

Tecnologías Digitales en apoyo a la enseñanza y el aprendizaje. Conceptualización en la Industria 4.0

Autores

Angelica Natalia Benítez Lemus¹
angelicabenitez@ustadistancia.edu.co
Alexandra María Silva Monsalve²
alexandrasilva@ustadistancia.edu.co

Resumen

El presente escrito se plantea como una indagación de las Tecnologías Digitales (TD) situadas en la Industria 4.0, que han permitido la transformación digital en la actual sociedad. De esta manera, se realizó una búsqueda de los conceptos de aquellas TD que puedan apoyar procesos a nivel educativo en la enseñanza y el aprendizaje o que pueden generar actualización en los programas para diversificar las competencias de los estudiantes de los programas en nivel Técnico y Tecnológico. El texto se construye a partir de la revisión de fundamentos con el fin de establecer un fundamento teórico en cada uno de los conceptos.

Palabras claves: Aprendizaje, Enseñanza, Tecnologías Digitales, Industria 4.0, Inteligencia Artificial, Chatbot.

Introducción

A continuación se realiza una presentación de las tecnologías digitales derivadas de la industria 4.0, que han permeado los procesos de enseñanza y aprendizaje y que han permitido avanzar en diferentes metodologías y modalidades en la educación.

Inteligencia artificial (IA)

Diversos autores, entre estos John McCarthy en 1956, empieza a hablar del uso de tecnología en máquinas inteligentes, con características o capacidades similares al comportamiento emulando las funciones del cerebro humano, sustentado en la incorporación de máquinas de cómputo. Este tipo de sistemas se clasifican en aquellos que (1) imitan el pensamiento humano como la toma de decisiones “Sistemas que piensan como humanos” en la resolución de problemas y aprendizaje. (2) “Sistemas que actúan como humanos” imitando el comportamiento humano. (3) Se centran en la parte del pensamiento lógico racional del ser humano, a este se denominan “Sistemas que

¹ Estudiante del programa en Ingeniería en Informática, perteneciente al semillero TEAGIC de la facultad de Ciencias y Tecnologías.

² Pos_PhD en Educación, Magister en Gestión administración y Desarrollo de Software, Ingeniero de Sistemas. Docente del programa de Ingeniería en Informática de la Facultad de Ciencias y Tecnologías (DUAD, USTA).

piensan racionalmente”; y por último (4) aquellos que imitan el comportamiento lógico y/o racional del ser humano (GESTIÓN, 2020). En la revisión de los enfoques que abarca la Inteligencia Artificial (IA) se encuentran, por una parte, la diseñada para cumplir tareas completas predefinidas (Sencilla) o la que imita las habilidades cognitivas humanas (Compleja).

No obstante, la IA en su enfoque como disciplina incorpora una serie de principios de tipo ético, entre estos, la Justicia, la Responsabilidad, la Transparencia y la Ética (EL MUNDO, 2018). También es importante precisar la relación existente entre la Inteligencia Artificial y la incursión del *BIG DATA (BD)*, este último permitiendo analizar grandes cantidades de datos (estructurados y no estructurados). Al constituirse en grandes volúmenes de información, que no pueden ser abordados con las herramientas convencionales, estos incorporan otro tipo de tecnologías que permiten su gestión. Destacándose en el BD características propias que lo identifican, entre estas el Volumen (gran cantidad de datos); Velocidad: capacidad con la que se puede procesar y recibir los datos, Variedad; fuentes de las que provienen los datos y/o formas que pueden tomar estos, igualmente, los datos que se encuentran disponibles, Veracidad; implica extraer los datos de alta calidad y comparar e igualmente cerciorarse de la existencia de ellos, Valor; importancia de visualizar los datos relevantes para cada uso concreto y poder rentabilizarlos (Redondo, 2020). La IA como disciplina aporta al BD en el análisis de los grandes volúmenes de información, que pueden orientarse en un aporte de la denominada Ciencia de Datos.

Realidad virtual (RV) y aplicaciones 3D

Es una tecnología que permite simular apariencia real simulando escenarios en la tecnología informática, en donde el usuario utiliza herramientas como gafas u otros elementos que le permiten experimentar una visión con aspecto tridimensional (3D). Es aplicable a diferentes áreas, entre estas los videojuegos, temas de educación, medicina, entre otros (Escartín, 2020). Se identifican tres tipos. (1) Sistemas de RV no inmersiva: mediante un computador que permite reproducir contenidos multimedia o simulaciones. Estos sistemas carecen por completo de sensaciones de inmersión para el usuario; por otra parte, los Sistema de RV semi inmersiva, la cual proporciona al usuario la sensación de estar inmersos ligeramente en un entorno virtual; y (3) los Sistemas de RV de inmersión total, en la cual se interactúa directamente en un escenario tridimensional (Flores, et al., 2014).

Realidad Aumentada (RA)

Es una tecnología que facilita la propagación de la información relacionada con los sentidos, por medio de la combinación de lo virtual con lo real en tiempo real, con la utilización de dispositivos digitales (Grapsas, 2019). La RA es aplicable a diversas áreas (AR Dev, 2020); entre estas: basadas en el reconocimiento, la Superposición, la Localización, la Proyección, Vehículos, Medicina, Compras, Turismo, Traducción, Deportes, la Educación, la Arquitectura, entre otros.

Internet de las Cosas (IoT)

Es la conexión de los objetos físicos con el Internet para intercambiar datos, apoyado de microchips, los cuales funcionan con tecnologías como *WI-FI*, Bluetooth y datos móviles (3G y 4G) (Salazar y Silvestre, 2020). Su arquitectura se orienta en cuatro capas: Capa de detección de objetos, Capa de intercambio de datos, Capa de Integración de la Información, y la Capa de Servicios de Aplicaciones. Se aplica en el área de Educación, Electrónica, Salud, Ambiental, Energía, y Conectividad.

Cadena de bloques (*Blockchain*)

Se asocia con el *BITCOIN*, se integra en un registro único distribuido en varios nodos, que son computadoras conectadas a la red utilizando un *software* que almacena y distribuye una copia actualizada en tiempo real del *Blockchain* (Pastorino, 2018). En cada bloque se almacenan una cantidad de registros o transacciones. Es aplicable a diversas áreas en la agricultura, la logística y otras áreas específicas de la Industria.

Computación en la Nube (*Cloud Computing*)

La computación en la nube (o *cloud computing*, por sus siglas en inglés) es una tecnología y conjunto de recursos informáticos virtualizados, que permite acceder remotamente, a diferentes recursos informáticos por medio de Internet, sin la necesidad de conectarse a un ordenador personal o servidor local (Grapsas, 2019).

Chatbot: es una herramienta que permite mantener conversaciones con los usuarios de forma automatizada, con el fin de resolver las inquietudes o dudas, se implementa en áreas comerciales o de Educación. Existen diversos tipos de *ChatBots*, entre estos: *Software* con árbol de decisión: Basados en arquitectura de decisión, implementando condiciones o reglas organizadas en una estructura jerárquica; Inteligentes: contruidos mediante IA y capaces de entender las conversaciones. Híbridos: combinan flujos de decisiones con la inteligencia Artificial. Los chatbots son ideales para la atención de primer nivel, permiten disminuir el costo de personal, atención personalizada 7 x 24 y aprendizaje automático.

Conclusiones

La transformación digital proveniente de la Industria 4.0 ha permeado los escenarios educativos. En este sentido, la función de la educación se orienta en proponer nuevas estrategias que permitan mejorar o motivar a los estudiantes en los procesos de enseñanza y aprendizaje. No obstante, también se considera que las Instituciones Educativas también deben propiciar la innovación en los planes de estudios actualizado a nivel curricular e incorporando estas nuevas tendencias. Por lo anterior la importancia de conocer los fundamentos teóricos, en los cuales subyacen estas nuevas tecnologías.

Referencias Bibliográficas

- AR Dev. (2 de Noviembre de 2020). *¿Qué tipos de Realidad Aumentada existen?* Recuperado el 26 de Noviembre de 2020, de <https://ardev.es/realidad-aumentada/>
- Benitez, L. (2 de Agosto de 2018). *Las 5 C de los Chatbots (o cómo funcionan los Chatbots)*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2020, de <https://www.novicell.es/es/blog/como-funcionan-los-chatbots/>
- EL MUNDO. (7 de Mayo de 2018). *¿Qué es la inteligencia artificial?* Recuperado el 20 de Octubre de 2020, de <https://youtu.be/NSf3o-wxtQ0>
- Escartín, E. (2020.). *LA REALIDAD VIRTUAL, UNA TECNOLOGÍA EDUCATIVA A NUESTRO ALCANCE*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2020, de <https://core.ac.uk/download/pdf/51408046.pdf>
- Flores Cruz, J. A., Camarena Gallardo, P., & Avalos Villarreal, E. (Octubre de 2014). *La realidad virtual, una tecnología innovadora aplicable al proceso de enseñanza de los estudiantes de ingeniería*. Recuperado el 26 de Noviembre de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/688/68835725008.pdf>
- Gestión. (2020). *¿Qué es la inteligencia artificial y para qué sirve?* Recuperado el 19 de Octubre de 2020, de Gestión: <https://gestion.pe/tecnologia/inteligencia-artificial-historia-origen-funciona-aplicaciones-categorias-tipos-riesgos-nnda-nnlt-249002-noticia/?ref=gesr>
- Gonzalo, P. (abril de 2019). *Chatbot como herramienta de disminución de la intervención humana en la resolución de incidencias de ofimática en la Coordinación Zonal 7 – Salud* .,. Recuperado el Noviembre de 28 de 2020, de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:w5-gVTzWP78J:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6989262.pdf+&cd=3&hl=es-419&ct=clnk&gl=co>
- Grapsas, T. (21 de Marzo de 2019). *¿Qué es cloud computing o computación en la nube? Conoce sobre el término a continuación*. Recuperado el 28 de Noviembre de 2020, de <https://rockcontent.com/es/blog/computacion-en-la-nube/>

- Grapsas, T. (18 de Febrero de 2019). *¿Qué es la Realidad Aumentada?* Recuperado el 26 de Noviembre de 2020, de Rockcontent: <https://rockcontent.com/es/blog/realidad-aumentada/>
- Pastorino, C. (4 de Septiembre de 2018). *Blockchain: qué es, cómo funciona*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2020, de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2018/09/04/blockchain-que-es-como-funciona-y-como-se-esta-usando-en-el-mercado/>
- Redondo Tejedor, B. (22 de Enero de 2020). *Big Data: ¿Qué es y cómo funciona?* Recuperado el 21 de Octubre de 2020, de <https://es.mailjet.com/blog/news/big-data/>
- Salazar, J., & Silvestre, S. (2020.). *INTERNET DE LAS COSAS*. Recuperado el 27 de Noviembre de 2020, de Tech Pedia: <https://core.ac.uk/download/pdf/81581111.pdf>