

**FACEBOOK COMO HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

HERRAMIENTA PARA EL APRENDIZAJE COLABORATIVO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

AUTORES: Maikel Leyva Vázquez<sup>1</sup>Rebeca Escobar Jara<sup>2</sup>Cesar Espín Riofrio<sup>3</sup>Karina Pérez Teruel<sup>4</sup>DIRECCIÓN PARA CORRESPONDENCIA: [mleyvaz@gmail.com](mailto:mleyvaz@gmail.com)

Fecha de recepción: 21 - 11 - 2017

Fecha de aceptación: 14 - 01 - 2018

## RESUMEN

La Inteligencia Artificial surge fundamentalmente a partir de algunos trabajos publicados en la década de 1940 que inicialmente no tuvieron gran repercusión. El enfoque de Turing de ver a la Inteligencia Artificial como una imitación del comportamiento humano no fue tan práctico a lo largo del tiempo y actualmente el enfoque dominante ha sido el del agente racional. La Inteligencia Artificial ha llegado más allá de la ciencia ficción, hoy en día es un campo de estudio muy amplio y en constante cambio. Se presentan tres aplicaciones prácticas de alto impacto el aprendizaje automático, los agentes conversacionales y razonamiento causal. En el trabajo se analiza el impacto de Facebook, como herramienta para el aprendizaje colaborativo de la Inteligencia Artificial. Se muestran los resultados de una encuesta aplicada a los estudiantes y el engagement generados por los distintos tipos de publicaciones. Esta información coincide con lo reportado en la literatura de ser los videos lo que genera mayor engagement en los usuarios. Adicionalmente se refuerza la percepción de que Facebook genera percepciones mayormente positivas, así como un sentido de comunidad reforzando esta red social como una alternativa a los sistemas de gestión de aprendizaje online.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje colaborativo; Inteligencia Artificial; Facebook.

**FACEBOOK AS A TOOL FOR COLLABORATIVE LEARNING OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

## ABSTRACT

The Artificial Intelligence finally emerges from some works published in the decade of 1940 that did not have great repercussion at that time. Turing's

---

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

<sup>2</sup> Facultad de Comunicación Social. Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: [rebeca.escobar21@gmail.com](mailto:rebeca.escobar21@gmail.com)

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias Matemáticas y Físicas. Universidad de Guayaquil, Ecuador. E-mail: [cesar.espinr@ug.edu.ec](mailto:cesar.espinr@ug.edu.ec)

<sup>4</sup> Universidad Abierta para Adultos, Escuela de Postgrado. Santiago de los Caballeros, Republica Dominicana. E-mail: [karinaperez@uapa.edu.do](mailto:karinaperez@uapa.edu.do)

approach of seeing Artificial Intelligence as an imitation of human behavior was not so practical over time and the dominant approach has been that of rational agent. Artificial Intelligence has reached beyond science fiction, today is a very broad field of study and constantly changing. Three practical applications of high impact are presented: machine learning, conversational agents and causal reasoning. The work analyzes the impact of Facebook, as a tool for collaborative learning of Artificial Intelligence. The results of a survey applied to the students and the engagement generated by the different types of publications are shown. This information coincides with what is reported in the literature of being the videos, which generally generates the highest engagement among users. Additionally, the perception is reinforced that Facebook generates mostly positive perceptions as well as a sense of community reinforcing this social network as an alternative to the online learning management system.

**KEYWORDS:** collaborative learning; Artificial Intelligence; Facebook.

## INTRODUCCIÓN

La Inteligencia Artificial (IA) surge a partir de algunos trabajos publicados en la década de 1940 que no tuvieron gran repercusión inicial, aunque sus raíces las podemos encontrar en la antigüedad. El enfoque de Turing de ver a la Inteligencia Artificial como una imitación del comportamiento humano no fue tan práctico a lo largo del tiempo y el enfoque predominante actualmente el de agente racional (Russell, Norvig, & Intelligence, 1995).

La Inteligencia Artificial tenido un amplio desarrollo y ha llegado más allá de la ciencia ficción, hoy en día es un campo de estudios muy amplio y en constante cambio. Actualmente predomina el enfoque basado en el concepto de agente racional como aquel que actúa con la intención de alcanzar el mejor resultado o, cuando hay incertidumbre. el mejor resultado esperado (Russell & Norvig, 2004).

La enseñanza de la Inteligencia Artificial presenta múltiples retos que van desde abordar aspectos éticos, cómo enseñarlos en etapas tempranas de pregrado y en la educación secundaria y como hacerla más interdisciplinaria (Eaton et al., 2017). En el presente trabajo se analiza el impacto de Facebook, como herramienta para el aprendizaje colaborativo de la Inteligencia Artificial.

El presente artículo continúa de la siguiente forma: en la sesión 2 se analiza el concepto de Inteligencia Artificial y sus principales disciplinas. Se abordan algunos problemas filosóficos relacionados con la misma y se presentan algunas de sus principales aplicaciones actuales tales como el aprendizaje automático, los agentes conversacionales y el razonamiento causal. Posteriormente se presenta la red social Facebook y su papel como herramienta para el aprendizaje colaborativo. Se muestra algunos resultados basados en la aplicación de una encuesta y la medición del engagement. El artículo finaliza con conclusiones y recomendaciones de trabajos futuros.

## DESARROLLO

### 1. *Inteligencia Artificial y su enseñanza*

Una definición de Inteligencia Artificial se encuentra en (Herrera & Muñoz, 2017) como la ciencia, que busca la comprensión profunda de la Inteligencia. La definición de esta capacidad, la comprensión de sus límites y alcances, así como su caracterización constituyen un problema de alta complejidad.

Las áreas fundamentales de la Inteligencia Artificial son las siguientes (Wollowski et al., 2016b):

- Representación del conocimiento y razonamiento
- Aprendizaje automático
- Procesamiento del lenguaje natural
- Visión por computadoras
- Robótica
- Reconocimiento automático del habla

El Test de Turing (Turing, 1950) es uno de los criterios de vida mental más debatidos y polémicos desde el punto de vista filosófico relacionado a la Inteligencia Artificial. Turing plantea que, si la máquina logra convencer a los jueces humanos, resulta justificado creer que es inteligente y pensante, debido a su capacidad para suplantar a humanos mediante comportamiento lingüístico (González, 2007).

La ciencia ficción es una de las forma más visible e influyente en la cultura popular de pensamiento futurista (Lombardo, 2015). La ciencia ficción presenta la misma función que los que la mitología en el mundo moderno. Muchos planteamientos de la ciencia ficción en la cultura popular son abiertamente distópicos con respecto a la Inteligencia Artificial. Por lo cual se requiere ampliar la comprensión de la misma en la enseñanza y de forma general todos los implicados. (Batista Hernández, Valcárcel Izquierdo, Real Zumba, & Albán Navarro, 2017)

Un elemento importante en la Inteligencia Artificial es el aprendizaje automático. El aprendizaje automático es una rama de la Inteligencia Artificial que tiene como objetivo lograr que las computadoras aprendan. Existen 5 paradigmas fundamentales del aprendizaje automático (Domingos, 2015):

- Algoritmos evolutivos,
- Conexionismo y redes neuronales,
- Simbolismo,
- Redes bayesianas,

- Razonamiento por analogía

Otra área de vital importancia y actualidad para la Inteligencia Artificial son los agentes conversacionales. Existen dos tipos de agentes conversacionales fundamentales, los llamados chatbot y los agentes virtuales (D'Haro et al., 2015). Los primeros responden a guiones predeterminado de dialogo y los agentes virtuales responden a preguntas más complejas adicionalmente los primeros son distribuidos fundamentalmente por aplicaciones de mensajería. Los chatbots pueden ser definidos como robots que interactúa con usuarios a través de un chat simulando ser un operador o una persona en tiempo real, excelentes para optimizar la experiencia del usuario, gestionar pedidos y resolver sus necesidades (McTear, Callejas, & Griol, 2016). Un agente virtual por su parte es un asistente personal inteligente que puede realizar tareas u ofrecer servicios a un individuo generalmente controlados mediante la voz (Pant, 2016).

Otra área de relevancia es la lógica difusa y su empleo para representar sistemas complejos (Leyva-Vázquez, Pérez-Teruel, Febles-Estrada, & Gulín-González, 2013). Los modelos causales son herramientas empleados para la ayuda a la toma de decisiones (Glykas, 2010; Sharif & Irani, 2006). la causalidad desde un punto de vista computacional, requiere de modelos causales imprecisos que contemplen la incertidumbre (Puente Agueda, 2011).

La teoría de los conjuntos difusos o borrosos fue introducida por Zadeh (Zadeh, 1965) ofreciendo un marco adecuado en el tratamiento de la causalidad imperfecta, haciendo uso de la vaguedad. Para la expresión del grado de causalidad entre conceptos se pueden emplear expresiones lingüísticas como "negativamente fuerte", "positivamente fuerte", "negativamente débil", "positivamente débil", etc.(Pérez-Teruel, Leyva-Vázquez, Espinilla, & Estrada-Sentí, 2014; Sokar, Jamaluddin, Abdullah, & Khalifa, 2011). Los mapas cognitivos difusos (Leyva-Vázquez, Santos-Baquerizo, Peña-González, Cevallos-Torres, & Guijarro-Rodríguez, 2016) es una técnica creada por Kosko como una extensión de los mapas cognitivos utilizando lógica borrosa (Kosko, 1986) los cuales son empleados para el razonamiento causal y la representación y análisis de modelos mentales (Pérez-Teruel, Leyva-Vázquez, & Estrada-Sentí, 2015). Daveport (2016) plantea la necesidad de que los agentes inteligentes construyan modelos mentales incluso de situaciones ficticias. (Jesus Estupiñán Ricardo, Coloma, Maldonado, & Hurtado, 2017)

Un revisión de las prácticas actuales en la enseñanza de la Inteligencia Artificial puede ser encontrada en (Wollowski et al., 2016a).La revolución industrial reemplazo trabajo físico con máquinas. La revolución de la IA promete sustituir trabajo mental con máquinas. Un estudiante universitario de medicina puede salir de la universidad con una deuda de 300 000 USD. Riesgo tanto para los que consumen entrenamiento como para los que los imparten como las universidades (McDonald, 2017).

## *2. Facebook como herramienta para el aprendizaje colaborativo*

En un entorno educativo la interacción entre alumnos y profesores debería ser abierta, transparente y segura. En este sentido Las páginas de Facebook contribuyen positivamente a esto (Menzies, Petrie, & Zarb, 2017). Las facilitan la interacción con un grupo específico de miembros de Facebook. Para un profesor podría incluir por ejemplo a los alumnos y a sus padres. Cuando un usuario que le gusta una página queda suscrito a su contenido nuevo.(Hernández, Intriago, Espinoza, & Vásconez, 2017)

Las páginas crean una manera sencilla para que tanto profesores como alumnos compartan enlaces relevantes, tales como artículos de periódicos, videos en línea o fuentes RSS desde el blog del aula o el sitio web del centro educativo (Phillips, Baird, & Fogg, 2013). Las páginas de Facebook con distintas funcionalidades, incluidas entradas y comentarios. Estas funciones de las páginas le permiten extender la enseñanza más allá del aula. (Jesús Estupiñán Ricardo, Vera, Galeas, & Jacomé, 2016)

Por otra parte, los grupos de Facebook son un espacio en línea donde las personas pueden interactuar y compartir con los demás. Es una manera para que los estudiantes trabajen en proyectos de colaboración con el resto de compañeros y con el profesor. No es necesario ser amigos en Facebook para interactuar en un grupo. En el entorno educativo se recomienda que cree grupos “cerrados”, no “abiertos” (Phillips et al., 2013). Esto significa que el contenido es privado y sólo está disponible para los miembros. De esta manera, una mayor la privacidad de los alumnos. Cuando un miembro de un grupo publica algo en el grupo, como un enlace o un artículo, el resto de miembros recibe un mensaje de Facebook para informarles. Los grupos de Facebook como una oportunidad para extender el aprendizaje fuera del aula tradicional.

Algunas funcionalidades que podemos explotar en Facebook con propósitos educativos son las siguientes:

- Publicar notas de la clase
- Enviar mensajes.
- Realizar el seguimiento a noticias
- Compartir reseñas de libros.
- Programar eventos
- Realizar lluvia de ideas
- Elaborar chatbots para automatizar la comunicación con los estudiantes.
- Minar las páginas y grupos para descubrir conocimiento.
- Publicar notas de reconocimiento.
- Realizar encuestas

- Practicar un idioma extranjero
- Crea tu propia fuente de noticias
- Crea grupos con intereses específicos

En el presente trabajo de análisis de las preferencias e interacciones de los estudiantes de Inteligencia Artificial con respecto al uso de las páginas y grupos de Facebook como herramienta de ayuda a la enseñanza de esta disciplina.

Se realizó una encuesta a un grupo 105 estudiantes para determinar cuál es la red social de las que habían estado expuesto que preferían para el trabajo en la asignatura. Se midió adicionalmente de la conexión o engagement generada en la página de Facebook creada para la asignatura @MaikelLeyvaOficial.

En el caso de Facebook podemos determinar el llamado engagement (E) o conexión que genera una publicación algunos datos que se pueden obtener son los siguientes (Bonzanini, 2016):

- R: Número de usuarios que reaccionaron a la publicación.
- C: Número de usuarios que comentaron la publicación
- Co: Número de veces que la publicación fue compartida.

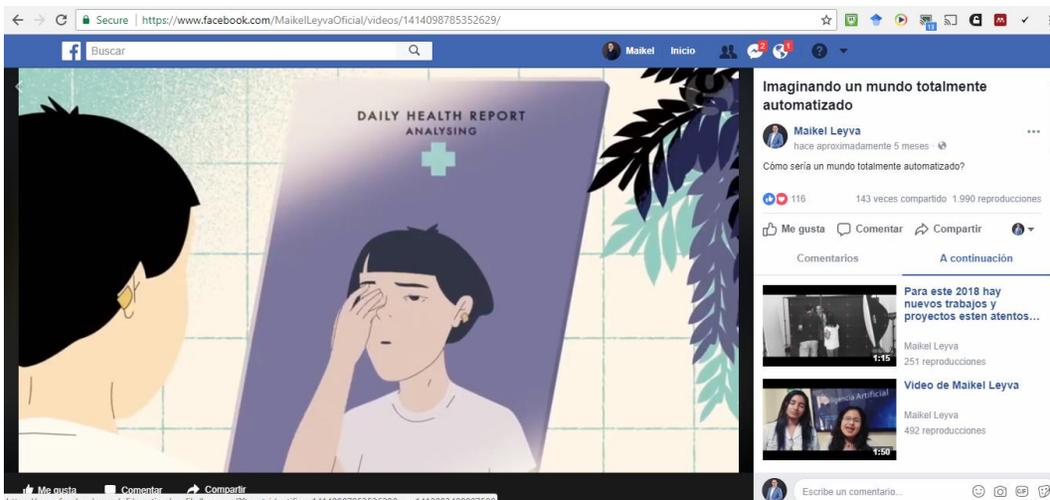


Figura 1. Vista de la página @MaikelLeyvaOficial

A partir de esta información se puede definir engagement o conexión con la siguiente expresión matemática:

$$E=R+C+Co \quad (1)$$

A partir de estos elementos se analizaron las publicaciones con mayor engagement y por tipo en la página de Facebook de una total de 85 publicaciones.

Se realizó una encuesta a un grupo de estudiantes familiarizado con el uso de redes sociales especialmente Facebook, Edmodo y Twitter. En la gráfica 2 se

aprecia los resultados de la encuesta. Se muestra un predominio de preferencias por Facebook, seguido de Edmodo.

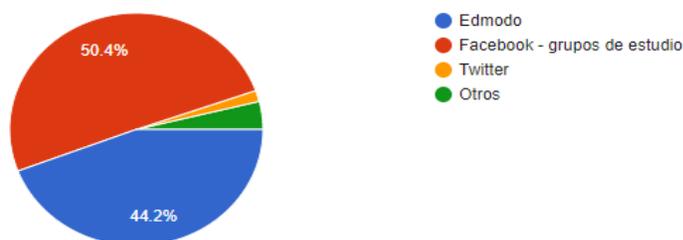


Figura 2. Preferencia de redes sociales

En la tabla 1 se pueda apreciar el resumen distintas interacciones generadas

Tabla1. Interacciones generadas en la página @MaikelLeyvaOficial

|       | Publicaciones | Veces compartidas | Comentarios | Reacciones | Engament |
|-------|---------------|-------------------|-------------|------------|----------|
| Total | 82            | 123               | 524         | 2301       | 2948     |

En la tabla 2 se muestra el promedio engagement por los distintos tipos de publicaciones.

Tabla 2. Engagement por tipo de publicación

| Medio    | Promedio engagement |
|----------|---------------------|
| Video    | 38.14               |
| Eventos  | 8.93                |
| Link     | 20.29               |
| Fotos    | 27.62               |
| Estrados | 5                   |

Gráficamente se puede apreciar en la figura 3.

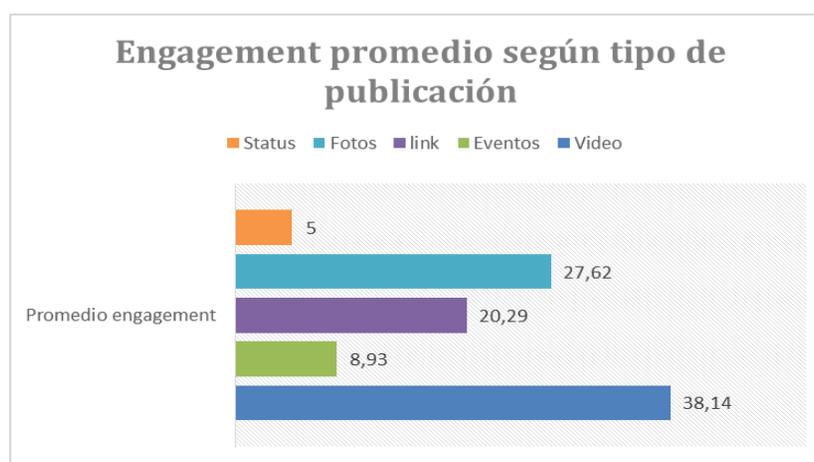


Figura 3. Engagement según tipo de publicación

Esta información coincide con lo reportado en la literatura de ser los videos lo que genera mayor engagement en los usuarios (Myers, Kudsi, & Ghaferi, 2018). Adicionalmente se refuerza la percepción de que usando Facebook en lugar de una plataforma de aprendizaje tradicional genera percepciones mayormente positivas así como un sentido de comunidad reforzando esta red social como una alternativa a los sistema de gestión de aprendizaje online (Daniel, 2018).

## CONCLUSIONES

La enseñanza de la Inteligencia Artificial presenta múltiples retos. En el presente trabajo se analiza el impacto de Facebook, como herramienta para el aprendizaje colaborativo de la IA.

Se mostraron los resultados de la aplicación Facebook como ayuda a la enseñanza de la Inteligencia Artificial. La aplicación de la encuesta mostró que los estudiantes prefieren el empleo de Facebook sobre otras redes sociales.

Adicionalmente se mostró el engagemet por distintos tipos de contenidos publicados y se demostró que el video es el que mayor engagement generado. Facebook genera percepciones mayormente positivas, así como un sentido de comunidad entre los estudiantes.

Como trabajos el análisis de los sentimientos generados por los comentarios de la página. Otras áreas de trabajos futuros se encuentran en la adición de nuevas redes sociales para la enseñanza de la Inteligencia Artificial.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Batista Hernández, N., Valcárcel Izquierdo, N., Real Zumba, G., & Albán Navarro, A. D. (2017). Desarrollo de la competencia de emprendimiento; una necesidad en la formación integral del estudiante. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 5(1).

Bonzanini, M. (2016). *Mastering Social Media Mining with Python*: Packt Publishing.

D'Haro, L. F., Kim, S., Yeo, K. H., Jiang, R., Niculescu, A. I., Banchs, R. E., & Li, H. (2015). CLARA: a multifunctional virtual agent for conference support and touristic information Natural Language Dialog Systems and Intelligent Assistants (pp. 233-239): Springer.

Daniel, M. A. (2018). *Student Perceptions of Facebook as a Learning Aid*. Spalding University.

Davenport, D. (2016). Explaining Everything. In V. C. Müller (Ed.), *Fundamental Issues of Artificial Intelligence* (pp. 341-354). Cham: Springer International Publishing.

Domingos, P. (2015). *The master algorithm: How the quest for the ultimate learning machine will remake our world*: Basic Books.

Eaton, E., Koenig, S., Schulz, C., Maurelli, F., Lee, J., Eckroth, J., . . . Machado, T. (2017). *Blue Sky Ideas in Artificial Intelligence Education from the EAAI 2017 New and Future AI Educator Program*. arXiv preprint arXiv:1702.00137.

Glykas, M. (2010). *Fuzzy Cognitive Maps: Advances in Theory, Methodologies, Tools and Applications*: Springer Verlag.

- González, R. (2007). El Test de Turing: Dos mitos, un dogma. *Revista de filosofía*, 63, 37-53.
- Hernández, N. B., Intriago, R. V. G., Espinoza, J. C. G., & Váscquez, P. J. D. (2017). COMPETENCIA DE EMPRENDIMIENTO COMO SUSTENTO DE LA FORMACIÓN INTEGRAL E INSERCIÓN SOCIAL DEL ESTUDIANTE. *Revista Órbita Pedagógica*. ISSN 2409-0131, 4(3).
- Herrera, L., & Muñoz, D. (2017). Inteligencia artificial y lenguaje natural. *Lenguas Modernas*(19), 157-165.
- Kosko, B. (1986). Fuzzy cognitive maps. *International Journal of Man-Machine Studies*, 24(1), 65-75.
- Leyva-Vázquez, M., Pérez-Teruel, K., Febles-Estrada, A., & Gulín-González, J. (2013). Técnicas para la representación del conocimiento causal: un estudio de caso en Informática Médica. *Revista Cubana de información en ciencias de la salud*, 24, 73-83.
- Leyva-Vázquez, M., Santos-Baquerizo, E., Peña-González, M., Cevallos-Torres, L., & Guijarro-Rodríguez, A. (2016). The Extended Hierarchical Linguistic Model in Fuzzy Cognitive Maps. In R. Valencia-García, K. Lagos-Ortiz, G. Alcaraz-Mármol, J. del Cioppo, & N. Vera-Lucio (Eds.), *Technologies and Innovation: Second International Conference, CITI 2016, Guayaquil, Ecuador, November 23-25, 2016, Proceedings* (pp. 39-50). Cham: Springer International Publishing.
- Lombardo, T. (2015). Science Fiction: The Evolutionary Mythology of the Future. *Journal of Futures Studies*, 20(2), 5-24.
- McDonald, S. (2017). The advance of AI is uncertain. But that doesn't mean we can't prepare for it. from <https://www.weforum.org/agenda/2017/10/the-uncertain-advance-of-artificial-intelligence-requires-a-flexible-human-resource-strategy>
- McTear, M., Callejas, Z., & Griol, D. (2016). *The Conversational Interface: Talking to Smart Devices*: Springer International Publishing.
- Menzies, R., Petrie, K., & Zarb, M. (2017). A case study of Facebook use: Outlining a multi-layer strategy for higher education. *Education and Information Technologies*, 22(1), 39-53.
- Myers, C. G., Kudsi, O. Y., & Ghaferi, A. A. (2018). Social Media as a Platform for Surgical Learning: Use and Engagement Patterns Among Robotic Surgeons. *Annals of surgery*, 267(2), 233-235.
- Pant, T. (2016). *Building a Virtual Assistant for Raspberry Pi: The practical guide for constructing a voice-controlled virtual assistant*: Apress.
- Pérez-Teruel, K., Leyva-Vázquez, M., Espinilla, M., & Estrada-Sentí, V. (2014). Computación con palabras en la toma de decisiones mediante mapas cognitivos difusos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 8, 19-34.
- Pérez-Teruel, K., Leyva-Vázquez, M., & Estrada-Sentí, V. (2015). Mental Models Consensus Process Using Fuzzy Cognitive Maps and Computing with Words. *Ingeniería y Universidad*, 19, 173-188.
- Phillips, L. F., Baird, D., & Fogg, B. (2013). Facebook para educadores: Recuperado el.
- Puente Agueda, C. (2011). Causality in Science. *Pensamiento Matemático*(1), 12.

- Ricardo, J. E., Coloma, M. A. V., Maldonado, A. T. C., & Hurtado, L. A. C. (2017). Reflexiones acerca de la pertinencia e impacto de la educación superior en Ecuador desde su perspectiva actual. *Revista Órbita Pedagógica* ISSN, 2409, 0131.
- Ricardo, J. E., Vera, D. A. C., Galeas, J. d. R. V., & Jacomé, V. A. R. (2016). Participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior de Ecuador. *Revista Magazine de las Ciencias*. ISSN 2528-8091, 1(2), 35-50.
- Russell, S., & Norvig, P. (2004). *Inteligencia Artificial Un Enfoque Moderno*.
- Russell, S., Norvig, P., & Intelligence, A. (1995). *Artificial Intelligence a modern approach*. Prentice-Hall, Egnlewood Cliffs, 25, 27.
- Sharif, A. M., & Irani, Z. (2006). Applying a fuzzy-morphological approach to complexity within management decision making (Vol. 44, pp. 930-961): Emerald Group Publishing Limited.
- Sokar, I. Y., Jamaluddin, M. Y., Abdullah, M., & Khalifa, Z. A. (2011). KPIs Target Adjustment Based on Trade-off Evaluation Using Fuzzy Cognitive Maps. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 5(12), 2048-2053.
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433-460.
- Wollowski, M., Selkowitz, R., Brown, L. E., Goel, A., Luger, G., Marshall, J., Norvig, P. (2016a). A survey of current practice and teaching of AI. Paper presented at the Thirtieth AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- Wollowski, M., Selkowitz, R., Brown, L. E., Goel, A. K., Luger, G., Marshall, J., Norvig, P. (2016b). A Survey of Current Practice and Teaching of AI. Paper presented at the AAAI.
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8(3), 338-353. doi: 10.1016/s0019-9958(65)90241-x