

Las tecnologías de la información y las comunicaciones como herramientas facilitadoras de la formación científico investigativa

Information and communication technologies as facilitating tools for scientific-investigative training

Carlos Manuel Álvarez Rodríguez¹

Aurora García Gutiérrez²

Resumen

Hoy los procesos educativos, implican un cambio de paradigmas frente a la sociedad de la información llamada sociedad del conocimiento, la manera como el profesor enseña es diferente a otros tiempos, por el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) en diferentes contextos educativos. Su inclusión no ha sido rápida, pero es cierto que estas herramientas favorecen a los estudiantes para su formación científico investigativa. No obstante aún persisten insuficiencias en el uso adecuado de las TIC en el proceso docente educativo. Es por ello objetivo del presente artículo es explicar el uso de una estrategia didáctica para utilizar las TIC como herramienta necesaria para la formación científico investigativa de estudiantes universitarios durante el proceso docente educativo. Estas se han vuelto imprescindibles, pues son herramientas de apoyo en estos tiempos de educación en cursos por encuentro y hasta semi-presenciales debido a el azote de pandemias que imposibilitan enseñar y aprender de la forma tradicional, dadas las posibilidades de almacenamiento, interacción, acceso a la información, comunicación y diseminación, lo que ha motivado a implementar metodologías flexibles donde el estudiante aprenda haciendo, interactuando, descubriendo, obteniendo como resultado que el

¹Licenciado en Enfermería y Especialista en Anestesiología, Máster en TIC, Profesor Asistente, Policlínico Dr. Mario Muñoz Monroy, Cuba, carlosmanuel671021@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5321-8789>

² Licenciada en Psicopedagogía, Doctora en Ciencias Pedagógicas, Profesor Titular, Universidad de Holguín, Cuba, aurora@uho.edu.cu, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5587-8556>



Fecha de recepción: 21-06-2023

Fecha de aceptación: 14-12-2024

Creative Commons Atribución 4.0

docente asume un rol de acompañante, guía y orientador, que aprende de manera permanente, y el sentido de enseñar se convierte en una doble vía.

Palabras clave: Proceso de Enseñanza aprendizaje, Educación a distancia, Formación científico investigativa.

Abstract

Today educational processes imply a paradigm shift in the face of the information society called knowledge society; the way the teacher teaches is different from other times, due to the use of information and communication technologies (ICT) in different educational contexts. Its inclusion has not been rapid, but these tools indeed favor students for their scientific research training. However, there are still shortcomings in the proper use of ICT in the educational process. That is why the objective of this article is to explain the use of a didactic strategy to use ICT as a necessary tool for the scientific-investigative training of university students during the educational teaching process. These have become essential since they are support tools in these times of education in courses by meeting and even blending due to the scourge of pandemics that make it impossible to teach and learn traditionally, given the possibilities of storage, interaction, access to information, communication, and dissemination, which has motivated the implementation of flexible methodologies where the student learns by doing, interacting, discovering, obtaining as a result that the teacher assumes a role of companion, guide, and advisor, who learns permanently, and the sense of teaching becomes a double track.

Key words: Teaching-learning process, distance education, scientific research training.

Introducción

Reconocer el papel protagónico de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) a nivel educativos como plataforma para la masificación de su uso e incorporación en la dinámica de la vida actual, requiere pensar en estrategias educativas a la

medida de cada estudiante, propuestas que estén al alcance de quienes interactúan con ellas para que de acuerdo a su participación, logre desarrollar habilidades y adquirir conocimientos que benefician en su vida diaria y facilitan los niveles de accesibilidad al medio digital en una sociedad informatizada (Sarmiento, 2019; Vargas, 2020).

Teniendo presente el aprendizaje como proceso activo y la pedagogía como el conjunto de prácticas y técnicas que buscan generar procesos de enseñanza- aprendizaje cada día más eficientes, y esto requiere de una pedagogía activa para tener escenario de aprendizaje actualizados en la informatización de estos procesos, en el cual el hacer, el resolver y el construir promuevan el aprendizaje de forma individual según se lo proponga cada estudiante que debería construir su aprendizaje y formación, este ejercicio requiere de la adecuación de escenarios en los cuales se estimule el desarrollo mental (Cueva et al., 2019; Cueva et al., 2020).

Se ha evidenciado en el transcurrir del tiempo la necesidad que tiene la universidad actual de ir transformado los procesos pedagógicos y metodológicos en los docentes, lo que ha traído consigo la incorporación de las TIC en la educación, abriendo grandes posibilidades para mejorar los procesos de enseñanza y de aprendizaje sustentado en la enseñanza electrónica como lo es B-Learning y M-Learning. Sin embargo, no es suficiente con dotar a las aulas universitarias de computadores.

Se debe abordar, al mismo tiempo, un cambio en la organización y en las competencias digitales de los profesores (Montes et al., 2019; Zamora, 2019). Partiendo de este concepto, surge la necesidad de construir, diseñar, impartir y brindar estrategias pedagógicas sustentadas en las TIC y los dispositivos móviles utilizados por los estudiantes y fundamentalmente los de cursos por encuentro.

Los Centros Universitarios Municipales (CUM) y sus contextos educativos, que cada vez se hacen más para propiciar espacios de acompañamiento pedagógico y con el manejo de

diferentes recursos e implementación de herramientas educativas digitales que favorezcan los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula de clase. Es entonces que surgen las necesidades, inquietudes y problemas, haciéndose necesario la implementación de las estrategias para este fin; por ello es importante analizar todas las variables y evaluar los niveles de formación que tienen los docentes en cuanto a la implementación, utilización y aplicación de recursos educativos digitales, herramientas y artefactos tecnológicos para la Educación M-Learning y B-Learning (tabletas, celulares, Laptops, entre otros) y la incorporación que le dan a sus procesos pedagógicos (Florián, 2023; Granda et al., 2019).

En este proceso es importante reconocer las capacidades y las habilidades que el docente tiene en cuanto a sus saberes específicos y por medio de estos saberes elaborar estrategias que le permitan la incorporación de nueva metodologías y didácticas relacionadas con las TIC que faciliten la formación científico investigativa de sus estudiantes. Para lograr subsanar algunas dificultades que se encuentran presentes en el proceso debido a múltiples factores.

Dichos factores, parten del mismo sistema educativo, entre ellos encontramos: los currículos y planes de áreas desarticulados de la realidad y del contexto educativo actual, lo que influye en desconocimiento teórico y práctico con que se manejan las TIC en el contexto educativo y que por ello generan capacidades y habilidades poco adecuadas por parte de los directivos y docentes, lo que no favorecen el proceso de enseñanza.

A partir de un diagnóstico que se hace a los Centros Universitarios Municipales, como el caso de Rafael Freyre, en la provincia de Holguín, sobre la infraestructura, la conectividad y especialmente la inclusión de las TIC en el ámbito pedagógico lo que logra evidencias dentro del contexto educativos durante la gestión de la información más actualizada de diferentes temas. Existen dos grupos de docentes, los pertenecientes a la cabecera provincial o zona de desarrollo y los de las zona rural o de los municipios los cuales poseen necesidades diferentes, aunque poseen

la conectividad y cuentan con herramientas tecnológicas de trabajo como computadoras portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes y Smart TV aún presentan dificultades en la implementación de las TIC en las aulas de clase y la relación que ellas tienen con el proceso pedagógico que se lleva a cabo.

Los profesores de los CUM, aunque también presentan limitaciones en sus proceso de incorporación de las TIC, no cuentan con una infraestructura adecuada, empezando desde la conexiones eléctricas hasta contar con uno equipos de cómputos que permitan la implementación de las TIC en el aula de clase, aunque se presenten contextos diferentes hay un punto en el que convergen la mayoría de los profesores y es la falta de aplicación de los recursos educativos digitales, el manejo de las herramientas tecnológicas, la implementación y la relación de las competencias en el contexto del aula de clase en cada área del saber.

El problema punto de partida de esta investigación es: ¿Cómo integrar la utilización de las TIC como herramienta necesaria y casi imprescindible durante la gestión de la información para la formación científico investigativa por los estudiantes universitarios? Por ello el objetivo es aplicar una estrategia didáctica metodológica para integrar las TIC como herramienta facilitadora de la gestión de la información para la formación científico investigativa en los estudiantes universitarios.

Desarrollo

La estrategia planteada viene buscando una real apropiación pedagógica de las TIC en diferentes escenarios y contextos educativos, donde se ha promovido su uso cotidiano por parte de la comunidad educativa, mediante el acompañamiento presencial y virtual para que los docentes puedan enseñar mejor y los estudiantes aprendan más o dicho en los momentos actuales, aprendan a aprender. Para lograr identificar estas necesidades del entorno educativo y fortalecerlas mediante el acompañamiento presencial y virtual, se plantean algunas estrategias

desarrolladas en tres categorías los cuales se dividen en subniveles para la apropiación tecnológica por parte de los docentes (Figura 1).

Figura 1. *Estrategia de implementación*



Fuente: elaboración propia

Etapas de apropiación tecnológica

En esta categoría se nos muestran los niveles de apropiación tecnológica que van adquiriendo los docentes para luego enseñar a los estudiantes (De Pablos, 2016). Se llega entonces a un Nivel de acceso a la tecnología, que ocurre cuando los docentes identifican su contexto educativo nuevo y están conscientes de que deben desarrollar habilidades pedagógicas y tecnológicas para aplicarlas a estrategias de enseñanza más eficientes. En la actualidad un gran número de profesores reconoce la importancia de crear habilidades y competencias de tipo pedagógica y tecnológica que les permitan la utilización de métodos de enseñanza para la sociedad actual del conocimiento.

Es fundamental que el profesor tenga ciertas habilidades, conocimientos y actitudes que le permitan aplicar estrategias innovadoras y modelos alternativos que incluyan la enseñanza sustentado en las TIC proporcionando al alumno un rol activo en su proceso de aprendizaje.

Nivel de adopción de la tecnología: es cuando los profesores después de identificar su nuevo método de trabajo sustentado en las TIC, deciden desarrollar y optimizar su proceso de aprendizaje con su uso, para la enseñanza de sus asignaturas; es decir, se hacen conscientes de la necesidad de encontrar un sentido didáctico a la incorporación de la tecnología a sus clases.

La capacitación y actualización constante de los docentes permite el desarrollo profesional para el fortalecimiento de habilidades y la generación de estrategias para que la transformación de los ambientes de aprendizaje suceda. La integración de la tecnología incluye llevar la teoría educativa en la práctica y en la aplicación de resultados para potenciar la enseñanza.

Nivel de apropiación de la tecnología: acontece cuando los docentes adoptan que la utilización de las TIC es imprescindible dentro de sus prácticas de aula y desarrollan, apoyados de los recursos tecnológicos, herramientas facilitadoras digitales completas, propuestas de aula, estrategias de enseñanza competitiva o proyectos con firmes propósitos pedagógicos y didácticos.

La transformación cotidiana de los procesos educativos tanto para docentes y estudiantes, depende de la introducción e incorporación de estas. La apropiación de la tecnología no es una actitud definitiva, pues está sujeta a un refuerzo progresivo que puede ir cambiando la evaluación hacia la tecnología por parte del usuario y conducirlo a una desaprobación. De esta forma podemos mencionar que llegar al nivel de la apropiación tecnológica dependerá de la forma en que los docentes se comprometan en la mejora de su proyecto formativo.

La categoría estrategias de enseñanza nos permite conceptualizar las estrategias de enseñanza unidas al uso de los recursos tecnológicos, de los cuales se apoyan los docentes en su etapa de Apropiación tecnológica (De Pablos, 2016). Estas mismas herramientas vinculadas a tecnologías : permite conocer, en este nivel, las diferentes estrategias de enseñanza usadas y aplicadas por los profesores en el aula y cómo incorporan las tecnologías a estas prácticas. El uso de estrategias de enseñanza apoyadas en el uso de las TIC son funcionales siempre y cuando su aplicación se enfoque como ayuda para las diferentes asignaturas, adicionalmente estas deben beneficiar el desarrollo e impartición de la clase y el desempeño de educadores y educandos durante y después de esta. Para encontrar la utilidad de los recursos tecnológicos es la impartición de una asignatura es necesario basarse en parámetros que permitan decidir por qué, para qué y cómo hacer uso de ellos.

Tipos de recursos tecnológicos utilizados: aquí se identifican con mayor profundidad los recursos tecnológicos utilizados y cómo estos generan un real impacto en los ambientes de aprendizaje en co-relación con las estrategias de enseñanza. La amplia cantidad de recursos tecnológicos de la actualidad, permiten al docente tener un abanico de posibilidades para la realización de actividades de acuerdo a las características de su modalidad educativa y de su enseñanza en diversas asignaturas lo que beneficia la autogestión del tiempo y la formación de los docentes. Hoy día, tanto docentes como estudiantes cuentan con una amplia variedad de modalidades educativas que se apoyan ellas y que ofrecen diversas características que se adaptan a las necesidades de cada individuo.

Utilización de recursos tecnológicos: se observa y analiza la manera de integrar tanto estrategias de enseñanza como recursos tecnológicos dentro de las clases. El uso apropiado de los recursos tecnológicos para ser integrados con saberes específicos, requiere además de la constancia en su uso y las competencias informáticas e informacionales de cada docente, esto

permitirá encontrar un sentido didáctico de la tecnología y se dará una incorporación realmente significativa en la enseñanza.

Construcción del aprendizaje por asignaturas: busca articular los recursos tecnológicos con la experticia conceptual de los docentes y las necesidades identificadas en las asignaturas frente al proceso de enseñanza de los contenidos y adicionalmente permite generar otros escenarios mediante la divulgación de las experiencias en la construcción de herramientas facilitadoras en el aula. Los profesores debemos considerar fundamental la construcción de planes de clase, partiendo de elementos concretos y tangibles para que dichos planes sean exitosos y el aprendizaje sea el esperado, los aprendizajes deben responder a los esperados en el currículo además de las estrategias de enseñanza reforzadas con recursos tecnológicos.

Implementación de modelos flexibles: estos modelos implican la cualificación de los profesores con oportunidades de aprendizaje y lleva consigo la posibilidad del desarrollo de habilidades críticas y la incorporación de nuevas estrategias a los procesos educativos, enriqueciendo la formación de los participantes, incluyendo al educando.

Ante este escenario han surgido diferentes experiencias y avanzando en la construcción de nuevos modelos aplicados a los procesos de enseñanza aprendizajes y aquellos modelos mediados por las TIC, tales como: formación en competencias STEAM, clase invertida, gamificación educativa, aprendizaje basado en proyectos/retos y Aprendizaje Móvil.

Comunidades virtuales de aprendizaje: las comunidades virtuales de aprendizaje son lugares donde se construye una red invisible de relaciones en la comunidad y cuidan de ella; se valora la vulnerabilidad y la diversidad; reina la curiosidad; la experimentación y la indagación, estas son las normas; las cuestiones pueden quedar sin resolver (Gairín, 2006; Meirinhos y Osório, 2009). Entre los aspectos claves a la hora de analizar las comunidades virtuales, el disponer de una red de intercambio de información (formal e informal) y el flujo de la

información dentro de una comunidad virtual constituyen elementos fundamentales, y éstos dependen de las siguientes:

Accesibilidad: Que viene a definir las posibilidades de intercomunicación, y donde no es suficiente con la mera y disponibilidad tecnológica. Una cultura de participación, colaboración, aceptación de la diversidad y voluntad de compartir, que condicionan la calidad de la vida en comunidad, ya que son elementos clave para el flujo de información, y si la diversidad y la colaboración no son bien recibidas y son vistas más como una amenaza que como una oportunidad, las condiciones de la comunidad serán débiles.

Destrezas disponibles entre los miembros: El tipo de destrezas necesarias pueden ser comunicativas, de gestión de la información y destrezas de procesamiento.

Contenido relevante: La relevancia del contenido, al depender fundamentalmente de los aportes de miembros de la comunidad, está muy relacionada con los aspectos que hemos indicado como factores de calidad de las comunidades.

Para ilustrar la implementación de estas categorías y como se ha venido implementando de una forma más concreta es de la siguiente manera: la estrategia posee tres componentes. El primero está dado desde el acompañamiento que se brinda por parte del tutor pedagógico a los docentes e instituciones que participan de la estrategia, en este momento el tutor pedagógico lleva consigo al territorio un conjunto de elementos pedagógicos, educativos y didácticos que le permitirán abrir el panorama de cómo se logran implementar los recursos educativos digitales con los contenidos establecidos en sus planes de área de acuerdo a los objetivos de su asignatura.

Dentro de estos recursos tenemos (cómo relacionar los estándares curriculares de las áreas con las competencias, cómo hacer que los contenidos establecidos y aplicados en las áreas puedan llegar hacer transversales entre ellas mismas, para que así puedan construir una unidad didáctica la cual pueda ser compartida a través de las diversas redes y plataformas educativas

generando comunidades de aprendizaje colaborativas entre profesores en donde la realimentación y la implementación de múltiples estrategias podrán utilizadas por quien desee en las aulas de clase.

Contar con plataformas educativas en donde los docente puedan acceder a recursos educativos digitales para la construcción de sus actividades o para que puedan subir sus actividades realizadas y ser compartidas con otros docentes, para ello se tienen en cuenta plataformas como: las página web de la Universidad Central entre otros.

Por último el diseño de la propuesta formativa para el aula teniendo en cuenta las habilidades y competencias que se desarrollarán en los estudiantes a través de recursos educativos digitales ya sean de aplicaciones que se encuentren en la red(online) o de los que puedan ser trabajados de manera (offline) debido a la falta de conectividad en algunos lugares, teniendo ya estructurado todo el material para ser implementado en clase, se lleva este a ser ejecutado con sus estudiantes, en donde se puede lograr identificar la validez de lo construido y lo desarrollado por el docente, como también las falencias que se puedan dar con respecto a lo construido, para así lograr brindar mejoras y poder tener un producto y una planeación con calidad.

Etapas de apropiación tecnológica

Diagnóstico: El acompañamiento presencial es realizado por el profesor, el cual es un maestro, con experiencia en el aula y en el uso pedagógico de TIC, que llega al escenario educativo para sumergirse en la dinámica escolar, entender su contexto, proponer estrategias didácticas con el uso de estas, asesorar adecuadamente a sus pares, en la búsqueda, selección y diseño de contenidos educativos digitales. Este permite conocer el estado inicial de los docentes en relación al uso y apropiación de las tecnologías, identificando el nivel en el que se encuentran

su formación y planeación de clases a través de contenidos y recursos educativos digitales, así como la incorporación de estos a sus planes de área.

Interacción: es necesario generar espacios para que se desarrollen escenarios que permitan al docente interactuar con las herramientas TIC a la vez que se va adquiriendo habilidades en el uso de recursos educativos, software y herramientas audiovisuales. Este acompañamiento permitirá posteriormente generar una articulación entre herramientas y contenidos de las diferentes áreas del conocimiento.

Apropiación la construcción de herramientas facilitadoras para el aula: es una estrategia que permite a los docentes desarrollar habilidades para la planeación y el desarrollo de ambientes de aprendizaje, que surgen como respuesta a diferentes actividades colaborativas digitales que se proponen. De modo que una actividad colaborativa digital, se puede entender como una herramienta para el diseño de un contenido digital que dé respuesta a una necesidad que se presenta en el aula y que requiere ser fortalecida.

Estrategias de enseñanza aplicadas

Integración (Identificación del problema y vinculación de la herramienta) El docente como experto de su área debe correlacionar las herramientas TIC con sus contenidos, la creación de grupos de WhatsApp donde se colocan informaciones generales de las distintas asignaturas, resultados de pruebas institucionales y estandarizadas, con el fin de identificar las dificultades a fortalecer mediante la implementación de sus herramientas facilitadoras. La implementación cobra sentido ya que se convierten en apoyo para el desarrollo de las clases y sus respectivas evaluaciones (Castro et al., 2007).

Construcción del aprendizaje que aplicamos por asignaturas

Construcción (Propuesta de aula): El profesor plantea el objetivo de aprendizaje que quiere que sus estudiantes alcancen a través de la herramienta facilitadora para el aula y elabora

el guion para el desarrollo de la misma (Gimeno, 2017). Se construye la herramienta facilitadora para el aula a través de la técnica planteada en la actividad colaborativa digital, teniendo claridad en el objetivo de aprendizaje y las habilidades que quiere desarrollar en sus estudiantes a través de la misma.

Implementación: el profesor a través de la herramienta facilitadora para el aula invita a sus estudiantes a realizar una actividad práctica a través de la metodología de aprender haciendo, en la cual el conocimiento es dado de manera bilateral y desde una metodología colaborativa y participativa por parte del alumno, en esta fase el docente se convierte en un guiador, un mediador o un facilitador, el docente ya posee el conocimiento en cuanto al dominio y manejo de los recursos educativos digitales y la implementación de estos en su proceso de enseñanza, ahora le toca al estudiante construir su propio conocimiento y darla a entender por medio de esos recursos y aplicaciones que el docente le facilita en el grupo de WhatsApp, para que así el aprendizaje sea en doble dirección, el estudiante adquiere conocimiento y lo aplica y el docente posee el conocimiento y se lo retroalimenta.

Acompañamiento virtual

1. Compartir (evidencia y comunidad de aprendizaje). A través de la red virtual de aprendizaje, el pedagogo comparte la herramienta facilitadora para el aula, las evidencias de implementación y las producciones de los estudiantes, donde utilizan los mismos recursos que el utilizó para construir su herramienta facilitadora para el aula.

2. Realimentación (devolución). Después de ser compartida, el dinamizador de la red virtual de aprendizaje, asigna un puntaje correspondiente a la rúbrica de evaluación de la actividad colaborativa digital, para ubicarlo en el sistema de Ranking.

3. Gamificación (insignias y Ranking). La gamificación como estrategia de estímulo o valoración de las acciones o actividades que se realizan, se convierten dentro de la estrategia en

un punto de apoyo para que el docente continúe fortaleciendo sus procesos de enseñanza y adquiriendo ciertas capacidades y habilidades que van surgiendo a medida que las implementa en su vida cotidiana, él como cualquier otro individuo necesita de ser estimulado o reconocido en su trabajo.

Por ello el proceso de gamificación lo que busca es brindarle al docente un reconocimiento ante sus compañeros de comunidad, debido a los esfuerzos y trabajos realizados. Se brinda una clasificación con un puntaje, teniendo en cuenta la rúbrica, en donde se encuentran los parámetros de verificación de la información brindada y realizada en el trabajo planteado por Kustcher & Pierre, (2016) y posteriormente adaptado y contextualizado a su país por Leibowicz (2003).

La estrategia se desarrolló en el desarrollo de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Metodología de la investigación y para conocer el grado de aceptación de los estudiantes se aplicó una encuesta en escala Linkert. La escala de Likert es un método de medición utilizado por los investigadores para evaluar la opinión y actitudes de los estudiantes. La encuesta aplicada a 31 estudiantes de Licenciatura en Educación Preescolar del Centro Universitario Municipal de Rafael Freyre, entre otros aspectos, buscó:

- ¿Qué tan satisfecho estás con el empleo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

Y encontramos: Muy satisfecho: 35%, Satisfecho: 40%, Ni satisfecho ni insatisfecho: 15%, Insatisfecho: 5%, Muy insatisfecho: 5%.

- ¿Recomendarías el empleo de las TIC a compañeros de tu carrera?

Y encontramos que: Definitivamente sí: 45%, Probablemente sí: 35%, No estoy seguro: 10%, Probablemente no: 5%, Definitivamente no: 5%

- ¿Cómo calificarías la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje empenado las TIC?

Develó: Excelente: 30%, Buena: 45%, Regular: 15%, Mala: 5%, Muy mala: 5%.

- ¿Cómo calificarías la facilidad del empleo de las TIC?

Lo encontraron: Muy fácil de usar: 40%, Fácil de usar: 35%, Ni fácil ni difícil de usar: 15%, Difícil de usar: 5%, Muy difícil de usar: 5%.

- ¿Cómo calificarías la utilidad de las TIC para tus estudios?

El resultado fue: Muy útil: 35%, Útil: 40%, Ni útil ni inútil: 15%, Inútil: 5%, Muy inútil: 5%.

En base a los porcentajes obtenidos en la encuesta, se puede afirmar que: los estudiantes están satisfechos con el empleo de las TIC, ya que el 75% de ellos respondieron que están “muy satisfechos” o “satisfechos”, la mayoría de los estudiantes recomendarían el uso de las TIC a sus compañeros, la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje mediante el empleo de las TIC parece ser buena, ya que el 75% de los estudiantes lo calificaron como excelente o buena. Además, el empleo de las TIC resulta fácil, ya que el 75% de los estudiantes lo calificaron como muy fácil de usar o fácil de usar. En resumen, podemos concluir que el empleo de las TIC para la formación científico-investigativa tiene una buena aceptación entre los estudiantes y que es percibido con buena calidad, fácil de usar y útil para sus estudios.

Testimonios de profesores en el CUM de Rafael Freyre

Las TIC han tomado las aulas, las clases se están transformando todos los espacios docentes, llevándose a cabo a través del uso de dispositivos móviles como herramientas educativas como son los teléfonos móviles inteligentes, con el objetivo de motivar la búsqueda de nuevas alternativas pedagógicas en los estudiantes universitarios y también al colectivo docentes.

De esta manera se logran mostrar algunos proyectos que desde el aula de clase han surgido por parte de los docentes, donde se implementan estas tecnologías que aceleran y

fortalecen la formación científico investigativa de los estudiantes universitarios en el CUM de Rafael Freyre provincia de Holguín durante los cursos académicos 2021-2023.

Conclusiones

En las Instituciones educativa se da una nueva forma de enseñanza, es un proyecto de innovación donde se incorporan el uso y apropiación de las TIC en la clase, la enseñanza virtual en el aula como se denomina este proceso, contiene un blog el cual busca ser apoyo en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el ámbito institucional, donde se cubre la necesidad de comunicación y aprendizaje de los estudiantes, y se encuentran las clases publicadas, ejemplos, simulacros de evaluaciones y constante asesoría por parte del docente de forma virtual y por fuera del horario académico.

Este proyecto hace uso de diferentes plataformas, donde el docente busca, selecciona y diseña herramientas educativas para el aula y el estudiante después de la orientación implementa el aprendizaje, en proyectos científicos, reconstrucción de piezas, operación y control, profundizando en el aprendizaje teórico práctico, teniendo como objetivo principal el aprendizaje basado en proyectos.

Referencias

Castro, S., Guzmán, B., Casado, D. (2007). Las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Laurus, 13(23), pp. 213-234. <https://www.redalyc.org/pdf/761/76102311.pdf>

Cueva, J., García, A, y Martínez, O. (2019). El conectivismo y las TIC: Un paradigma que

impacta el proceso enseñanza aprendizaje. *Revista Científica*, 4(14), pp. 205-227.

<https://www.redalyc.org/journal/5636/563662154011/563662154011.pdf>

Cueva, J., García, A., y Martínez, O. (2020). La influencia del conectivismo para el uso de las

TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje. *Dilemas Contemporáneos*, 21, pp. 1-28.

<https://dilemascontemporaneoseduacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/article/view/1975>

De Pablos, J. (2016) La Tecnología Educativa en el marco de la Sociedad de la Información. *Revista en Línea Fuentes*, 2. [http://institucional.us.es/revistas/fuente/4/\(LATECNOLOG_315AEDUCATIVAENELM_ARCODELASOCIEDADDELAI_205\).pdf](http://institucional.us.es/revistas/fuente/4/(LATECNOLOG_315AEDUCATIVAENELM_ARCODELASOCIEDADDELAI_205).pdf)

Florián, W. (2023). Los recursos educativos para mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias de la naturaleza. *Revista de Postgrado*, 11(1). <http://uceciencia.edu.do/index.php/OJS/article/view/308>

Gairín, J. (2006). Las comunidades virtuales de aprendizaje. *EDUCAR*, 37, pp. 41-64. <https://www.redalyc.org/pdf/3421/342130826004.pdf>

Gimeno, J. (2017). *La Educación del Siglo XXI*. Los Retos del futuro Inmediato. Biblioteca de Aula 2da Edición Barcelona España serie Pedagogía Teoría y Práctica.

Granda, L., Espinoza, E., & Mayon, S. (2019). ICT as didactic tools of the teaching-learning process. *Conrado*, 15(66), pp. 104-110. http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1990-86442019000100104&script=sci_arttext&tlng=en

Kustcher, N., & Pierre A. (2016). *Pedagogía e Internet Aprovechamiento de las Nuevas Tecnologías*. Editorial Trillas.

Leibowicz, J. (2003). Ante el imperativo del aprendizaje permanente, estrategias de formación continua. https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/papel9.pdf

Meirinhos, M., Osório, A. (2009). Las comunidades virtuales de aprendizaje: el papel central de la colaboración. *Revista de Medios y Educación*, 35, pp. 45-60. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36812381004.pdf>

- Montes, R., Prado, J., Paz, C., & Valdez, M. (2019). Alfabetización informacional y digital mediante b-learning. *InterCambios. Dilemas y transiciones de la Educación Superior*, 6(1), pp. 13-22. <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php>
- Sarmiento, M. (2019). Experiencias y estrategias educativas con TIC para el desarrollo del pensamiento computacional en Iberoamérica. *Pensamiento Actual*, 19(32), pp. 12-27. <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/pensamiento-actual/article/view/37792>
- Vargas, G. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos Hospital de Clínicas*, 61(1), pp. 114-129. <http://www.scielo.org.bo/scielo.php>
- Zamora, R. (2019). El M-learning, las ventajas de la utilización de dispositivos móviles en el proceso autónomo de aprendizaje. *Revista de Ciencias Humanísticas y Sociales*, 4(3), pp. 29-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo>