

Edición

5

REVISTA SEMESTRAL

STEM

*(Science, Technology,
Engineering and Mathematics)*
Metodologías activas Universidad San Marcos

RAI | Universidad San Marcos
Revista Académica Institucional



San Marcos

ACADEMIA

En esta sección podrás encontrar artículos académicos y artículos científicos de la comunidad universitaria en general, los cuales son originales, y describe resultados experimentales, nuevos conocimientos o experiencias basadas en hechos conocidos de sus autores.

LA MISIÓN DEL DOCENTE: INCLUSIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) COMO RETO EN LAS CARRERAS DEL SISTEMA ENSEÑANZA SUPERIOR

Maria del Pilar Ugalde Herrera.

pilyuh@gmail.com

Universidad San Marcos

RESUMEN.

En el primer apartado de este documento se trata el tema de la misión que tiene un docente en la actualidad, donde no basta ser experto en su área, también debe ser experto en inteligencia artificial y demás tecnologías que aparecen cada día, con la finalidad de facilitar la vida de las personas, claro está esto de facilitar depende de muchas variables en el caso de la enseñanza es una herramienta increíble, pero igual debe dominarse el uso de estas tanto en tiempo y espacio.

Luego se realiza una descripción de las herramientas más útiles para la enseñanza como lo es la inteligencia artificial, los robots que ha sido increíble para los niños, el Big Data, el manejo de volúmenes de información, que permiten traspasar fronteras, el metaverso que permite conectar con cualquier persona en cualquier lugar del mundo lo que se realiza un intercambio de conocimientos y culturas, Realidad virtual y aumentada este es sumamente basto para la innovación docente, permitiendo la motivación del educando, y concluimos con el BlockChain, donde se encuentra la parte financiera, o sea dinero virtual y lo Chatbots, algo que a diario nos encontramos con una llamada telefónica no es posible identificar si es un humano o un Chatbots, Se continua con una relación de las distintas generaciones que enfrenta el mundo ya que hay un antes de la tecnología y un después y por consiguiente las generaciones deben ser parte de la tecnología lo compartan o no, por lo que no es opcional la IA.

Por último, el impacto que tienen las universidades en estos cambios ya que existe un gran tema del desempleo, pero si las universidades son parte del cambio de estas tecnologías tendrán la capacidad de identificar y generar las carreras del futuro.

Palabras claves: docente, inteligencia artificial, tecnologías, big data.



ABSTRACT.

The first section of the essay deals with the issue of the mission that a teacher currently has, where it is not enough to be an expert in his area, he must also be an expert in artificial intelligence and other technologies that appear every day, in order to facilitate The lives of people, of course, facilitating depends on many variables in the case of teaching is an incredible tool, but the use of these must still be mastered both in time and space.

Then a description of the most useful tools for teaching is made, such as artificial intelligence, robots that have been incredible for children, Big Data, the management of volumes of information, which allow crossing borders, the metaverse that allows connect with anyone anywhere in the world what an exchange of knowledge and cultures is carried out, virtual and augmented reality this is extremely coarse for teaching innovation, allowing the motivation of the learner, and we conclude with the BlockChain, where the part is financial, that is virtual money and Chatbots, something that we find daily with a phone call is not possible to identify if it is a human or a Chatbots,

It continues with a relationship of the different generations that the world faces since there is a before of technology and an after and therefore the generations must be part of the technology, whether they share it or not, so AI is not optional.

Finally, the impact that universities have on these changes, since there is a great issue of unemployment, but if universities are part of the change in these technologies, they will have the ability to identify and generate the careers of the future.

Keywords: *teacher, artificial intelligence, technologies, big data.*

INTRODUCCIÓN.

En el presente documento se realiza una amplia descripción de lo que son las tecnologías especialmente la inteligencia artificial donde en muchas ocasiones nos han hecho creer que son seres pensantes, cuando en realidad son herramientas que vienen a facilitar el proceso de aprendizaje, a pesar de que la UNESCO mantiene una preocupación en cuanto a la IA, es porque esta no puede estar al alcance de todos y lo describe como “existe una triple desconexión en la educación superior”, esto porque no existe conectividad al 100% en los hogares, situaciones socioemocionales y la última no menos relevante la desconexión pedagógica. Aunado a ello importante considerar las generaciones, que según una investigación realizada por UNIMER-KOLBI, en Costa Rica identifican cinco generaciones y se puede observar que prácticamente la generación digital inicia en los años 80, y viene a hacer fricción con los docentes que su mayoría pertenecen a generaciones que no son nativos de la tecnología, lo que los obliga a formarse de manera tecnológica, y por último como una desventaja se encuentra el desempleo que genera estos cambios y lo más impactante los robots asesinos, donde Human Rights Watch es una organización de derechos humanos no gubernamental y sin fines de lucro, busca trabajar en una regulación.

DESARROLLO.

Aunque en este artículo se desarrollan tres temas sumamente relevantes, mismos que se resaltan en el título de este documento, existe el número uno que es misión del docente, a lo largo de nuestra vida, desde niño escuchamos lo relevantes que es en nuestra vida un docente, sea para bien o para mal, y en el caso de la docencia en la educación superior en la era de la tecnología esta misión se convierte casi en una misión imposible, pero ¡No!, simplemente el docente tiene que ser un agente del cambio y no a futuro sino ahora, lo que sucede es reafirmar lo que dice el Director del Instituto de Educación Superior de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Francesc Pedró en la Conferencia TICAL2021 y V Encuentro Latinoamericano de e-Ciencia “Repensando la universidad impulsada por las tecnologías digitales” 30 de agosto - 2 de septiembre de 2021

“existe una triple desconexión en la educación superior”, Se trata de: 1) una desconexión tecnológica, ya que solo 51% de los hogares cuenta con conectividad; 2) una desconexión personal, debido a la baja capacidad de autorregulación del aprendizaje y las derivas socio-emocionales que hoy presentan los estudiantes; 70% acreditan estar sufriendo situaciones de estrés, mientras que 1/3 dice tener episodios de extrema ansiedad con necesidad de intervención psicológica y médica, y 3) una desconexión pedagógica, ya que la propuesta pedagógica es inapropiada para el canal y contexto que se está viviendo hoy en día a raíz de la pandemia del COVID-19.

De estas tres desconexiones se derivan varios efectos devastadores como la pérdida de aprendizajes, con un mínimo de 15% de pérdidas competenciales; la pérdida de estudiantes, principalmente de los más vulnerables: se estima que varía entre el 3 y el 10% del total; y la pérdida de equidad, ampliando las diferencias entre cuartiles, principalmente en la pérdida de estudiantes mujeres y la producción científica por parte de académicas mujeres.

Con estos dos párrafos que describe el Director de la UNESCO, en setiembre, 2021, es urgente la reflexión en ambas direcciones Docente-estudiante-Docente, ya que actualmente el docente no es posible que cruce de brazos y diga soy experto en mi área y piense que la tecnología es para otros,



ahora es necesario que sea parte del cambio de las tecnologías, con el impacto del COVID-19, cada una de las tecnologías como lo es la inteligencia artificial, robots, big data, metaverso, Realidad virtual y aumentada, Blockchain, Chatbots y otros, son los que obligaron a las entidades de enseñanza superior acelerar el proceso de enseñanza de manera digitales, para esto deben ser parte del cambio en la utilización de diferentes recursos como aplicaciones, redes sociales, tiendas online; con el fin de no perder el contacto con sus estudiantes, en el caso de la Universidad San Marcos, San José, Costa Rica, desde aproximadamente 10 años atrás venía implementando la virtualidad de ello es la primera universidad en Costa Rica, de contar con carreras aprobadas de manera virtual al 100%, y esto no ha sido suficiente, ya que con el impacto de la pandemia, la exigencia de la virtualidad se acrecentó, ahora no es solo el estudiante motivado a la virtualidad, ahora es todo estudiante sin excepción, lo que ha obligado al docente a planear su enseñanza de manera que motive al estudiante mantenerse en su formación.

En el siguiente cuadro No 1 Descripción Tecnologías de IA, se seleccionó algunas tecnologías más comunes en el espacio de enseñanza, precisamente el tema de esta investigación que es la inteligencia artificial, todos y cada uno planteado aquí, se puede comprender que es un aumento de velocidad en tiempo, información obtenida en tiempos récords y sin límite de espacios, todos y cada uno son claros que lo que pretenden es imitar al ser humano, lo que indica que el ser humano siempre tendrá una ventaja que es la toma de decisiones de los resultados del análisis de la información.

Cuadro No 1. Descripción Tecnologías de IA.

Concepto	Definición	Imagen
Inteligencia artificial	Es la combinación de algoritmos planteados con el propósito de crear máquinas que presenten las mismas capacidades que el ser humano.	 <p>Fuente: recuperado 27-12-2021 https://evemuseografia.com/2020/06/19/inteligencia-artificial-visiones-para-el-futuro-cultural/</p>

<p>Robots</p>	<p>“Robot” esencialmente significa ‘trabaja muy duro’. La robótica hoy en día cuenta con una fuerte presencia en el ámbito escolar; el uso de robots en clase constituye un complemento importante para facilitar la comprensión de temas relacionados con habilidades matemáticas, científicas y de mecánica.</p>	 <p>Fuente: recuperado 27-12-2021 El uso de los robots para la educación, https://www.knotion.com/news/the-use-of-robots-in-education</p>
<p>Big data</p>	<p>El Big Data es el análisis masivo de datos. Una cuantía de datos, tan sumamente grande, que las aplicaciones de software de procesamiento de datos que tradicionalmente se venían usando no son capaces de capturar, tratar y poner en valor en un tiempo razonable.</p>	 <p>Fuente: Facultad de estudios estadísticos universidad complutense de Madrid, recuperado 27-12-2021 https://www.masterbigdataucm.com/que-es-big-data/</p>
<p>Metaverso</p>	<p>El metaverso es una red de entornos virtuales siempre activos en los que muchas personas pueden interactuar entre sí y con objetos digitales mientras operan representaciones virtuales, o avatares, de sí mismos. Piense en una combinación de realidad virtual inmersiva, un juego de rol en línea multijugador masivo y la web.</p>	 <p>Fuente: The Conversation, recuperado 27-12-2021 https://theconversation.com/que-es-el-metaverso-futuro-de-la-convivencia-humana-166481</p>
<p>Realidad virtual y aumentada</p>	<p>El principal valor de la RA y RV en estos casos es aumentar la motivación del alumnado y enriquecer los recursos de aprendizaje. Sin embargo, desde una perspectiva sociocultural contemporánea, la revolución tecnológica actual requiere una revolución también en el campo educativo, una transformación más profunda en las prácticas de enseñanza y aprendizaje y no sólo en los materiales educativos.</p>	 <p>Fuente: Innovación docente: Realidad Aumentada y Realidad Virtual, recuperado 27-12-2021 https://innovaciondocentetecsup.blogspot.com/2018/01/realidad-aumentada-y-realidad-virtual.html</p>

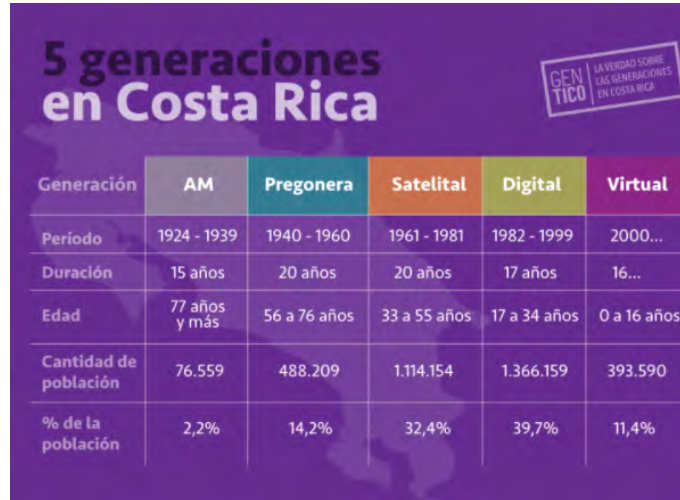
<p>Blockchain</p>	<p>El Blockchain es un conjunto de tecnologías que permiten mantener un registro distribuido, descentralizado, sincronizado y muy seguro de la información que trabajan ordenadores y otros dispositivos, es decir, vendría a cumplir la función de un registro público en las operaciones digitales, ya que permite identificar a cada persona y dispositivo de forma única y almacenar y trazar esa identificación en todo momento. En cualquier caso, como otras tecnologías, será común utilizarla, aunque sigamos sin conocer en detalle cómo funciona, tal como pasa, a modo de ejemplo, con los formatos MP3 o MP4</p>	 <p>Fuente: Blockchain en Guatemala, recuperado 27-12-2021 https://revistaecys.github.io/17Edicion/articulo01.html</p>
<p>Chatbots</p>	<p>un asistente que se comunica con los usuarios a través de mensajes de texto. En muchas otras ocasiones, toma forma convirtiéndose en un compañero virtual que se integra en sitios web, aplicaciones... conversando y ayudando a los usuarios. Se trata de una tecnología que permite al usuario mantener una conversación a través de un software que se integra en un determinado sistema de mensajería, como, por ejemplo: Facebook, Twitter, Telegram, Whatsapp, etc.</p>	 <p>Fuente: Chatbot: ¿Qué es, para qué sirve y cómo funcionan? Recuperado 27-12-2021 https://bloo.media/blog/por-que-implementar-chatbot-en-tu-estrategia-de-marketing/</p>

Fuente: Elaboración propia. (2021)

Ahora bien aunado a esto la inteligencia artificial (IA) en el ámbito de la educación, es aún mayor la exigencia, porque se espera que el docente domine y desarrolle prácticas de enseñanza y aprendizaje innovadoras, ante importante tener presente las diferente generaciones que han sido identificadas en el mundo, en el caso de Costa Rica, hay una investigación realizada por UNIMER y kölbi donde presentan el primer y más grande estudio sobre el tema de las generaciones que se ha realizado en el país llamado #GENTICO: La verdad sobre las Generaciones en Costa

Rica, esta investigación es sumamente importante para poder identificar a los docentes que se cuenta y su dominio con la tecnología, obsérvese la Imagen No 1 Generaciones existen en Costa Rica, hasta en la cuarta generación se puede decir que es digital, y los docentes que dominan el mercado laboral se pueden encontrar entre la primer y segunda generación, esto viene a obligar al docente a ser un aprendiz de la tecnología.

Imagen 1. Generaciones existen en Costa Rica.



Generación	AM	Pregonera	Satelital	Digital	Virtual
Período	1924 - 1939	1940 - 1960	1961 - 1981	1982 - 1999	2000...
Duración	15 años	20 años	20 años	17 años	16...
Edad	77 años y más	56 a 76 años	33 a 55 años	17 a 34 años	0 a 16 años
Cantidad de población	76.559	488.209	1.114.154	1.366.159	393.590
% de la población	2,2%	14,2%	32,4%	39,7%	11,4%

Fuente: Blog UNIMER (s.f.) <https://blog.unimercentroamerica.com/costa-rica-cuenta-con-su-propio-estudio-de-generaciones>

Por otra parte, tenemos en la Agenda 2030, el *ODS 4 Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos*, con los avances tecnológicos tan vertiginosos implican inevitablemente numerosos riesgos y retos, que los debates sobre las políticas y los marcos reglamentarios tienen aún dificultades para poder superarlos.

La UNESCO está decidida a ayudar a los Estados Miembros para que saquen provecho del potencial de las tecnologías de la IA con miras a la consecución de la Agenda de Educación 2030, a la vez que garantiza que la utilización de las tecnologías de la IA en el contexto educativo esté regida por los principios fundamentales de inclusión y equidad, y esta propone que:

La misión de la UNESCO constituye un llamamiento intrínseco a adoptar un enfoque en materia de IA centrado en el ser humano, que tenga como objetivo reorientar el

debate para incluir la función de la IA en la lucha contra las desigualdades actuales en materia de acceso al saber, a la investigación y a la diversidad de las expresiones culturales, y para que la IA no acentúe las diferencias tecnológicas entre los países y dentro de estos. La promesa de “la IA para todos” debe permitir que cada persona pueda sacar provecho de la revolución tecnológica en curso y acceder a sus beneficios, fundamentalmente en materia de innovación y saber.

¿Pero que es la IA Inteligencia artificial?, estas dos simples letras IA, debemos de acostumbrar a utilizar, y es de manera resumida son sistemas de software que tienen la capacidad dar respuestas en velocidades increíbles que vienen a permitir la reducción del tiempo y ocupación en más actividades, y áreas de conocimiento, también le podemos conocer como la minería de datos, y esto no es que los docentes desaparecen, más bien necesitamos de docentes formados con excelencia calidad como lo espera el ODS-4, porque la información existe, lo que debe el docente en transmitir el educando como procesar ese gran volumen de información y como analizar, la ventaja que tiene un docente ante la IA, es que el docente es un ser pensante y está en la obligación a enseñar a su estudiante a pensar, , como lo dijo en su libro Viktor Frankl

El ser humano no es una cosa más entre otras cosas; las cosas se determinan unas a las otras; pero el hombre, en última instancia, es su propio determinante. Lo que llegue a ser -dentro de los límites de sus facultades y de su entorno- lo tiene que hacer por sí mismo.”— Viktor Frankl. Recuperado: 27-12-2021 - <https://akifrases.com/frase/201625>

Retomando la frase arriba señalada de Victor Frank, esto es lo que el docente debe enfrentar con el cambio de tecnologías y en especial la Inteligencia Artificial, esta es una herramienta más que cuenta el docente para enseñar a su estudiante y empoderarlo para ser incorporado a la sociedad.

En cuanto a que todas estas tecnologías son una amenaza al ser humano, esto es un tema que se debe tratar en otro tema de investigación, recientemente las Naciones Unidas en Ginebra, la Campaña para la Prohibición de Robots Asesinos instó a los gobiernos a prohibir el desarrollo de sistemas de armas que seleccionen y ataquen objetivos sin ninguna intervención humana, e instan a que es imprescindible negociar una nueva ley para proteger a la humanidad, (recuperado el 28-

12-2021 <https://www.hrw.org/es/news/2021/12/01/robots-asesinos-es-imprescindible-negociar-una-nueva-ley-para-proteger-la-humanidad>), pero actualmente en cuanto al proceso de enseñanza son herramientas tecnológicas increíbles para la enseñanza tanto para estas nuevas generaciones que son 100% tecnológicas como lo que demanda el mercado, el docente está en la obligación de actualizarse y ser parte de este cambio, continuando con el artículo del tema de robots asesinos, existe una creciente preocupación a nivel mundial actualmente 67 países dentro de ellos incluido Costa Rica, de la necesidad de crear una normativa para regular a estos robots, es importante rescatar que aunque esto es una desventaja, prevalecen las ventajas, ya que la enseñanza con estas herramientas digitales se convierte en motivación para profundizar en el aprendizaje.

Un amplio y creciente número de países, instituciones, empresas privadas y particulares han reiterado su deseo de que se prohíban los sistemas de armas autónomas letales. En mayo, el Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) instó a los países a negociar un tratado internacional para prohibir los sistemas de armas autónomas que sean imprevisibles o que apunten a las personas, y que establecieran regulaciones para garantizar el control humano sobre otros sistemas. Desde 2018, el secretario general de las Naciones Unidas, António Guterres, ha instado a los Estados a prohibir los sistemas de armas que puedan, por sí mismos, apuntar y atacar a los seres humanos, calificándolos de “moralmente repugnantes y políticamente inaceptables”. Los 31 países que exigen la prohibición de los robots asesinos son Argelia, Argentina, Austria, Bolivia, Brasil, Chile, China (solo el uso), Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, El Salvador, Egipto, Ghana, Guatemala, Irak, Jordania, México, Marruecos, Namibia, Nicaragua, Pakistán, el Estado de Palestina, Panamá, Perú, Uganda, el Vaticano, Venezuela, Yibuti y Zimbabue.

Human Rights Watch es cofundadora de la Campaña de Prohibición de Robots Asesinos, la coalición de más de 180 organizaciones no gubernamentales de 67 países que aboga por un tratado que mantenga un control humano significativo sobre el uso de la fuerza y prohíba los sistemas de armas que operan sin dicho control. “Es factible y esencial poner un límite a las problemáticas tecnologías emergentes mediante la negociación de un nuevo tratado internacional para mantener un control humano significativo sobre el uso de la fuerza”, dijo Docherty. “No debe haber más retrasos”.

(Fuente recuperada <https://www.hrw.org/es/news/2021/08/02/robots-asesinos-es-urgente-acelerar-las-conversaciones>)

Leer estas noticias pueden causar un poco de recatamiento, pero no debemos olvidar que el docente esta en un continuo aprendizaje y actualización y es obligación de este transmitir los conocimientos de manera correcta y no es posible recibir tantos beneficios que nos trae la tecnología sin sus limitantes, y lo más importante es que la institución Human Rights Watch es una organización de derechos humanos no gubernamental y sin fines de lucro, conformada por aproximadamente 400 miembros situados en todo el mundo. Su personal está integrado por profesionistas en derechos humanos, incluidos expertos de los países en los que operan, abogados, periodistas y académicos de diversos orígenes y nacionalidades. Fundada en 1978, Human Rights Watch es reconocida por la investigación precisa de los hechos, la presentación de informes imparciales, el uso efectivo de los medios de comunicación, y la defensa de objetivos, desde ya están velando por regular esta situación.

Ahora otra desventaja que se percibe en el ambiente es que la IA va a generar desempleo, en el Martes 27 abril, 2021, en el periódico La República, San Jose, Costa Rica, se publicó un artículo que debido a la pandemia COVID-19 vino acelerar adopción de nuevas tecnologías y que los Robots ocuparían el 68% de los trabajos en Costa Rica en un futuro “no muy lejano”, este artículo se fundamenta en un estudio del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que analizó el futuro del trabajo en América Latina y el Caribe, donde el caso de Costa Rica el 68% de los empleos serán reemplazados, aunque parece alarmante no debería, ya que al ser reemplazados el ser humano tiene la capacidad de crear y se verá en la obligación de innovar y aquí es donde son parte fundamental las universidades que sean parte de las tecnologías ya que son las que transmiten el conocimiento a los futuros empleados o empleadores.

CONCLUSIÓN.

En conclusión es evidente que la inteligencia artificial trae consigo ventajas y desventajas, todo cambio que deba enfrentar el ser humano en el proceso de su vida siempre tendrá ventajas y desventajas, el fuerte que tiene y que aun la IA no ha logrado superarlo es que el ser humano tiene la capacidad de pensar y tomar la decisión que considere en el momento que lo requiera, es imprescindible que el nivel de enseñanza superior sobrepase las expectativas de los educandos ya que al existir volúmenes tan altos de información este espera la excelencia y la calidad, por lo que se hace exigible ser innovador utilizando cada una de las herramientas que al momento de esta investigación se exponen las más relevantes para la enseñanza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- UNESCO (2021) Educación superior para todas las personas “Existe una triple desconexión en la educación superior”, Francesc Pedró, 2 septiembre, 2021. Recuperado el 27-12-2021. Disponible en: <https://www.iesalc.unesco.org/2021/09/02/existe-una-triple-desconexion-en-la-educacion-superior-francesc-pedro/>
- UNIMER (SF) #GENTICO: La verdad sobre las Generaciones en Costa Rica. Recuperado 27-12-2021. Disponible en: <https://blog.unimercentroamerica.com/costa-rica-cuenta-con-su-propio-estudio-de-generaciones>
- Fundación Carolina (junio 2021) La educación superior en Iberoamérica en tiempos de pandemia Impacto y respuestas docentes. C/ Serrano Galvache, 26. Torre Sur, 3ª planta 28071 Madrid – España
- ONU (agosto,2021) Robots asesinos: es urgente acelerar las conversaciones recuperado 28-12-2021 <https://www.hrw.org/es/news/2021/08/02/robots-asesinos-es-urgente-acelerar-las-conversaciones>
- EVE museos + innovación (junio, 2020) recuperado 27-12-2021 <https://evemuseografia.com/2020/06/19/inteligencia-artificial-visiones-para-el-futuro-cultural/>
- El uso de los robots para la educación, <https://www.knotion.com/news/the-use-of-robots-in-education>
- Facultad de estudios estadísticos universidad complutense de Madrid, recuperado 27-12-2021 <https://www.masterbigdataucm.com/que-es-big-data/>
- The Conversation, recuperado 27-12-2021 <https://theconversation.com/que-es-el-metaverso-futuro-de-la-convivencia-humana-166481>
- Innovación docente: Realidad Aumentada y Realidad Virtual, recuperado 27-12-2021 <https://innovaciondocentetecsup.blogspot.com/2018/01/realidad-aumentada-y-realidad-virtual.html>
- Blockchain en Guatemala, recuperado 27-12-2021 <https://revistaecys.github.io/17Edicion/articulo01.html>

- Chatbot: ¿Qué es, para qué sirve y cómo funcionan? Recuperado 27-12-2021 <https://bloo.media/blog/por-que-implementar-chatbot-en-tu-estrategia-de-marketing/>
- Blog UNIMER <https://blog.unimercentroamerica.com/costa-rica-cuenta-con-su-propio-estudio-de-generaciones>
- La Republica.Net (abril,2021) Robots ocuparían el 68% de los trabajos en Costa Rica en un futuro “no muy lejano” <https://www.larepublica.net/noticia/robots-ocuparian-el-68-de-los-trabajos-en-costa-rica-en-un-futuro-no-muy-lejano>
- Blog de Zendesk (enero,2021) 5 tendencias de Inteligencia Artificial para 2021, recuperado 28-12-2021 <https://www.zendesk.com.mx/blog/inteligencia-artificial-tendencias/>
- Quijano G. (2008) La inclusión: un reto para el sistema educativo costarricense Estudiante de la Maestría en Planificación Curricular Universidad de Costa Rica San José, Costa Rica. Revista Educación 32(1), 139-155, ISSN: 0379-7082, 2008
- UNESCO (SF) La Inteligencia Artificial en la Educación, recuperado 28-12-2021 <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>
- Pilar Úcar-Ventura (junio,2021) La docencia en pandemia a través del cristal. Misión del docente ante el nuevo horizonte Acta Herediana vol. 64, N° 1, enero 2021 - junio 2021, Madrid, España
- La última década y el futuro del impacto de la IA en la sociedad recuperado 28-12-2021, <https://www.bbvaopenmind.com/libros/hacia-una-nueva-ilustracion-una-decada-trascendente/>
- CELAC-UE- (2016) Christian Ghymers y Patricio Leiva LOC – Comité Local de Organización Secretaría Ejecutiva del Foro Académico Permanent: Construyendo El Espacio ComÚn de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación para la Asociación Estratégica Birregional. Bruselas, Bélgica