensamiento de diseño
Aprendizaje a través del juego	Juegos
Aprendizaje cooperativo	Cooperación de participantes

Fuente: Elaboración propia

2.- Identificación de las metodologías de aprendizaje que aportan a la enseñanza de inteligencia artificial.

La identificación de las metodologías de aprendizaje se la realizó a través de diversas investigaciones que se han presentado al momento, como se presenta en la Tabla 2:

Metodología de aprendizaje	Análisis de metodología
Aprendizaje basado en competencias	Permite el desarrollo de competencias computacionales bajo el enfoque de la aplicación de técnicas estadísticas.
Aprendizaje basado en el pensamiento	Pensamiento analítico que permita fortalecer el criterio de aplicación de técnicas estadísticas.

Metodologías de aprendizaje aplicados al desarrollo de Inteligencia Artificial a nivel de docencia universitaria

Aprendizaje basado en problemas	Planteamiento de problemas que aporten a su resolución mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial.
Aprendizaje basado en proyectos	Planteamiento de proyectos sobre el cual se busque la resolución mediante el uso de técnicas de inteligencia artificial.
Design thinking	Pensamiento de diseño que articule mediante un bosquejo de resolución de problemas usando técnicas de inteligencia artificial.
Aprendizaje a través del juego	Planteamiento de juegos que proyecten la necesidad de responder al uso de técnicas de inteligencia artificial.
Aprendizaje cooperativo	Cooperación de participantes en la resolución de problemas con el uso de inteligencia artificial.

Fuente: Elaboración propia

3.- Valoración de la metodología de aprendizaje propuesta.

La valoración de la metodología propuesta se proyecta en la tabla siguiente:

Tabla 3: Valoración de metodología de aprendizaje propuesta

Detalle de metodología	Valoración de metodología
Aprendizaje basado en competencias	Adecuada para la fase inicial del proceso de enseñanza de inteligencia artificial.
Aprendizaje basado en el pensamiento	Muy adecuada para la preparación del proceso de enseñanza dentro de la docencia universitaria.
Aprendizaje basado en problemas	Muy adecuado para la presentación de alternativas que aporten a la aplicación de la inteligencia artificial.

Metodologías de aprendizaje aplicados al desarrollo de Inteligencia Artificial a nivel de docencia universitaria

Aprendizaje basado en proyectos	Muy adecuada para la aplicación de técnicas aprendidas.
Design thinking	Muy adecuada para la generación del pensamiento de diseño en cada uno de los participantes.
Aprendizaje cooperativo	Muy adecuado para la cooperación de los participantes que proyectan la necesidad de desarrollar inteligencia artificial.

Fuente: Elaboración propia

En base a las metodologías analizadas se puede establecer que se requiere gestionar una aplicación por fases, con la finalidad de garantizar que exista una sistematización en el proceso de asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes universitarios para lo cual se propuso la siguiente planificación, misma que se detalla en la tabla siguiente:

Tabla 4: Metodologías de aprendizaje para el desarrollo de Inteligencia artificial

Fase de aplicación	Metodología de aprendizaje	Resultado
Fase 1: Generación de competencias iniciales	Aprendizaje basado en competencias Aprendizaje basado en el pensamiento	Asimilación de contenidos básicos que permitan una visión clara sobre la importancia y aplicación de la inteligencia artificial.
Fase 2: Asimilación de competencias	Design thinking Aprendizaje cooperativo	Colaboración conjunta para la aplicación de técnicas de inteligencia artificial en la resolución de problemas.
Fase 3:	Design thinking Aprendizaje cooperativo	Aplicación de técnicas de inteligencia

Aplicación de competencias	Aprendizaje basado en problemas	artificial en la resolución de problemas
Fase 4: Resolución de problemas	Aprendizaje basado en problemas Aprendizaje basado en proyectos	Resolución integral de problemas a través de la aplicación de técnicas de inteligencia artificial.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar la inteligencia artificial es una ciencia que requiere fases para su correcto entendimiento, mismo que va de la mano de un proceso ordenado y sistematizado con el fin de garantizar que exista una correcta estructura de actividades en las actividades que se desarrollan, de la misma manera se requiere establecer en qué momento del proceso de formación universitaria se requiere implementar.

Además, es importante reconocer que al ser una ciencia que requiere progresividad de conocimiento aporta sentido de trabajo realizarlo luego del desarrollo de las habilidades numéricas que se dan dentro de la carrera, para lograr buscar un mejor acercamiento al uso de las diferentes técnicas existentes.

Conclusiones

Las metodologías de aprendizaje aplicadas para la enseñanza universitaria de inteligencia artificial requieren de la elaboración de una eficiente planificación que garantice llevar al estudiante desde lo conceptual hasta la práctica, permitiendo generar un seguimiento adecuado en la generación de habilidades.

El uso de las de metodologías de aprendizaje es necesaria tomando en cuenta que la inteligencia artificial es una ciencia de corte numérico en el cual se requiere que exista una verdadera transformación del estudiante con el fin de garantizar que al finalizar los contenidos cuente con las herramientas necesarias para lograr aplicarlo.

La inteligencia artificial es una tecnología que requiere ser conocida por las diferentes profesiones con el fin de aplicarlos de acuerdo con el ámbito de su ciencia, permitiendo analizar las tendencias tecnológicas que en el transcurso del tiempo se aplicarán.

Referencias

- Castrillón, Omar D., Sarache, William, & Ruiz-Herrera, Santiago. (2020). Predicción del rendimiento académico por medio de técnicas de inteligencia artificial. *Formación universitaria*, 13(1), 93-102. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000100093>
- Bermúdez, J. (2021). El aprendizaje basado en problemas para mejorar el pensamiento crítico. *INNOVA Research Journal*, 6(2), 77-89.
doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v6.n2.2021.1681>
- Dávila, G., Ortiz, F., & Cabrera, A. (2021). Las finanzas de los hogares mexicanos: análisis con redes bayesianas. *Investigación económica*, 80(317), 109-134.
doi:<https://doi.org/10.22201/fe.01851667p.2021.317.77127>
- Echeverri, M., & Manjarrés, R. (2020). ASISTENTE VIRTUAL ACADÉMICO UTILIZANDO TECNOLOGÍAS COGNITIVAS DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE NATURAL. *Revista Politécnica*, 16(31), 85-96. doi:<https://doi.org/10.33571/rpolitec.v16n31a7>
- Estupiñán Ricardo, J., Leyva Vázquez, M. Y., Peñafiel Palacios, A. J., & El Assafiri Ojeda, Y. (2021). Inteligencia artificial y propiedad intelectual. *Universidad Y Sociedad*, 13(S3), 362-368. Recuperado a partir de <https://rus.ucf.edu/cu/index.php/rus/article/view/2490>
- Flores, D., & Gardi, V. (2020). Sistema experto para la SGTI en la empresa Sion Global Solutions. *INNOVA Research Journal*, 5(3,2), 235-248.
doi:<https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2.2020.1568>
- Flores, O., Reyes, I., Rivera, S., & Mansilla, R. (2020). Bienestar subjetivo y su estudio con redes semánticas en análisis lineal y no lineal. *Inter disciplina*, 8(20), 153-167.
doi:<https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2019.18.71207>
- Hernández, J. (2019). Desarrollo tecnológico e integración comercial de los productores agrícolas de la Costa de Hermosillo en la globalización. *Región y Sociedad*, 31, 1-25.
doi:<https://doi.org/10.22198/rys2019/31/1006>

- Ketlun, M. (2020). Fases y redes en la metodología del Design Thinking. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación. Ensayos*(78), 91-102.
doi:<http://dx.doi.org/10.18682/cdc.vi78.3663>
- López, M. (2019). Las narrativas de la inteligencia artificial. *Revista de Bioética y Derecho*(46), 5-28. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872019000200002&lng=es&tlng=es.
- López Baroni, Manuel Jesús. (2019). Las narrativas de la inteligencia artificial. *Revista de Bioética y Derecho*, (46), 5-28. Epub 01 de octubre de 2019. Recuperado en 11 de agosto de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872019000200002&lng=es&tlng=es
- Márquez Díaz, Jairo. (2020). Inteligencia artificial y Big Data como soluciones frente a la COVID-19. *Revista de Bioética y Derecho*, (50), 315-331. Epub 23 de noviembre de 2020. Recuperado en 11 de agosto de 2023, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1886-58872020000300019&lng=es&tlng=es.
- Saldaña, C., & Guamán, G. (2019). Análisis financiero basado en la técnica Fuzzy Logic, como instrumento para la toma de decisiones en la empresa Italimentos Cia. Ltda. *Revista Economía y Política*(30), 1-24. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S2477-90752019000200072&script=sci_arttext
- Sarmiento, J. (2020). Aplicaciones de las redes neuronales y el deep learning a la ingeniería biomédica. *Revista UIS Ingenierías*, 19(4), 1-18. doi:<https://doi.org/10.18273/revuin.v19n4-2020001>
- Vite Cevallos, Harry. (2020). Estrategias tecnológicas y metodológicas para el desarrollo de clases online en instituciones educativas. *Conrado*, 16(75), 259-265. Epub 02 de agosto de 2020. Recuperado en 11 de agosto de 2023, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442020000400259&lng=es&tlng=es.

Villa, A. (2020). Aprendizaje basado en competencias : desarrollo e implantación en el ámbito universitario. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 18(1), 19-46.
doi:<https://doi.org/10.4995/redu.2019>.

Ocaña-Fernández, Yolvi, Valenzuela-Fernández, Luis Alex, & Garro-Aburto, Luzmila Lourdes. (2019). Inteligencia artificial y sus implicaciones en la educación superior. *Propósitos y Representaciones*, 7(2), 536-568. <https://dx.doi.org/10.20511/pyr2019.v7n2.274>

©2023 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).