

Percepción del empleo de las TIC en la formación académica semipresencial en filiales universitarias

Perception of the use of the ICT in the semi-eyewitness education in university subsidiaries

Pilar de las Mercedes Soriano Díaz¹, Manuel de la Rúa Batistapau²

¹⁻² Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría"

¹Correo Electrónico: pilarmeche1969@gmail.com

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-4581-5743>

²Correo electrónico: mrua@crea.cujae.edu.cu director.icb@tesla.cujae.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2785-5733>

Recibido: 28 de octubre de 2020

Aceptado: 5 de febrero de 2021

Resumen

El artículo presenta una valoración del empleo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la formación académica que se realiza en la Filial de Ciencias Técnicas de 10 de octubre. Se realiza una revisión temática sobre el uso de las TIC en los encuentros presenciales, y en las actividades docentes con el objetivo de identificar la percepción de los estudiantes acerca de la contribución del uso de las TIC al aprendizaje semipresencial y la satisfacción de sus intereses, a fin de valorar el nivel en que los estudiantes reconocen los beneficios para su formación académica, del empleo y aprovechamiento de las TIC. El proyecto investigativo se desarrolla a través de encuestas individuales y grupales, aplicadas a estudiantes de diferentes cursos académicos, que se contrastan con los resultados de la observación y entrevistas a directivos y profesores. Los resultados obtenidos, muestran que los estudiantes perciben que, a pesar de no contar con el equipamiento técnico suficiente y las condiciones óptimas en la filial, se puede desarrollar una formación académica que satisfaga sus intereses, a partir de la diversificación del uso de las TIC y la planificación de estrategias de desarrollo de nuevos recursos y medios de enseñanza para el futuro.

Palabras clave: formación académica, tecnologías en la educación, semipresencialidad

Abstract

This article aims at assessing the use of Information and Communication Technology (ICT) in the academic educational process at the university affiliate of Technical Sciences located in 10 de Octubre municipality. A thematic revision on the use of ICT in face to face encounters and in teaching activities is carried out with the aim of identifying the perception of the students about the contribution of ICT to blended learning and the satisfaction of their interests with the purpose of evaluating the level in which students recognize the benefits of using ICT appropriately in their academic education. The project is developed through individual and group surveys which were applied to students of different academic courses in contrast with the results of the observation and interviews to executives and professors. The results show the perception of the students about the fact that an academic education which satisfies their interests can be developed diversifying the use of ICT and planning strategies for the development of new resources and teaching aids for the future in spite of the lack of enough technical equipment.

Keywords: Academic education, Information and Communication Technologies, blended learning

Licencia Creative Common



Introducción

Es indudable que cada vez es mayor la presencia a escala mundial, de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), en las diferentes esferas de la vida cotidiana. Su impacto pone de manifiesto que, la evolución de las tecnologías, incide de manera decisiva en las diversas actividades sociales, políticas, económicas y en la vida cotidiana de los seres humanos.

Las generaciones actuales, nacidas bajo la influencia directa de las tecnologías, las han interiorizado e incorporado a su actuación cotidiana. Esto ha condicionado que un sistema educativo moderno debe incorporarlas para poder llegar a tener una influencia renovadora en los diferentes aspectos del desarrollo de sus estudiantes.

En la educación, para condicionar la actividad de aprendizaje y apropiación de la cultura profesional, se necesita un proceso que tenga en cuenta las necesidades, hábitos y condiciones de acceso a la información de quien los recibe. En la filial universitaria de 10 de octubre, perteneciente a la Universidad Tecnológica de La Habana, Cujae, donde se forman ingenieros informáticos, que generalmente ya trabajan vinculados en su profesión y al uso de estas tecnologías, es aún más importante reflexionar sobre el proceso académico apoyado en la incorporación de las herramientas TIC y lograr la creación, utilización y empleo correcto de éstas tecnologías, a fin de maximizar su impacto en el aprendizaje y la formación profesional y humana de los estudiantes

En este sentido diversos autores e instituciones [1] [3] [4] [5] [6] [13] [14] [15] [16] [17] han valorado la utilización de las TIC en la enseñanza como una herramienta importante para el desarrollo del proceso de formación, por sus posibilidades de continuar la actividad docente en las difíciles condiciones que ha impuesto la Covid-19.

Dada su cualidad de propiciar un aprendizaje que logre salvar la distancia espacial existente entre el estudiante y el centro de estudio, el empleo de las TIC en enseñanza semipresencial y a distancia, se convierte en una oportunidad de avance en los procesos universitarios que, sin erigirse en la herramienta única e ideal de formación académica de los ingenieros informáticos, es reconocida como un complemento que facilita el logro de los objetivos de formación profesional.

Considerando estas razones, se puede inferir, que para proporcionar contenido educativo pertinente y accesible no existe un modelo único de empleo de las TIC y que cada universidad debe construir su propio modelo; en busca de lograr los mayores niveles de inclusión social y equidad, de implementación de las políticas educativas, cultura, ideología y política educativa.

Pero no basta con el reconocimiento del papel objetivo de estas tecnologías como mediador instrumental físico, que soporta las relaciones de enseñanza-aprendizaje en condiciones de seme presencialidad y distancia; pues la representación subjetiva de sus beneficios o riesgos mediatiza la formación los sentimientos, pensamientos y conductas para el empleo de los medios de enseñanzas soportados en las TIC.

Es por eso que, desde finales del siglo XX, en el mundo y en Cuba [1] [3] [4] [6] [8] [14] [15] se ha colocado un foco de interés en explorar la relación que existe entre las percepciones positivas, el correcto empleo de las TIC, la satisfacción sobre sus resultados y su reflejo en los aprendizajes. Si se acepta que la percepción (positiva o negativa) sobre el empleo de las TIC en la enseñanza tiene un reflejo del mismo signo sobre los resultados de los aprendizajes, entonces se comprenderá mejor la necesidad de estudiar estas percepciones como paso previo para el desarrollo de cualquier medio de enseñanza soportado en las TIC

Es por eso que en esta investigación asume el compromiso de estudiar la percepción de los estudiantes, de la Filial de Ciencias Técnicas de 10 de octubre, acerca de la contribución del uso de las TIC al aprendizaje semipresencial y la satisfacción de los intereses de los estudiantes universitarios.

En la actualidad, el acceso al conocimiento científico y a las tecnologías de punta constituye una demanda para la transformación y el logro de elevados niveles de productividad y competitividad. Esto obliga a la transformación del encargo social de la educación y en particular la universitaria dirigida a formar jóvenes creativos, comprometidos con llevar hacia delante el desarrollo de una sociedad desarrollada tecnológicamente y con altos niveles de informatización y automatización de los procesos sociales.

Para esto, es necesario incentivar cambios en los modos de actuación profesional que permitan el desempeño exitoso de los graduados de la filial, en la carrera de ingeniería informática. Por ello se hace necesario desarrollar habilidades en los procesos relacionados con los sistemas informáticos en las organizaciones, que permitan obtener un incremento en la eficacia y la eficiencia de su funcionamiento. Esto requiere necesariamente, el empleo de tecnologías que permitan la gestión de proyectos informáticos con un alto nivel de profesionalidad.

Es imprescindible avanzar en la "virtualización" de los procesos de comunicación y enseñanza con distanciamiento, pues los estudiantes al graduarse deben tener una sólida formación tecnológica que les permita la captación, transmisión, almacenamiento, procesamiento, protección y presentación de la información mediante el uso eficiente de computadoras y otros medios.

Es por eso que en el interés de desarrollar medios de enseñanza-aprendizaje, que favorezcan la “virtualización” de los procesos académicos semipresenciales y a distancia, reconociendo que en la filial de 10 de octubre, también se manifiestan los problemas y barreras que reconocen Ruiz y Vidal [1]; en el sentido que cuenta con limitados recursos financieros y materiales de apoyo a la formación de profesionales y existen debilidades en la infraestructura de telecomunicaciones y en la capacidad de conectividad.

Si se reconoce que la filial de ciencias técnicas reside en locales fuera del campus universitario, se comprende que la percepción sobre el empleo de las TIC tiende a ser menos positiva que en el resto de la universidad y que es muy necesario lograr el empleo correcto de las TIC en la enseñanza, ya que tal y como afirman Hernández, González y Viñas, [2] el empleo de las TIC constituye una de las opciones más ventajosas para apoyar el aprendizaje en la modalidad semipresencial, dada sus potencialidades para generar interés, conocimiento y actitudes hacia el dominio de los contenidos de nuestras carreras.

A pesar de la situación objetiva de la infraestructura tecnológica se enfrenta el estudio de la percepción del empleo correcto de medios TIC en la enseñanza semipresencial, teniendo en cuenta que generalmente los alumnos reconocen a las TIC como medios atractivos y valorados socialmente y que generalmente disponen de ellas en casa y las utilizan en su interacción social cotidiana y en sus actividades laborales, pero no siempre se coincide con el reconocimiento del beneficio del empleo de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Otro elemento importante es que, aunque las TIC se presentan hoy, como herramientas básicas para el progreso de la sociedad, para la mayoría de las personas (incluidos los profesores y los estudiantes), se considera que el empleo mayoritario de las mismas se limita al uso del internet, como un medio de entretenimiento y no como un instrumento de aprendizaje y fortalecimiento del conocimiento. Pero esa visión limitada debe ser superada; pues coincidimos con Castañeda cuando define a las TIC, como “conjunto de productos y procesos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información”. [3], y diversificar su empleo en los procesos de enseñanza-aprendizaje

Por eso, se puede afirmar que su utilización didáctica en los procesos semipresenciales por parte de profesores y estudiantes universitarios continúa siendo un reto, pues utilizar las TIC para mejorar el aprendizaje implica aprovechar sus ventajas para diseñar actividades idóneas y facilitar el trabajo del estudiante en un doble sentido: por un lado,

fomentando su trabajo individual, y por otro, estimulando la interacción con sus compañeros de grupo.

Es por eso que es necesario estudiar el empleo de las TIC en las instituciones educativas y en particular en la actividad semipresencial y a distancia que se realiza en la actualidad. Modalidades que hacen imprescindible determinar las percepciones que tienen profesores y alumnos sobre la medida en que están incorporadas o se pueden incorporar las TIC en la enseñanza semipresencial.

La educación semipresencial y a distancia se han convertido en una solución espacio-temporal, de gran aceptación por parte de las instituciones universitarias; por la posibilidad que brinda el uso las tecnologías para ofrecer una amplia variedad de cursos de pregrado y postgrado a estudiantes y profesores, fenómeno mucho más visible en las difíciles condiciones impuestas por la Covid 19. Su empleo impacta incluso en los Cursos por Encuentros, en los que el esquema clásico de relación presencial entre profesores-alumnos que ya había evolucionado hacia el encuentro presencial con periodos de trabajo autónomo y ahora se refuerza el trabajo en entornos de diferente nivel de "virtualización" de las relaciones.

En estos momentos las TIC permiten la realización del proceso de enseñanza-aprendizaje a través de una variedad de medios, sin que el lugar donde se encuentren y la imposibilidad del encuentro presencial impidan la formación, la educación y el aprendizaje.

Materiales y métodos

La investigación está condicionada por los impactos del contexto de la sociedad cubana actual que han transformado hábitos, costumbres y normas de relación que se manifiestan en las formas de actuar e intercambiar mediante el uso intensivo de las TIC, por lo que resulta necesario conocer los puntos de vista de los estudiantes, permitiría acelerar el proceso de integración de las Tic al proceso de enseñanza-aprendizaje que realiza la universidad.

La metodología de investigación desarrollada en este trabajo se ha ajustado a la búsqueda de una respuesta fundamentada a la interrogante de ¿Cómo perciben de los estudiantes el modo en que las TIC contribuyen al aprendizaje y la satisfacción de sus intereses como estudiantes universitarios en la filial de 10 de octubre de la Cujae?

El trabajo desarrolló un estudio cuantitativo, descriptivo-analítico. Este tipo de estudio permitió buscar una respuesta a la pregunta científica anteriormente enunciada, aportando un conocimiento de tipo estadístico acerca del del interés, los conocimientos y las actitudes de los estudiantes respecto al empleo de las TIC en la actividad académica de la universidad.

Las características de la población de estudiantes de la carrera de informática que se estudia en esa filial se distinguen por ser muy jóvenes (24,3 años promedio), por lo que se puede afirmar que pertenecen a una generación para la que la utilización de estas herramientas les es muy familiar y que prácticamente en su totalidad son trabajadores del sector estatal o cuentapropista, que utilizan algún medio informático para el desempeño de sus funciones laborales.

Para la recogida de datos se aplicó una encuesta a los estudiantes para identificar intereses y expectativas sobre el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La muestra de esta encuesta estuvo integrada por 65 estudiantes, de tercero a sexto año, de la carrera de ingeniería informática en la filial, que representa el 34% de los estudiantes de esta carrera en cursos pro encuentro.

Para complementar la recogida de datos y facilitar el análisis de los mismos se utilizaron, además: La observación, para estudiar la utilización de los diferentes dispositivos portátiles utilizados en los encuentros presenciales y en su vida cotidiana y las posibilidades de su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la modalidad semipresencial y la entrevista grupal a estudiantes para identificar necesidades, conocimientos y actitudes en relación al empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y la entrevista a profesores y directivos para profundizar en el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tomando como marco de referencia las encuestas internacionales sobre percepción [4] [5] [16] y [17] y para satisfacer el objetivo de identificar la percepción de los estudiantes acerca de la contribución del uso de las TIC al aprendizaje semipresencial y la satisfacción de sus intereses, se asume percepción como un proceso de formación de representaciones subjetivas, selectivas y temporales resultado del procesamiento de información; a través del cual se realiza una abstracción del mundo externo o de hechos relevantes que mediatizan la formación los sentimientos, pensamientos y conductas. Y se estudia a partir de tres dimensiones; Interés (importancia relativa que se otorga a...), conocimiento (comprensión de los conceptos y la naturaleza de..) y actitudes (respeto a los beneficios y riesgos de..), a fin de poder valorar la percepción de los estudiantes en cuanto a la presencia de TIC en la filial, la utilización de medios informáticos (propios e institucionales), el nivel de utilización de las TIC por estudiantes y docentes, y las posibilidades de acceso a internet.

Resultados

Para la toma de decisiones para el perfeccionamiento de la enseñanza semipresencial, que realiza la filial, es muy importante valorar la percepción de los estudiantes acerca de la contribución del uso de las TIC al aprendizaje semipresencial y la satisfacción de sus intereses.

En esa dirección se centran los principales resultados que se presentan en este artículo, y que pueden resumirse en lo siguiente:

- El 100% de los estudiantes encuestados, declaró el uso de la pizarra por parte de los profesores, quedando evidenciada la preferencia que aún presenta este medio de enseñanza entre los mismos, seguida por los documentos digitales y presentaciones electrónicas con un 84% y 73%. Se utilizan los tablets y computadoras para algunas asignaturas que exigen la presencia de estos medios para su desarrollo, como Práctica Profesional I y II. Se reconoce que algunas asignaturas no utilizan ningún medio informático.
- Los estudiantes afirman que, aunque muchos profesores entregan guías de estudio digitales, (y en algunos casos remiten a páginas web institucionales) estos no son la generalidad.
- El 100% de los estudiantes reconocen que en general existe muy poco uso de las tecnologías y las que se utilizan no son las que promueven mayores niveles de interactividad, del tipo de los libros electrónicos, por ejemplo.
- Se comprueba el empleo (de forma esporádica y no sistemática) de presentaciones electrónicas, documentos digitales y páginas web estáticas, poco motivadoras y desarrolladoras.
- Se comprobó que el 98% de los estudiantes dispone de algún tipo de computadora personal y de dispositivos móviles, pero que la prioridad en el empleo de estos dispositivos, no es aumentar el aprovechamiento de estos medios en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La observación de la actividad presencial y de los tipos de actividades que se orientan para el período no presencial demuestra que el nivel de utilización de las TIC por parte de profesores y alumnos es muy bajo. A pesar de que en la filial existen medios (proyectores digitales, laboratorios de computación, televisores digitales con posibilidades de reproducción de materiales didácticos, entre otros), su utilización no es muy frecuente.

Las entrevistas con profesores destacaron las potencialidades de los hábitos y las habilidades que poseen los estudiantes en el uso de las TIC en su vida cotidiana y que la filial, no dispone de todos los medios que facilitarían la realización de los encuentros, pero que la utilización de los dispositivos personales, de los alumnos permite mitigar esta contradicción

La misma situación se reconoce por los directivos de la filial que afirman que existen seis laboratorios que están a disposición de las diferentes asignaturas, equipados con computadoras y proyectores que se utilizan según las necesidades, pero que se priorizan aquellas asignaturas que más necesitan de estos locales.

La entrevista grupal a estudiantes aportó que la gestión de información actualizada y la aplicación inmediata de los conocimientos son expresión de los intereses y actitudes importantes para la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las asignaturas, pero que su presencia en las actividades presenciales no logra satisfacer sus intereses en este sentido.

Al contrastar la información aportada por los diferentes métodos e instrumentos aplicados en este estudio (encuesta y entrevista grupal a estudiantes, observación de la actividad presencial y de los tipos de actividades que se orientan para el periodo no presencial, entrevistas a profesores y directivos), se observa que se corroboran entre sí los resultados obtenidos.

El análisis sobre los resultados generales obtenidos en este estudio, permiten afirmar que los estudiantes perciben positivamente la importancia del empleo de medios de enseñanza soportados en las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. Así mismo se reconoce que en, contraposición al desaprovechamiento de las potencialidades de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje se suple con el empleo sistemático de medios de enseñanza tradicionales (como la pizarra) y que no se ha logrado un nivel de integración de las TIC al proceso que satisfaga plenamente los intereses y necesidades de los estudiantes.

Sin embargo, es necesario resaltar que se reconoce por directivos, profesores y estudiantes que el desarrollo continuo de las TIC y su aplicación en el campo de la enseñanza universitaria, abren potenciales que apuntan a la necesidad de cambios estructurales y funcionales en la gestión de nuevos sistemas de comunicación e información que incrementen el alcance y la calidad del proceso docente-educativo y lo coloque más a tono con el desarrollo alcanzado en el ámbito universitario a nivel mundial en este campo.

La consideración de esta situación debe permitir a los directivos y profesores trazar estrategias para lograr el desarrollo de nuevos recursos y medios de enseñanza para el futuro.

Discusión de resultados

La situación que presenta la filial de ciencias técnicas en la que se desarrolló el estudio, no es una situación aislada y ocasional, ni en Cuba, ni en el mundo, lo que justifica que

diversos autores se ocupen en la actualidad de encontrar soluciones a la contradicción entre la percepción sobre el empleo de las TIC en el proceso y las maneras en que la preparación, los hábitos y las habilidades de profesores y estudiantes promueven la integración de estas tecnologías a los procesos de enseñanza-aprendizaje.

De ahí que diferentes autores consideren imprescindible el reconocimiento del significativo cambio que genera el uso de las tecnologías en los paradigmas establecidos en el sistema educativo actual [5], [6], [7], [8].

Por ejemplo, el tránsito en el tiempo, del uso de las diversas tecnologías (televisión, video, softwares educativos, etc.), ha propiciado transformaciones importantes en las formas de realización del proceso de enseñanza-aprendizaje, que han fortalecido la presencia de las modalidades semi presencial y a distancia que, con el empleo de las TIC, completan y complementan la enseñanza y potencian el autoaprendizaje.

En el caso particular de la introducción y el uso de las TIC en la enseñanza semi presencial en las universidades, se deben considerar los cambios que se han producido en las percepciones, concepciones y formas de llevar a cabo el proceso de enseñanza-aprendizaje, asociados al nuevo paradigma educativo de la universalización de la educación [9], [10], [11], [12] que ha condicionado la introducción en los programas de estudio, de asignaturas con contenidos asociados al uso, desarrollo, la aplicación de estas tecnologías que favorecen el autoaprendizaje.

En estudios anteriores [1], [4], [10], [15] también se reconoce que los estudiantes perciben que el proceso de formación ha adquirido nuevas características de no linealidad, de diversificación de las fuentes de información, de actividad conjunta en diferentes entornos de enseñanza y aprendizaje y de mayor espacio para el tratamiento personalizado y el auto-aprendizaje. Elementos que de algún modo responden a las características que se le atribuyen al uso de las TIC. Que según Cabero [13] son: intangibilidad o inmaterialidad de la información, interconexión, interactividad, instantaneidad, alta calidad de la información, segmentación de audiencias.

Es generalmente aceptado por los autores sobre el tema que el reconocimiento del empleo de las TIC en la enseñanza, ha cambiado las formas de acceso al conocimiento y diversificado las fuentes de aprendizaje, los modos de comunicación y las maneras de interacción social. De modo tal que se han creado las condiciones para un aprendizaje continuo en los diversos campos profesionales y, particularmente, en aquellos relacionados con el trabajo de los ingenieros informáticos.

Existen investigaciones como la realizada por Espinoza y Rodríguez [14] donde se ha demostrado que la variabilidad del uso real de las tecnologías en las aulas está asociado a la capacidad TIC del profesorado (el acceso, la competencia, la motivación y actitud hacia la tecnología), por lo que se hace necesario elevar la preparación de los profesores para el uso diversificado de estas tecnologías en la formación académica semipresencial de los ingenieros que se forman en la filial 10 de octubre, pero la percepción de los estudiantes sobre la preparación real de los docentes para esta tarea, en nuestro estudio no es positiva.

Por último, los resultados de esta investigación coinciden con los de Hermosa [15], quien afirma que, en general, la percepción de los estudiantes sobre los recursos en TIC es normal en tanto que catalogan como satisfactorio a las instalaciones y servicios de las aulas informáticas, el número de puestos de trabajo y el equipamiento de las aulas. También coinciden los resultados nuestro estudio con el de Hermosa, en que los estudiantes expresan una percepción positiva al considerar a las tecnologías como necesarias para el proceso de enseñanza-aprendizaje ya favorecen la adquisición de aprendizajes y permiten mayor interacción.

También se coincide con los resultados de González y Martínez [16] sobre la percepción del alumnado de ingeniería de tres universidades colombianas, quienes afirman que los estudiantes consideran que, si bien las TIC las usan sus profesores, se encuentran ligadas a usos tradicionales y no sistemáticos, tal y como se observa en los resultados del estudio que presentamos en este artículo

Conclusiones

- A pesar de las condiciones objetivas de la infraestructura tecnológica en la filial de 10 de octubre, se facilita la utilización de los medios disponibles a los estudiantes y existen posibilidades de favorecer el proceso de integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje
- El estudio del interés, los conocimientos y las actitudes de los estudiantes con respecto al empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la filial 10 de octubre, permite inferir que a pesar de que su empleo es aún tradicional y poco sistemático, los estudiantes reconocen los beneficios de utilizarlas para perfeccionar los procesos académicos, en correspondencia con los nuevos entornos del siglo XXI,
- Los estudiantes perciben con claridad la necesidad del empleo diversificado y más eficaz del equipamiento y de la conectividad, así como, la implementación de estrategias que fortalezcan su formación.

Referencias bibliográficas

1. Alina R y Vidal J. Las TIC en la gestión universitaria cubana: barreras, principios, acciones. XVI Convención y feria Internacional "Informática 2018". Palacio de las convenciones. La Habana Cuba. 19-23 de marzo 2018. Disponible en: <http://www.informaticahabana.cu/es/node/4075>
2. Hernández A, González M, Viñas, G. Estrategia de formación docente y modalidad semipresencial. 2019. Revista Conrado, 15(66), 145-155. Disponible en: <http://conrado.ucf.edu.cu/index.php/conrado>
3. Castañeda A. Pedagogía, Tecnologías digitales y Gestión de la Información en la enseñanza de la ingeniería. Editorial Educación Superior. 2013; 522p.
4. Paz L, Tamez G, Hernández A y Leyva O. Presencia, utilización y aprovechamiento de las TIC en la formación académica estudiantil, en Revista Iberoamericana de Educación Superior (RIES). 2018, IX (26): 191-210
5. Rodríguez E y Vega G. Estudio de la necesidad del uso de las TIC para la capacitación en el tema Gestión de Inventarios desde el puesto de trabajo. Revista de Referencia Pedagógica. 2019, 7(2):168-190
6. Pasella M y Polo B. Fortalecimiento de la comprensión lectora a través del uso de estrategias didácticas mediadas por las TIC. (Tesis de maestría) Universidad de la Costa. Barranquilla; 2016
7. Daniels F. Modelos Educativos Innovadores en Educación Superior/ Fundación Organización. Colombia: Fundación Organización Universitaria Interamericana; 2019. ISBN: 978-958-52202-0-1
8. Pérez M. y Moreno M. (coordinadores). Modelos de educación superior a distancia en México. Universidad de Guadalajara; 2015. ISBN 978-607-742-401-7
9. Legrá A y Gamboa Y. Fidel y la universalización de la enseñanza superior. Revista: Atlante. Cuadernos de Educación y Desarrollo. 2019 II (4): 1-7. Disponible en: <https://www.eumed.net/rev/atlante/2019/04/fidel-ensenanza-superior.html>
10. Alonso M. La universalización de la educación superior en Cuba, una experiencia que exige acelerar el proceso de formación pedagógica y didáctica de los profesores en las Sedes Universitarias Municipales. Mèdive 2006, 4(4): 230-236.
11. Ramos E y López A. Masificación, equidad, educación superior: la universalización de la educación superior cubana. 2019 , 27(103): 291-316 Disonible en: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362019002701783>

12. Fuenmayor M. La universalización de la educación. Un camino hacia la hegemonía popular. XXVII Congreso de la Asociación Latinoamericana de Sociología. VIII Jornadas de Sociología de la Universidad de Buenos Aires. Asociación Latinoamericana de Sociología, Buenos Aires, 2009. Disponible en: <https://www.aacademica.org/000-062/2047>
13. Cabero J y Duarte A. Evaluación de medios y materiales de enseñanza en soporte multimedia. Revista de Medios y educación. 2009 (13): 23-45
14. Espinoza N y Rodríguez R. El uso de tecnologías como factor del desarrollo socio afectivo en niños y jóvenes estudiantes en el noroeste de México. RICSH Revista Iberoamericana de las Ciencias Sociales y Humanísticas. 2017, 6(11): 13-36
15. Hermosa P. Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales Revista Científica General José María Córdova. 2015, 13(16): 121-132
16. González J y Martínez F. La percepción de los estudiantes acerca de la presencia de las TIC en la universidad. Un estudio en el ámbito de la ingeniería en Colombia. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa. 2017 (59): 1-15. Disponible en: <https://www.edutec.es/revista/index.php/edutec-e/article/view/851>
17. Albornos M y otros. Resultados de la encuesta de percepción pública de la ciencia realizada en Argentina, Brasil, España y Uruguay. Centro de estudio sobre Ciencia, Desarrollo y Educación Superior. RICYT/CYTED-OIE. Documento de Trabajo No9. mayo 2003

Contribución de autoría: Los autores han colaborado en partes iguales, en todas las etapas del artículo.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses con otros investigadores u otras organizaciones académicas o científicas y declaramos que estamos de total acuerdo con lo escrito en este artículo y aprobamos la versión final.

Autores

Pilar de las Mercedes Soriano Díaz. Ingeniera. Asistente Departamento de Inteligencia Artificial del Centro de Estudios de Ingeniería de Sistemas (CEIS) Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría". La Habana, Cuba

Manuel de la Rúa Batistapau. Doctor en Ciencias, Profesor Titular. Director del Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Tecnológica de la Habana "José Antonio Echeverría, La Habana, Cuba

