

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades
Área Específica de Educación
Carrera Ciencias Naturales



**Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera
Ciencias Naturales**

**Monografía para optar al título de Licenciadas en Ciencias de la Educación
mención Ciencias Naturales**

Autoras:

- ❖ **Bra. Stefany de los Ángeles Maradiaga Vásquez**
- ❖ **Bra. Gladys Elena Mayorga Escalante**
- ❖ **Bra. Heyllin Yalitza López Áreas**

Tutora:

M.Sc. Miriam Fabiola Montoya Andrades

León Nicaragua, octubre del 2024.

¡2024: 45/19 La Patria, La Revolución!

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León
Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades
Área Específica de Educación
Carrera Ciencias Naturales



**Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera
Ciencias Naturales**

**Monografía para optar al título de licenciadas en Ciencias de la Educación
mención Ciencias Naturales**

Autoras:

- ❖ **Bra. Stefany De Los Ángeles Maradiaga Vásquez**
- ❖ **Bra. Gladys Elena Mayorga Escalante**
- ❖ **Bra. Heyllin Yalitza López Áreas**

Tutora:

M.Sc. Miriam Fabiola Montoya Andrades

León Nicaragua, octubre del 2024.

¡2024: 45/19 La Patria, La Revolución!



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, LEÓN
FUNDADA EN 1812
ÁREA DE CONOCIMIENTO CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Y HUMANIDADES

Carta aval

Yo, Miriam Fabiola Montoya Andrades, docente del Área Específica de Educación de la carrera de Ciencias Naturales, en mi calidad de tutora del Trabajo Monográfico: “Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera Ciencias Naturales”, presentado por: Bra. Stefany de los Ángeles Maradiaga Vásquez con número de Carnet: 19-14140-0, la Bra. Gladys Elena Mayorga Escalante con número de Carnet: 19-14148-0, y la Bra. Heyllin Yalitza López Áreas con número de Carnet: 19-01956-0, previo para optar al grado de licenciatura en Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales.

Por haber tenido la oportunidad de dar seguimiento a la investigación y revisar el informe final, considero que, dicho Informe investigativo, reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios de nuestra Institución para trabajos de esta naturaleza, por lo que autorizo la presentación del mismo y ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de León, a los doce días del mes de octubre de 2024

Atte.

M.Sc Miriam Fabiola Montoya Andrades

Docente del Área Específica de Educación carrera de Ciencias Naturales

Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades

¡2024: 45/19 La Patria, La Revolución!

Resumen

El presente trabajo investigativo “Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera Ciencias Naturales”, el planteamiento del problema ¿Cómo es el impacto del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular de la carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la UNAN-León?, como justificación el propósito es analizar el impacto que causan las(TIC) como medio didáctico que se utilizan en el proceso de aprendizaje, Objetivo general Analizar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular de la carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la UNAN-León. Objetivos específicos, describir el impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes de la modalidad regular para participar en actividades académicas, identificar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que dispone el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades, evaluar la importancia del uso de dispositivos y recursos tecnológicos por parte de los estudiantes en el contexto educativo y determinar las ventajas y desventajas que se presentan al hacer uso de herramientas tecnológicas. El tipo de estudio es descriptivo con enfoque cuali-cuantitativo (mixto), los instrumentos aplicados fueron encuesta y entrevista, los objetivos se cumplieron, se obtuvieron resultados que muestran que el uso de las TIC resulta motivadoras en actividades académicas, pero también se presentan algunas desventajas y por último se presenta una necesidad en la mejora de la infraestructura del Área de Conocimientos.

Palabras clave: Impacto, Motivación, Recursos tecnológicos, Importancia, Ventajas, Desventajas.

Agradecimiento

Dedicamos este logro primeramente a Dios por habernos dado la fuerza, la salud y la sabiduría necesarias para concluir con nuestra carrera universitaria. Sin su guía, nada de esto hubiera sido posible.

A nuestra alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-León), en primer lugar, por abrirnos las puertas y brindarnos un espacio académico con herramientas necesarias para nuestra formación como profesionales, y que siempre será un pilar fundamental en nuestro desarrollo.

A nuestra M.sc. Miriam Fabila Andrade, queremos expresar nuestro profundo agradecimiento, quien con su paciencia, dedicación y conocimientos nos guió en este proceso, además agradecemos su disponibilidad hacia nosotras durante el proceso investigativo. Gracias por su valioso tiempo y por compartir su sabiduría.

A las y los participantes del estudio, a como son estudiantes y docentes de la Carrera de Ciencias Naturales que generosamente nos brindaron el tiempo respondiendo nuestra encuesta y entrevista para facilitarnos la información necesaria y así poder llevar a cabo nuestra investigación monográfica.

A nuestros docentes de la carrera de Ciencias Naturales por el apoyo brindado en nuestra formación profesional y por el esfuerzo que realizaron día con día para que pudiéramos lograr esta meta.

Bra. Stefany De Los Ángeles Maradiaga Vásquez

Bra. Gladys Elena Mayorga Escalante

Bra. Heyllin Yalitzá López Áreas

Dedicatoria

A Dios, por ser mi guía constante, por brindarme fortaleza y sabiduría en mi trayectoria académica. Gracias por iluminar mi camino y permitirme llegar hasta este momento. Todo honor y gloria a ti.

A mis padres, por su amor incondicional, por cada sacrificio y por inculcarme los valores que me han formado como persona. Ustedes son mi mayor ejemplo y mi mayor motivación. Gracias por apoyarme en cada etapa y estar en mis momentos más difíciles.

A mi hermana, por estar siempre a mi lado, brindándome su aliento y cariño. Sus palabras de ánimo y su confianza en mí me impulsaron a seguir adelante en los momentos difíciles.

A mi compañero de vida, que es una persona especial, por su amor, paciencia y apoyo incondicional, que su presencia es muy significativo.

Finalmente, a todos los que han formado parte de este proceso, gracias.

"Todo esfuerzo tiene su recompensa, y este es el fruto de la fe, la perseverancia y el amor."

Stefany de los Ángeles Maradiaga Vásquez

Dedicatoria

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino, su luz y su amor incondicional me han dado el aliento necesario para superar los momentos difíciles y alcanzar esta meta.

A mis padres quienes con su amor, paciencia y sacrificio me han brindado su apoyo a lo largo de mi vida, gracias por enseñarme el valor del esfuerzo, la perseverancia y por creer en mi en todo momento, este logro también es suyo.

A mis maestros agradezco profundamente su dedicación, paciencia y enseñanza, que han dejado una huella en mi formación, no solo académica, si no también personal.

Gladys Elena Mayorga Escalante

Dedicatoria

Agradezco primeramente a Dios por permitirme culminar esta meta, sé que no fue fácil, pero gracias a Dios pudimos terminar.

A mis padres, mi familia por ser un pilar en mi vida.

Agradezco mucho a los profesores que fueron parte de este camino que recorrí por cinco años, muchas gracias por su paciencia, amor y empeño con que nos enseñaron, de igual manera agradezco a mis amigas porque fueron un pilar muy importante en mi vida.

¡Que Dios los bendiga siempre!

Heyllin Yalitza López Áreas

Índice

Introducción-----	11
Antecedentes -----	13
Planteamiento del problema -----	15
Descripción del problema -----	15
Formulación del problema -----	16
Sistematización del problema-----	16
Justificación-----	17
Objetivos -----	19
Objetivo General-----	19
Objetivos Específicos -----	19
Marco teórico-----	20
Fundamentación teórica-----	20
Definición de las TIC -----	20
¿Para qué sirven las TIC? -----	20
Características de las TIC -----	21
Tipos de TIC -----	22
¿Qué son las TIC en la educación? -----	22
Recursos y herramientas TICs en educación-----	23
Importancia de las TIC en la Educación -----	24
Beneficios de las TIC en la sociedad -----	24
Beneficios de las TIC en la educación-----	25
¿Cómo se pueden integrar las TIC en el aula? -----	27
Ventajas de las TIC en la educación -----	27
Desventajas de las TIC en la Educación-----	29
¿Cuáles son los inconvenientes de las TIC? -----	30
Las TIC como amenazas para la educación -----	31
Diseño Metodológico-----	32
Enfoque -----	32
Tipo de estudio-----	32
Área de investigación -----	32
Línea de investigación -----	32
Universo -----	32

Población-----	33
Muestra-----	33
Tipo de muestreo -----	33
Criterios de Inclusión-----	33
Instrumentos de recolección de datos -----	34
Fuentes de información -----	34
Plan de análisis-----	34
Formas de presentar los resultados -----	35
Operacionalización de variables -----	36
Resultados -----	43
Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes -----	43
Resultado de la entrevista realizada a docente -----	56
Análisis de los resultados -----	60
Triangulación de la información -----	60
Discusión y Análisis -----	69
Conclusión-----	73
Recomendaciones-----	74
Bibliografía -----	76
Anexos -----	80
Anexo 1. Formato de encuesta a estudiantes-----	80
Anexo 2. Formato de entrevista a docentes -----	85

Introducción

Según (Introducción a Las Ciencias Naturales En Los Programas De Estudio, s/f.), las Ciencias Naturales permite despertar en el estudiante el asombro por conocer el mundo que los rodea, comprenderlo y utilizar metodologías para estudiarlo agrupando aquellas disciplinas que tienen por objeto de estudio la Naturaleza, como la Biología, la Química, la Física, la Geología y la Astronomía. En su conjunto, estas disciplinas abordan una amplia variedad de fenómenos naturales, como los que ocurren en los seres vivos y sus distintas formas de actuar con el ambiente.

Así también Zelaya Zeledón, Pérez Rosales, & Herrera Castillo, (2016) afirman que el estudio de las ciencias naturales como asignatura es una de las áreas de mayor complejidad, de manera que los docentes preparen estrategias y herramientas metodológicas capaces de desarrollar el aprendizaje autónomo del estudiante. Por lo que el uso de las TIC permitirá una mejor motivación para los estudiantes, ayudando a que tengamos una mejor comprensión de los contenidos dados, con el aprovechamiento y dominio de la tecnología y rodearnos en un mundo globalizado donde el uso de la computadora y aparatos portátiles inteligentes se hace cada vez más sutil y eficaz.

Para hacer más efectivo y dinámico el proceso de enseñanza-aprendizaje en las ciencias naturales (Torres Albero) , las TIC juegan un papel muy importante ya que permite el desarrollo de competencias en el procesamiento y manejo de la información, el manejo de hardware y software; como también diversas áreas del conocimiento, porque ahora nos encontramos con una generación de estudiantes a los cuales les gusta la virtualidad por diversos motivos.

Utilizando las TIC según Belloch Ortí (2006), los estudiantes comprenden el mundo en el que vivimos, haciendo uso de la tecnología y por otro lado ofrecen herramientas fundamentales para quienes por curiosidad o gusto vean las Ciencias Naturales como una oportunidad profesional. De tal forma, asistimos a una renovación didáctica en las aulas donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora que motive al estudiante en las diferentes áreas de asignaturas.

Destacamos la importancia de las TIC dejando claro que ofrece a los docentes muchos recursos para enriquecer sus clases, así como su desarrollo profesional, mediante cursos en líneas, foros, debates de temas para intercambiar opiniones y experiencias entre maestros de todo el mundo y así los estudiantes se encuentran con un sin número de información, se ayudarán con las tareas e informaciones personales, por medio de esto los estudiantes contarán con herramientas tecnológicas para poder desarrollar un mejor proceso de enseñanza y aprendizaje (Meneses Benítez).

Por tanto, el presente trabajo se realizó con el propósito de Analizar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular de la carrera Ciencias Naturales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León; durante el primer semestre del 2023.

Antecedentes

Uno de los grandes desafíos en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales, ha sido la aplicación de distintas estrategias metodológicas, sin embargo, la utilización de las herramientas tecnológicas TIC presenta un gran impacto en este. Se ha investigado en diferentes fuentes sobre este tema y otros autores indican que las estrategias metodológicas varían de acuerdo al contenido y al contexto de los estudiantes para optimizar su aprendizaje, por lo tanto, el rendimiento académico del estudiante se debe a la falta de interés de sí mismo o falta de motivación por parte del docente al momento de impartir la clase.

Según Ortiz Gonzales, W; (2014). Políticas educativas y las TIC en el sistema de educación superior para la formación inicial docente en Cuba y Nicaragua en el contexto de la ALBA: estudio comparado. Tesis para optar Magister Scientiae en Educación Comparada. El objetivo de este trabajo fue analizar desde una perspectiva comparada las políticas educativas y la incorporación de las TIC en el contexto de la ALBA, que brinden elementos que faciliten su inclusión curricular, como herramienta de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje de la formación inicial docente en la Educación Superior. Concluyendo que son diversas las formas en que estas tecnologías están presente en la educación en América Latina, entre las que se destacan: los softwares educativos, las bibliotecas digitales, la posibilidad de estar interconectados dentro y fuera del país, posibilitando el acceso a mayores volúmenes de información y la oportunidad de compartir conocimiento entre profesionales de las diferentes ramas de la ciencia. La información contenida en este trabajo es de gran utilidad para nuestra investigación, ya que contiene mucha información relacionada con nuestro trabajo en estudio.

Téllez Mamani, M; (2018). La integración de las TIC en la educación superior en Bolivia: desafíos y oportunidades para el siglo XXI. El objetivo de este trabajo fue analizar la integración de las TIC en la educación superior en Bolivia, identificando los desafíos y oportunidades que presenta esta implementación a partir de una revisión teórica exhaustiva. Concluyendo que para lograr una integración efectiva de las TIC en la educación superior en Bolivia es necesario contar con políticas y proyectos

institucionales que contemplen esta integración, profesores innovadores formados en TIC y su uso pedagógico, una cultura institucional favorable a la innovación educativa y recursos tecnológicos adecuados. Todos estos factores son fundamentales para lograr una educación de calidad que prepare a los estudiantes para enfrentar los desafíos del mundo digital. Los conceptos de este marco teórico están vinculados con nuestro objeto de estudio, por lo tanto, es de gran importancia para nuestro trabajo de investigación ya que están relacionados.

Gonzales & Morales (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la carrera de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, I semestre 2019. Este trabajo tiene como objetivo valorar la importancia, beneficios de las TIC, y las dificultades que presentan docentes y estudiantes de Ciencias Naturales en la utilización de las TIC. Lográndose determinar que tanto docentes como estudiantes conocen la importancia y beneficios que las herramientas tecnológicas tienen para la educación. Este trabajo está vinculado con nuestro tema de estudio, por lo tanto, ayudara a enriquecerlo más de información.

Guido et. al. (2019). Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso de fuentes de información para el auto-estudio en el componente de Historia de Nicaragua, durante el semestre de estudio generales, en la carrera de Ciencias Sociales de la UNAN-León, año lectivo 2019. Tiene como objetivo analizar la aplicación de las TIC, en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso de las fuentes de información para el auto-estudio en el componente de historia de Nicaragua, durante el semestre de estudios generales, en la carrera de Ciencias Sociales de la UNAN-León, año lectivo 2019. Concluyendo que más del 59% hace uso de este para su estudio en los distintos componentes de la carrera e incorporan las TIC de una forma eficaz. Este tema, está relacionado con el nuestro, por lo tanto, nos aportara la información para nuestra investigación.

Planteamiento del problema

Descripción del problema

Según (Reyes Chávez y Prado Rodríguez) nos dice que la inclusión de la tecnología en la educación es como una herramienta que puede establecerse en un modelo de comunicación, además de generar espacios de formación e información. Es justo reconocer que la relevancia de esta disciplina como una herramienta para las ciencias inicia a mediados del siglo XX y los avances informáticos y tecnológicos son un elemento determinante para esta transformación.

Desde el punto de vista de (Oviedo) Debido al mundo cambiante en que vivimos la educación está obligada a crear nuevas metodologías de enseñanza por lo cual no debe enfocarse en un solo método de enseñanza sino ser más innovadores y creativos para obtener un conocimiento más avanzado y con lo antes planteado se ha observado en la en la universidad Unan León específicamente en la carrera de Ciencias Naturales de la modalidad regular, los estudiantes se ven pocos motivados al momento de la clase porque las estrategias que los maestros utilizan son poco activas, así mismo avanzan los contenidos con lo rutinario de ponerlos e escribir del libro de texto o folletos contestando preguntas y de parte de los docentes no se observa el uso de láminas, medios audio visuales entre otros materiales didácticos que ayude a promover el entusiasmo de comprender los procesos y estructuras que surgen en las ciencias naturales, este patrón se repite en todos los encuentros de las unidades de las Ciencias Naturales.

En este proceso según (Acevedo Mena) donde ha ido revolucionando para complementar, enriquecer y transformar la enseñanza desde un punto de vista actualizado, nuestro grupo de investigación pretende fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje por lo que se lo que se puede decir que los estudiantes tengan una ayuda para comprender mejor esta disciplina.

Formulación del problema

Por lo antes mencionado nos planteamos la siguiente interrogante:

¿Cómo es el impacto del uso de las TIC en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular de la carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la UNAN-León?

Sistematización del problema

1. ¿Cuál es el impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes de la carrera de ciencias naturales de la modalidad regular, al participar en actividades académicas?
2. ¿De qué recursos tecnológicos disponen el Área Específica de Ciencias Naturales del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades?
3. ¿Qué opinión brindan los estudiantes de la carrera de ciencias naturales sobre la importancia que tiene el uso de las TIC en el proceso de aprendizaje?
4. ¿Cuáles son las ventajas y desventajas que presentan al hacer el uso de la TIC de parte de los estudiantes de la carrera de ciencias naturales?

Justificación

En la actualidad la incorporación de las TIC son necesarias en el proceso de aprendizaje como medios didácticos, ya que de esta manera se puede facilitar y lograr metas propuestas para el aprendizaje. Además, la aplicación de las TIC puede contribuir significativamente en la calidad de la educación, favoreciendo al docente en la adaptación de sus contenidos de acuerdo a las necesidades presentes en los estudiantes, por otra parte, ofrecen un sinnúmero de recursos didácticos y materiales ricos en información, rompiendo con los desafíos de la sociedad digital. Es por ello que el Ministerio de Educación (MINED) capacita a los docentes para promover la aplicación de las TIC y que sus clases sean más motivadoras y prácticas, para que de esta forma sea más efectivo y significativo el aprendizaje.

El propósito de la realización de este trabajo es analizar el impacto que causa el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), como medio didáctico que se utilizan en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular en la asignatura de Ciencias Naturales.

La importancia de esta investigación es que tanto docentes como estudiantes conocerán el impacto que causa el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), en el proceso de aprendizaje de la modalidad regular en la carrera de Ciencias Naturales, ya que de esta forma nos daremos cuenta del aprovechamiento que le estamos dando a este, así como el uso inadecuado.

Beneficiarios:

Estudiantes: Mediante esta investigación los estudiantes tendrán acceso a información más amplia y actualizada acerca del impacto de las Tecnologías de la información y comunicación (TIC), además puede contribuir a un aprendizaje interactivo, al desarrollo de habilidades tecnológicas que cada vez son más importante en el mundo moderno y puede ayudar a preparar a los estudiantes a enfrentar los desafíos, y aprovechar las oportunidades que se presenten.

Docentes: Esta investigación proporciona a los docentes la oportunidad de mejorar su práctica pedagógica mediante la utilización de distintas herramientas tecnológicas, también pueden aprovechar el potencial transformador de la tecnología en el aula y de esta forma conducir a una enseñanza más dinámica y motivadora.

El presente trabajo se considera viable por las siguientes razones: Disponibilidad de recursos de información; se ha encontrado información actualizada relacionada al tema de estudio en diferentes fuentes bibliográficas, tales como: libros, PDF, páginas Web, revistas, monografías en Físico, etc.

Además, se cuenta con la disponibilidad de tanto docentes como estudiantes para colaborar con la información necesaria y de esta forma lograr analizar e identificar el impacto que causan el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TIC), y así poder determinar las ventajas y desventajas que tiene la utilización de este.

Objetivos

Objetivo General

Analizar el impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la modalidad regular de la carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la UNAN-León.

Objetivos Específicos

1. Describir el impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes de la modalidad regular para participar en actividades académicas.
2. Identificar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que dispone el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades.
3. Evaluar la importancia del uso de dispositivos y recursos tecnológicos por parte de los estudiantes en el contexto educativo.
4. Determinar las ventajas y desventajas que se presentan al hacer uso de herramientas tecnológicas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Marco teórico

Fundamentación teórica

En este apartado, se aborda la teoría que sustenta esta investigación, en primer lugar, la definición de que son las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en diferentes ámbitos de la sociedad. Así también, la definición de distintos términos que contiene esta investigación.

Definición de las TIC

Las TIC o Tecnologías de Información y Comunicaciones, nos referimos a un grupo diverso de prácticas, conocimientos y herramientas, vinculados con el consumo y la transmisión de la información y desarrollados a partir del cambio tecnológico vertiginoso que ha experimentado la humanidad en las últimas décadas, sobre todo a raíz de la aparición de Internet, Edu.lat (s/f).

Con ello se quiere decir que las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones han revolucionado nuestra manera de vivir, permitiendo la invención de nuevos bienes y servicios, de nuevos métodos de comercialización y cobro, así como medios alternativos para el flujo de la información, que no siempre son legales o pasan por áreas controladas de la sociedad.

A diferencia de épocas anteriores, las TIC nos permiten hoy en día la comunicación instantánea y a través de enormes distancias geográficas, superando fronteras y fomentando el proceso de interconexión mundial conocido como la globalización.

¿Para qué sirven las TIC?

Según, Ulatina.ac (2020). Su función principal es facilitar el acceso a la información fácil y rápida en cualquier formato, esto es posible a través de la inmaterialidad; es decir de la digitalización de la información para almacenarla en grandes cantidades o tener acceso aún si está en dispositivos lejanos.

En segundo lugar, la inmediatez; pues la información tiene la capacidad de ser compartida instantáneamente. Aunque la característica más importante es que permite

la comunicación bidireccional entre varias personas, esto es utilizado cuando se trata de foros, mensajería instantánea, videoconferencias, etc.

Entre los beneficios que aportan podemos mencionar:

- Permite el desarrollo de la salud y educación
- Desarrollo de profesionales a través del intercambio de información
- Apoyo a pequeños empresarios para la promoción de productos
- Permite el aprendizaje interactivo.

Características de las TIC

Chen, C. (2019), las características de las TIC son las siguientes:

- Penetran todos los campos del conocimiento humano y la vida social: el hogar, la educación, el entretenimiento y el trabajo.
- Transforman los procesos mentales de adquisición de conocimientos;
- Son inmateriales, pues la información se construye a partir de redes virtuales;
- Son instantáneas o inmediatas, ya que el acceso a la información y la comunicación se da en tiempo real independientemente de la distancia física;
- La información que contiene debe ser digitalizada, sea que se trate de texto, imagen o audio;
- Son flexibles, lo que implica que pueden reestructurarse en función de los cambios que sean necesarios;
- Se rigen por el principio de interconexión, esto es, permite crear nuevas posibilidades de comunicación a partir de la conexión de dos o más tecnologías;
- Son interactivas, lo que implica la participación del usuario en el proceso de procesamiento de la información y la adaptación de los recursos disponibles a sus necesidades.

Tipos de TIC

Cuando se habla de TIC, se puede referir a diferentes criterios según el contexto de uso del término:

1. **Redes.** Se refiere tanto a las redes de radio y televisión, como a las redes de telefonía fija y móvil, así como el ancho de banda.
2. **Terminales y equipos.** Abarca todo tipo de aparatos a través de los cuales operan las redes de información y comunicación. Por ejemplo: ordenadores, tabletas, teléfonos celulares, dispositivos de audio y vídeo, televisores, consolas de juego, etc.
3. **Servicios.** Se refiere al amplio espectro de servicios que se ofrecen por medio de los recursos anteriores. Por ejemplo: servicios de correo electrónico, almacenamiento en la nube, educación a distancia, banca electrónica, juegos en línea, servicios de entretenimiento, comunidades virtuales y blogs.

¿Qué son las TIC en la educación?

Según, E-learning y aprendizaje (2023), las TICs en educación son las Tecnologías de la Información y la Comunicación que se emplean como recursos y herramientas para el aprendizaje y que almacenan, procesan y transmiten información digital.

Las TICs se están convirtiendo en las palancas de la transformación digital que experimenta la sociedad de la información, convirtiendo la educación en una experiencia motivadora y en algo así como un servicio de proximidad, accesible, ubicuo e innovador.

De este modo, los procesos cognitivos del alumnado nativo digital se ven potenciados y estimulados para mejorar el rendimiento final generado durante el proceso de aprendizaje.

Recursos y herramientas TICs en educación

Perez, M. (2023). La integración curricular de las TICs abre las puertas a una educación 3.0 que ofrece un abanico de recursos para el aula como:

- Webgrafías.
- Pictogramas.
- Vídeos e imágenes.
- Cuestionarios interactivos.
- Pizarras interactivas.
- Libros electrónicos.
- Realidad virtual.

Ha medida que las TICs iban abriéndose paso en la educación han ido apareciendo una serie de herramientas que pueden integrarse en sistemas de LMS (Learning Management System).

Algunas de las herramientas tecnológicas utilizadas en la educación, son las siguientes:

- **Google Classroom.** Es una herramienta gratuita de Google que te permite acceder a diversas aplicaciones para que puedas gestionar un aula en internet.
- **Edmodo.** Este recurso permite conectar a alumnos, profesores y padres para crear una comunidad educativa integral.
- **ClassDojo.** Esta plataforma también es un medio de comunicación e intercambio entre las familias, los niños y el profesorado en el que poder publicar fotografías, mensajes, vídeos, etc.
- **Storybird.** Se trata de un recurso ideal para trabajar la lectura, la escritura creando cuentos e historias en internet.
- **DrawExpress.** Resulta una herramienta intuitiva para el despliegue de ideas de una manera amena y muy visual.

- **Wordwall.** Es una plataforma que te permite acceder a múltiples recursos para preparar tus clases de una manera muy divertida mediante anagramas, concursos, cuestionarios...
- **Genially.** Es un medio para enseñar y aprender con medios interactivos. Tienes plantillas para desplegar tus estrategias con infografías, presentaciones, etc.
- **Padlet.** Se trata de tableros visuales que te facilitan organizar y compartir contenido.

Importancia de las TIC en la Educación

Ingenio Learning. (s/f), las tecnologías de la información y comunicación han representado un cambio completo en la educación, permitiendo mentorías, asesoramiento y clases de forma totalmente descentralizada, comunicando alumnos y docentes sin importar su ubicación geográfica. También han permitido emplear herramientas de computación reduciendo los costos y barreras de entrada que presentaba la educación tradicional.

Pongamos de ejemplo, los sistemas de escritorio remoto que permiten que un estudiante pueda emplear software especializado desde cualquier equipo conectado a Internet, sin necesidad de hacer instalaciones adicionales. De esta forma, un estudiante con un computador propio con poca capacidad de almacenamiento puede tener acceso a los mismos recursos que quien posee un equipo más potente y con mayor almacenamiento.

De igual manera, otras herramientas como Google Drive están permitiendo que los estudiantes tengan acceso a carpetas compartidas, documentación y herramientas colaborativas, las cuales el docente puede revisar, modificar y enviar según consideren necesario, aspecto que nunca antes había sido posible en otra época.

Beneficios de las TIC en la sociedad

Ross, L. (2021). Las TIC's impactan en todos los ámbitos de la vida humana por las características que aportan a la sociedad del conocimiento, y por todas las posibilidades que brindan al desarrollo de nuevas formas de organizarse, comunicarse,

educar, enseñar y aprender y con ello la transformación y evolución de la misma sociedad.

Beneficios de las TIC en la educación

Salvador, I. (2018). Además de suponer una herramienta útil para los profesores en cuanto a búsqueda y presentación de la información, las TIC han resultado ser sumamente beneficiosas de cara a los procesos de aprendizaje y motivación de los alumnos.

Los beneficios son los siguientes:

1. Potencial aumento del interés por ciertas materias: Existen ciertas materias que suelen despertar menos interés en los alumnos que otras, este hecho puede provocar algo de frustración en los profesores, los cuales en ocasiones se quedan sin recursos para despertar esta fascinación en los alumnos.

No obstante, gracias a herramientas como animaciones, vídeos o ejercicios multimedia, los alumnos pueden ver aumentado su interés con las consiguientes repercusiones positivas que esto conlleva.

2. Aumento de la motivación: En las nuevas generaciones la utilización de nuevas tecnologías está a la orden del día, por lo que aquellos ámbitos en los que no las encuentran pueden resultarles desmotivadores.

Por lo tanto, la utilización de las TIC en las escuelas puede significar un aumento de la motivación, puesto que se ofrece una forma de aprender en sintonía con sus costumbres y aficiones. La utilización de herramientas digitales puede suponer una nueva forma de aprender de manera atractiva, sencilla y divertida.

3. Facilita la comunicación: Gracias a las nuevas tecnologías, la comunicación entre alumnos y profesor puede ser mucho más fácil y accesible. Tradicionalmente, el alumno ha ejercido un papel pasivo en este sentido; sin embargo, gracias a las

posibilidades que ofrecen los chats o los correos electrónicos pueden ser útiles para la resolución de dudas, para compartir ideas y contenido, etc.

4. Fomenta la cooperación: Las nuevas tecnologías pueden proveer de un espacio digital común que promueva la cooperación no solo entre los alumnos como una herramienta para trabajar en grupo, sino también para que el cuerpo docente pueda compartir conocimientos, experiencias y cooperar entre ellos.

5. Interactividad: Una gran cantidad de estudios realizados en el ámbito escolar han demostrado que la interactividad entre los alumnos potencia los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, si utilizamos las TIC como una herramienta más de comunicación e intercambio de ideas entre los alumnos fomentaremos los procesos de reflexión.

6. Mayor autonomía: Debido al amplio abanico de información que se puede conseguir con la implantación de las TIC en las escuelas, los alumnos pueden ser capaces de escoger y decidir qué asuntos o materias les provocan mayor curiosidad y aumentar estos contenidos mediante la búsqueda y selección de información.

7. Actividad intelectual continua: Todas las ventajas o beneficios que se ha descrito anteriormente tienen como consecuencia directa la continua actividad intelectual de alumnos. Es decir, las TIC potencian el pensamiento continuo y consciente de este, así como el desarrollo cognitivo.

8. Potencia la iniciativa y la creatividad: El buen uso de las TIC fomenta el desarrollo de la creatividad y la toma de iniciativa, puesto que alumnos desarrolla nuevas habilidades que le permiten aprender por sí mismo.

9. Permite la alfabetización digital y audiovisual: Mediante la propia utilización las TIC se promueve el aprendizaje y el desarrollo de las habilidades necesarias para desenvolverse en la nueva era digital en la que estamos entrando.

¿Cómo se pueden integrar las TIC en el aula?

Según, Sara (2024). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (**TIC**) se pueden utilizar en el aula de diversas formas para enriquecer el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de las maneras en que se pueden integrar las **TIC** son:

- 1. Recursos educativos digitales:** Utilizar aplicaciones, programas y plataformas en línea que cuenten con contenido educativo adaptado al currículo escolar.
- 2. Comunicación:** Facilitar la comunicación entre docentes y estudiantes a través de correos electrónicos, chats o foros en línea, permitiendo una interacción más fluida y rápida.
- 3. Investigación:** Las **TIC** ofrecen acceso a una amplia variedad de fuentes de información, permitiendo a los estudiantes realizar investigaciones de forma autónoma y desarrollar habilidades de búsqueda y selección de información.
- 4. Colaboración:** Plataformas colaborativas y herramientas en línea como Google Drive o Microsoft Teams permiten trabajar en equipo de manera virtual, fomentando la colaboración entre los estudiantes.
- 5. Creatividad:** Las **TIC** ofrecen herramientas para fomentar la creatividad de los estudiantes, como editores de video, diseño gráfico, animaciones, entre otros, lo cual puede potenciar su expresión artística y comunicativa.
- 6. Evaluación:** Las **TIC** también pueden ser utilizadas para evaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, a través de plataformas que permiten la creación de cuestionarios, exámenes en línea, rúbricas digitales, entre otros.

Ventajas de las TIC en la educación

Equipo de comunicación (2023). Las nuevas herramientas tecnológicas no solo aportan innovación en los centros académicos, también agilizan la transferencia de información, aumentan el interés de los alumnos, y permiten automatizar los procesos, entre otros aspectos a tener en cuenta:

Mejora la concentración y la comprensión. Las actividades que se realizan a través de herramientas digitales e interactivas elevan la concentración del estudiante y, por ende, este asimila con mayor rapidez los conceptos, potenciando el aprendizaje. Este tipo de herramientas implican al alumnado en un aprendizaje más práctico, con el objetivo de reforzar lo aprendido.

Promueve la flexibilidad y autonomía de los alumnos. Las nuevas tecnologías fomentan el aprendizaje autónomo de los alumnos. Con la incorporación de alternativas digitales como cursos online cada estudiante puede aprender a su ritmo, optimizando tiempo y recursos gracias a la flexibilidad que aporta la digitalización y la conectividad.

Impulsa el razonamiento crítico. Las diversas fuentes de información que propician las tecnologías aportan nuevos puntos de vista a los alumnos. De este modo, las tecnologías de la información y la comunicación incitan a debatir y aceptar opiniones ajenas. Además, el intercambio de pensamientos, permite al estudiante conocer culturas diferentes.

Agiliza la comunicación entre profesores y alumnos. Toda la comunidad educativa tiene acceso rápido a los mismos recursos. De esta manera, las herramientas digitales permiten una interacción directa e inmediata, sin necesidad de estar presente físicamente. Esto fue especialmente importante durante el confinamiento vivido durante la crisis sanitaria de 2020.

Aumenta la productividad en las aulas y el trabajo colaborativo. Las nuevas tecnologías en las aulas, concretamente aquellas que permiten tener acceso a contenidos online, mejoran la productividad del aprendizaje, puesto que optimizan el tiempo de instrucción, y gracias a la conectividad alimenta el trabajo colaborativo, gracias a nuevas fórmulas de enseñanza.

Estimula la motivación. La incorporación de tecnologías en el aula mejora la motivación de los alumnos, es una técnica rápida y práctica para estimular el estudio de nuevos conceptos. Las herramientas digitales son el soporte comunicativo diario de las nuevas generaciones, por lo tanto, se manejan con facilidad en este entorno.

Incorpora nuevos métodos de aprendizaje. Otra de las ventajas de las TIC en la educación es que los profesionales docentes pueden incorporar nuevas metodologías de enseñanza, mejorando así los resultados académicos y fomentando el dinamismo en las clases. Además, su uso implica el desarrollo de las competencias digitales necesarias para evitar la brecha digital.

Desventajas de las TIC en la Educación

Según, Equipo de comunicación (2023). Las tecnologías no son perfectas, al igual que aportan múltiples beneficios en la educación, también presentan algunos inconvenientes a tener en cuenta:

Distracciones y falta de atención. La digitalización supone abrir el acceso sin limitaciones a múltiples recursos y fuentes de información, como páginas web, redes sociales o chats y, por tanto, eliminan la atención de la materia tratada.

Exceso de impactos. El uso excesivo e inadecuado, puede llevar al alumnado a una relación compulsivo de las tecnologías puede provocar una incapacidad para controlar el consumo y, consecuentemente, tener efectos adversos sobre la salud, vida social, familiar y académica del estudiante.

Reduce el desarrollo de otras habilidades. Prácticas como la escritura, la oratoria y el razonamiento se pueden ver anuladas por la adopción generalizada de la digitalización en los centros académicos. Así ha quedado demostrado en un reciente estudio ejecutado por la Universidad de California. El informe detalla que las habilidades sociales de las nuevas generaciones se basan en el entorno digital, por lo tanto, la comunicación directa personal se puede ver afectada.

Consumo de información falsa. Mucha información disponible en internet es falsa o incompleta. Este hecho influye directamente en la alfabetización mediática de los alumnos, especialmente en la etapa educativa correspondiente a la eso, puesto que la mitad no saben detectar las noticias falsas, así lo afirma un estudio de la Universidad Carlos III de Madrid.

Robo de datos personales. Una falta de conocimiento sobre los peligros que suponen los ciberdelitos puede exponer de forma involuntaria datos de los alumnos, especialmente si son menores, por ejemplo, al compartir fotos con desconocidos.

Reduce el contacto humano. Con la incorporación de nuevas tecnologías, el proceso de aprendizaje se vuelve más distante y disminuye la relación física con los docentes y compañeros. Como consecuencia, al disminuir el contacto humano, el aislamiento puede aparecer y suponer un obstáculo para el desarrollo personal de los alumnos.

Amplifica el acoso escolar. Un tema complejo de tratar y uno de los mayores riesgos es el acoso escolar. La falta de contacto físico puede desembocar en una pérdida de asertividad y un mal uso de herramientas y plataformas online, lo que puede derivar en situaciones de acoso digital.

¿Cuáles son los inconvenientes de las TIC?

Sara (2024). En el contexto educativo, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) pueden presentar algunos inconvenientes. Algunos de ellos son:

1. Brecha digital: Existe una diferencia en el acceso y uso de las TIC entre distintos sectores de la población, lo que puede generar desigualdades en el aprendizaje.

2. Adicción y distracción: El uso excesivo de dispositivos electrónicos puede llevar a la adicción y a la distracción en el aula, dificultando la concentración de los estudiantes.

3. Desinformación: La sobreabundancia de información en internet puede dificultar la identificación de fuentes fiables, llevando a la propagación de noticias falsas.

4. Aislamiento social: El uso constante de las TIC puede disminuir la interacción social cara a cara, afectando las habilidades sociales de los estudiantes.

Las TIC como amenazas para la educación

Como lo indican la, ALAI (2019). Al igual que en otras esferas socioeconómicas, en la educación, las empresas tecnológicas son importantes actores en el espacio de las TIC y la educación. Proporcionan ‘servicios educativos basados en las TIC’ a las escuelas, a través de los contenidos digitales y el profesorado en TICs. Dado que su contenido digital puede reproducirse fácilmente en las escuelas, se lo considera una solución para las necesidades de contenido a gran escala del sistema de educación pública.

Sin embargo, este proceso generalmente conlleva a que el profesor siga siendo un «consumidor» de contenidos creados en otros lugares, y que este «contenido digital» se una al libro de texto que el departamento de educación del Estado produce para todas las escuelas. También conduce a la privatización del currículo escolar. Si bien los libros de texto y otros materiales creados por los gobiernos regionales deben cumplir con los currículos nacionales y regionales y con los principios educativos establecidos, dicha conformidad no se exige, ni se percibe explícitamente en el caso de los contenidos digitales, cuya calidad es a menudo dudosa. En ausencia de salvaguardas que aseguren la conformidad con los objetivos educativos, dar mayor espacio al rol de un currículo privatizado constituye una amenaza para los objetivos transformadores más amplios de la educación discutidos anteriormente, ya que los vendedores privados normalmente restringen su contenido digital a áreas académicas estrechas.

Diseño Metodológico

Enfoque

El enfoque es cuali-cuantitativo (mixto) según (Ortega, 2023) porque las variables a medirse son cualitativas tales como la importancia, el impacto del uso que pueden ser sus ventajas como desventajas y dificultades al integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y cuantitativas al identificar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que dispones el Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades y para poder analizarlas se hace un consolidado numérico y porcentual de los datos.

Tipo de estudio

El tipo de estudio de la presente investigación es descriptiva (Arellano 2023), se llama investigación descriptiva a los estudios científicos enfocados en la descripción de los fenómenos que estudian, en la descripción se presentan los hechos, propiedades o particularidades existentes en el objeto de estudio, pudiendo enfocarse en fenómenos, poblaciones, o sujetos; por tanto se destacan aspectos principales sobre la problemática “El impacto del uso de las TIC”, pudiendo tener ventajas y desventajas, además de su importancia que presentan en estudiantes y docentes de la Carrera Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales.

Área de investigación

Población, Educación, Inclusión Social e Interculturalidad.

Línea de investigación

Tecnología Educativa

Universo

El universo está constituido por los estudiantes y docentes del Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades.

Población

La población está constituida por los estudiantes y docentes de la modalidad regular del Área Específica Ciencias Naturales, siendo un total de 28 estudiantes y 10 docentes.

Muestra

Dada las características de la población en donde el número de estudiantes varía significativamente según el año de estudio, se toma como muestra los estudiantes de tercero, cuarto y quinto año del área específica de ciencias naturales, siendo estos en total 28 estudiantes y 5 docentes.

Tipo de muestreo

Se aplicará el muestreo no probabilístico, por conveniencia.

El muestreo por conveniencia fue el utilizado en este estudio, ya que la selección de participantes se basa en la disponibilidad y accesibilidad de brindar información, esto permite una recolección de datos menos costosa. Por lo tanto, se tomó como muestra la población entera.

La muestra la conforman 28 estudiantes del Área Específica de Ciencias Naturales, y 5 docentes de este mismo, que conservan la información necesaria para dicha investigación.

Criterios de Inclusión

- Principalmente estudiantes de la modalidad regular del Área Específica Ciencias Naturales
- Estudiantes y docentes con disponibilidad de brindar información

Instrumentos de recolección de datos

Encuesta: Se aplicará a 25 estudiantes de Ciencias Naturales, en este se recopilarán los datos mediante un cuestionario de preguntas respecto a variables a medir, previamente diseñado para lograr el objetivo.

Entrevista: Se aplicará a 5 docentes de Ciencias Naturales, la guía de entrevista consta de preguntas estructuradas de forma clara a fin de dar respuesta a nuestra investigación.

Fuentes de información

Primarias

- Todos los estudiantes seleccionados de tercero a quinto año de Ciencias Naturales, a quienes se le aplicará una encuesta estructurada con guía de preguntas.
- Docentes de Ciencias Naturales a quienes se le aplicó una entrevista semiestructurada para obtener información directa con respecto al uso que él hace de las TIC como herramienta metodológica para la enseñanza de sus clases.

Secundarias

Monografías las cuales fueron detalladas en los antecedentes, páginas de internet, artículos en línea, etc.

Plan de análisis

Se utilizará el programa de Microsoft Excel, puesto que es una herramienta esencial para el procesamiento de información en diversos contextos. Su capacidad para organizar, analizar, visualizar y automatizar datos lo convierte en una herramienta poderosa para la toma de decisiones informadas, además nos ayuda a representar los resultados mediante gráficos.

Para el informe final se utiliza Microsoft Word para presentar el informe y Microsoft PowerPoint que funciona como presentaciones en donde se transmiten los resultados finales desglosados en diapositivas.

Formas de presentar los resultados

La información recopilada en los instrumentos de estudio, será analizada y representada mediante graficas de barra y de pastel que posteriormente serán plasmadas en este trabajo investigativo, con el propósito de dar a conocer resultados obtenidos de esta investigación.

Operacionalización de variables

Objetivos	Variables	Preguntas	Posibles respuestas	Fuente de información	Técnica de información
Describir el impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes de la modalidad regular para participar en actividades académicas	Impacto de las TIC en la motivación de los estudiantes	¿Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces a. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
		¿Tiene buena interacción el estudiante con el docente al hacer uso de estos medios tecnológicos, durante el desarrollo de la clase?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista

		¿Cómo crees que las herramientas tecnológicas han impactado en tu rendimiento académico?	a. Ha mejorado significativamente b. Ha mejorado ligeramente c. No ha tenido impacto d. Ha empeorado	Estudiante	Encuesta
--	--	---	--	------------	----------

Identificar las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) que dispone el Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades.	Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)	¿Con qué recursos tecnológicos cuenta el Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades?	a. Data show b. Computadora c. Centro cómputo d. Equipos de impresión e. Pizarra electrónica f. Pantalla electrónica portátil g. Microscopio h. WIFI	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
		¿Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
Evaluar la importancia del uso de dispositivos y recursos tecnológicos por parte de los estudiantes en el contexto educativo.	Importancia del uso de dispositivos y recursos tecnológicos	¿Qué herramienta tecnológica utilizas con mayor frecuencia en tus clases?	a. Computadora b. Tablet c. Celular d. Otro	Estudiante	Encuesta

		¿Es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
		¿La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams favorecen el aprendizaje del estudiante?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
		¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en tu aprendizaje?	a. Acceso rápido a información b. Mayor interactividad c. Aprendizaje autónomo d. Aumento de la motivación e. Facilita la comunicación	Estudiante	Encuesta

Determinar las ventajas y desventajas que se presentan al hacer uso de herramientas tecnológicas, en el proceso de enseñanza-aprendizaje.	Ventajas y desventajas que se presentan al hacer uso de herramientas tecnológicas	¿Consideras que las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
		¿Qué dificultades técnicas has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje?	a. Problemas de conexión a internet b. Dificultad para usar algunos dispositivos tecnológicos c. Falta de acceso a dispositivos d. Falta de recursos tecnológicos adecuados e. Problemas con la configuración de hardware (micrófonos, cámaras, etc,)	Estudiante	Encuesta

			f. Dificultades para acceder a recursos en línea g. Dificultades para entender el funcionamiento de algunas herramientas		
		¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza?	a. Mayor interactividad en clase b. Recursos didácticos diversificados c. Flexibilidad en métodos de enseñanza d. Facilita la evaluación y seguimiento	Docente	Entrevista

		¿Crees que la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa?	a. Siempre b. Casi siempre c. Ocasionalmente d. Algunas veces e. Nunca	Estudiante Docente	Encuesta Entrevista
--	--	--	--	---------------------------	----------------------------

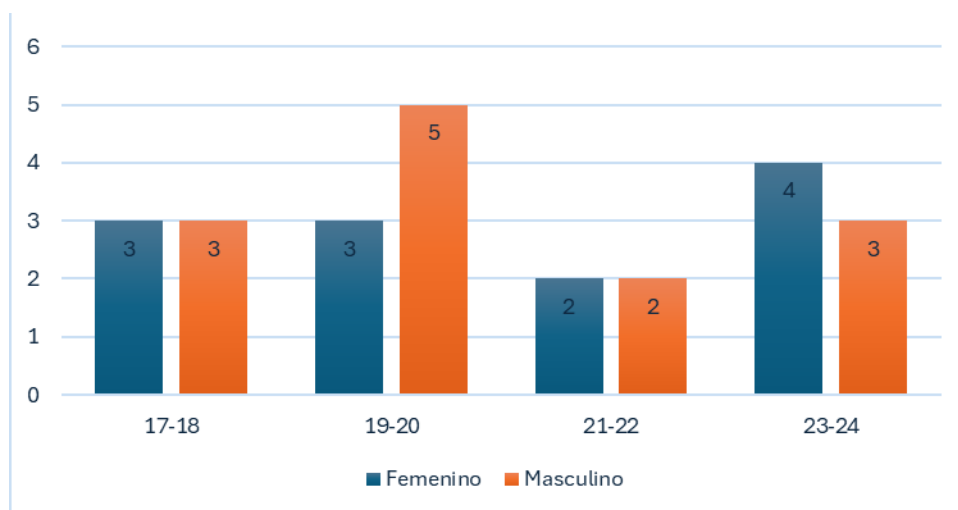
Resultados

Resultados de la encuesta aplicada a estudiantes

Datos Generales

Figura 1

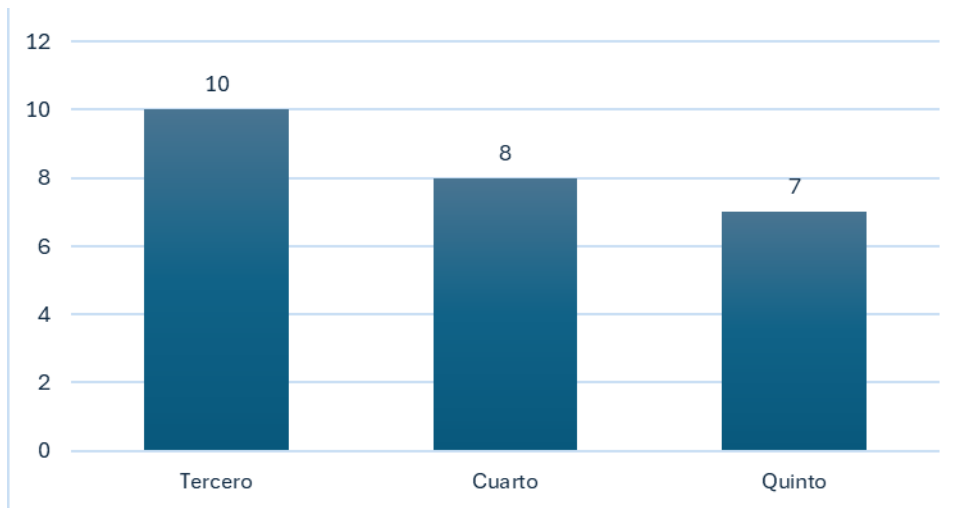
Edad y sexo de los estudiantes



Interpretación: La figura uno muestra que de 25 estudiantes encuestados tres mujeres y tres varones están en el rango de 17-18 años, tres mujeres y cinco varones están en el rango de 19-20 años, dos mujeres y dos varones están en el rango de 21-22 años y cuatro mujeres y tres varones en el rango de 23-24 años, para un total de 12 femenino y 13 masculino.

Figura 2

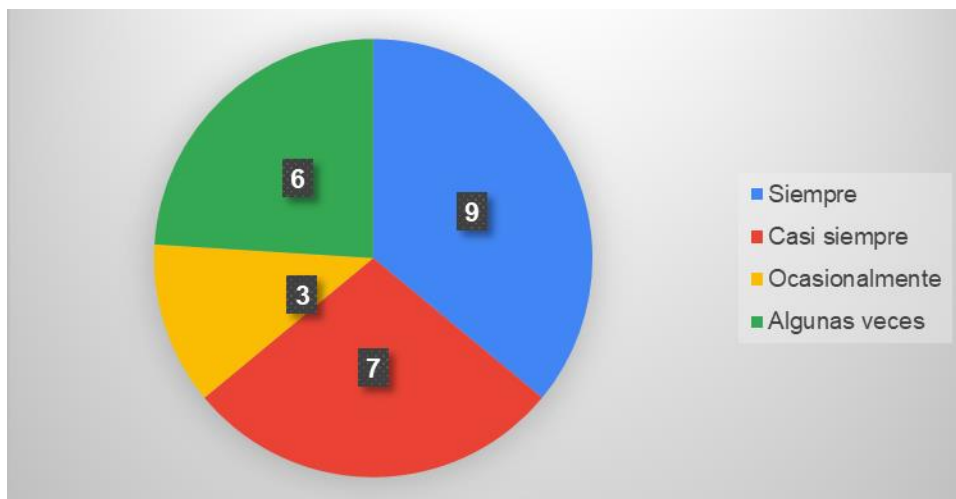
Año que cursa



Interpretación: La figura dos, muestra que, de 25 estudiantes encuestados, 10 son de tercer año, de cuarto año y 5 de quinto año.

Figura 3

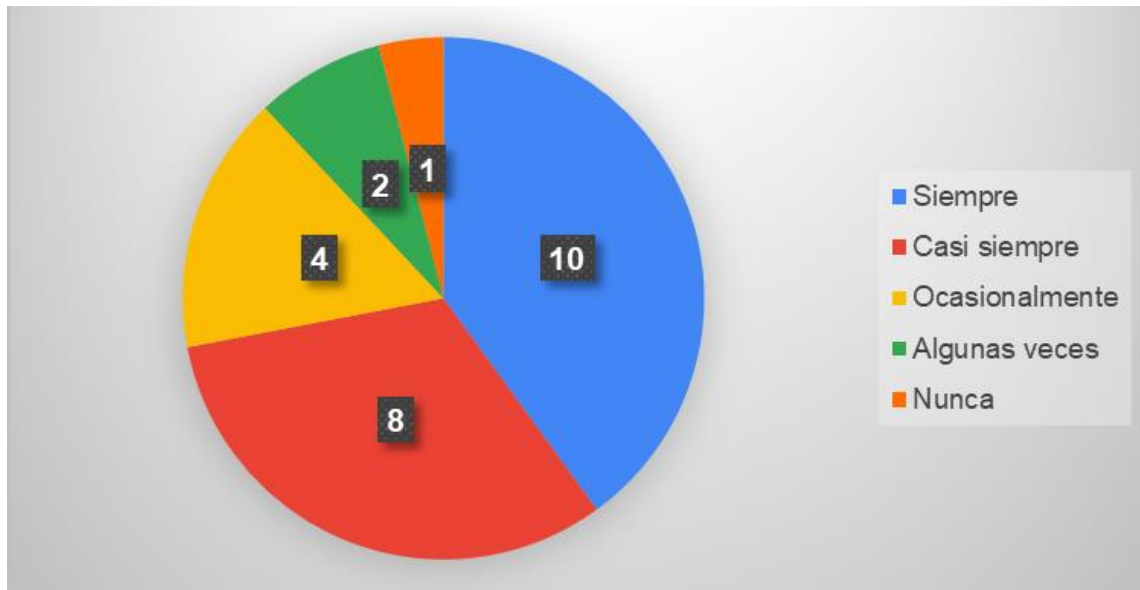
Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas



Interpretación: La figura tres, muestra que, de los 25 estudiantes encuestados a 9 de ellos siempre les es motivador utilizar las TIC en actividades académicas, a 7 casi siempre, 3 ocasionalmente y 6 algunas veces.

Figura 4

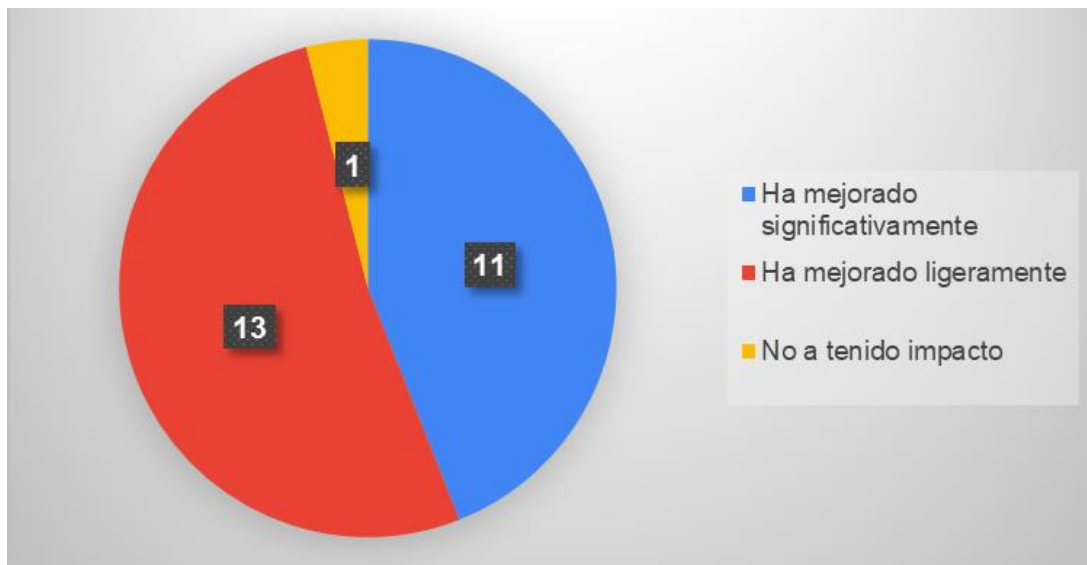
Interacción de estudiantes y docentes al hacer uso de las TIC, durante el desarrollo de la clase



Interpretación: La figura cuatro, muestra que, de los 25 estudiantes encuestados 10 de ellos siempre tienen buena interacción con el docente al hacer uso de las TIC durante el desarrollo de la clase, 8 casi siempre, 4 ocasionalmente, 2 algunas veces y 1 nunca tiene interacción con el docente al hacer uso de este.

Figura 5

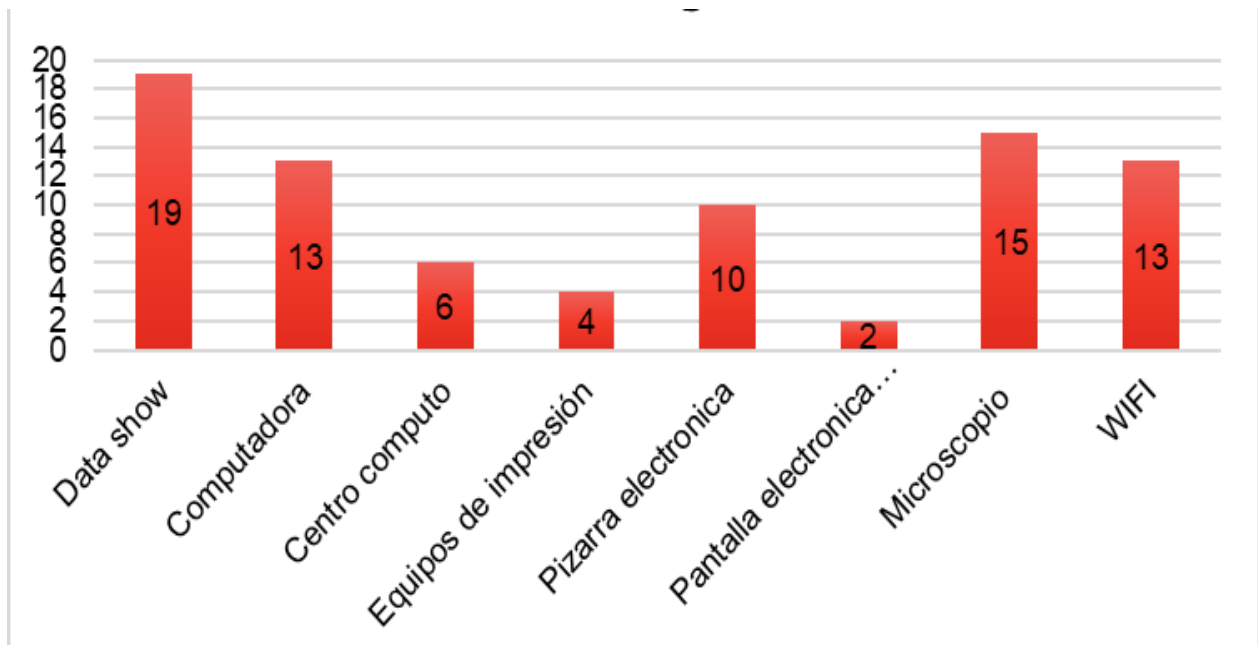
Las herramientas tecnológicas han impactado tu rendimiento académico



Interpretación: La figura cinco, muestra que, de 25 estudiantes encuestados 13 de ellos ha mejorado ligeramente su rendimiento académico gracias a las TIC, además 11 de ellos ha mejorado significativamente y uno no ha tenido ningún impacto.

Figura 6

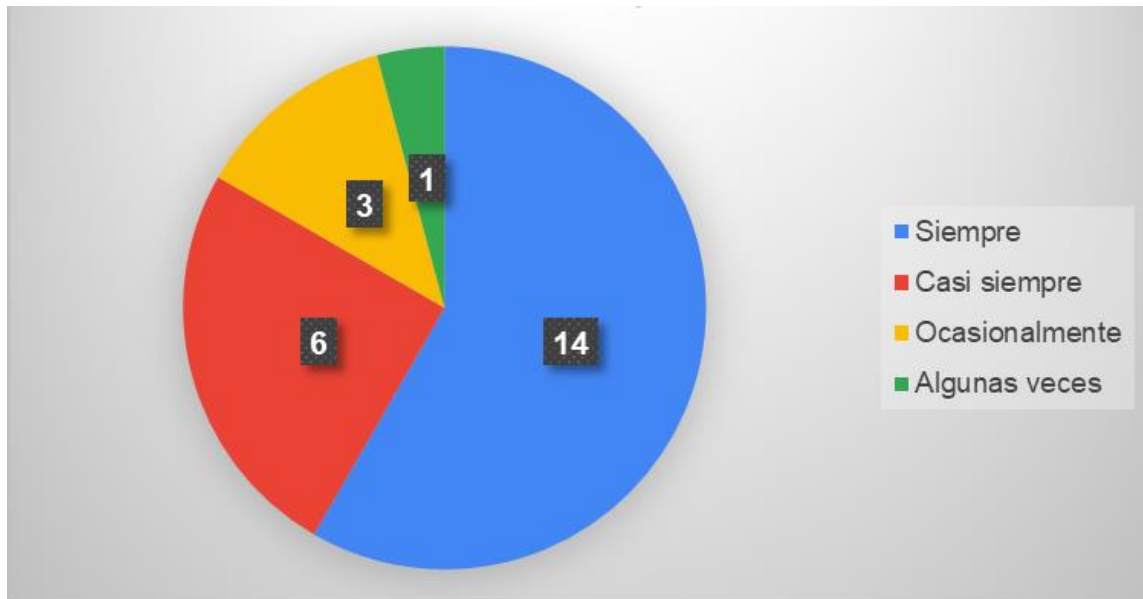
Recursos tecnológicos con los que cuenta el Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades



Interpretación: La figura seis, muestra que, de 25 estudiantes 19 indicaron que el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades cuenta con Data Show, trece indicaron que cuenta con computadora, seis que cuenta con un centro computo, cuatro indicaron que se cuenta con equipos de impresión, diez con pizarra electrónica, dos con pantalla electrónica, por su parte quince de ellos indicaron que cuenta con microscopio y trece que cuenta con WIFI.

Figura 7

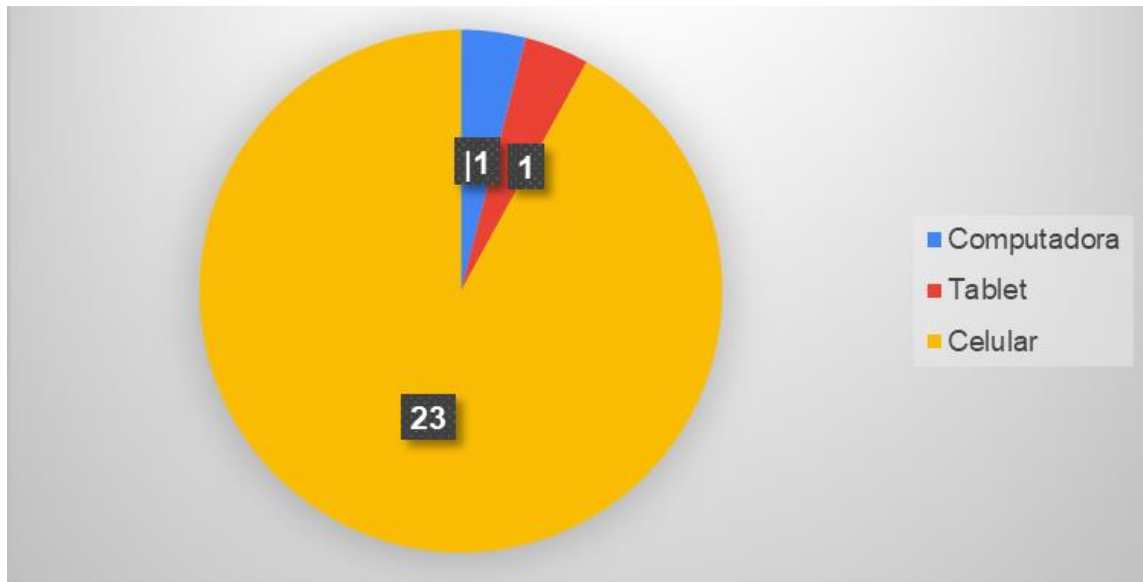
Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC



Interpretación: La figura 7, muestra que, de 25 estudiantes catorce de ellos respondieron que siempre tienen más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC, seis de ellos casi siempre tienen facilidad de obtener información, tres ocasionalmente y uno algunas veces.

Figura 8

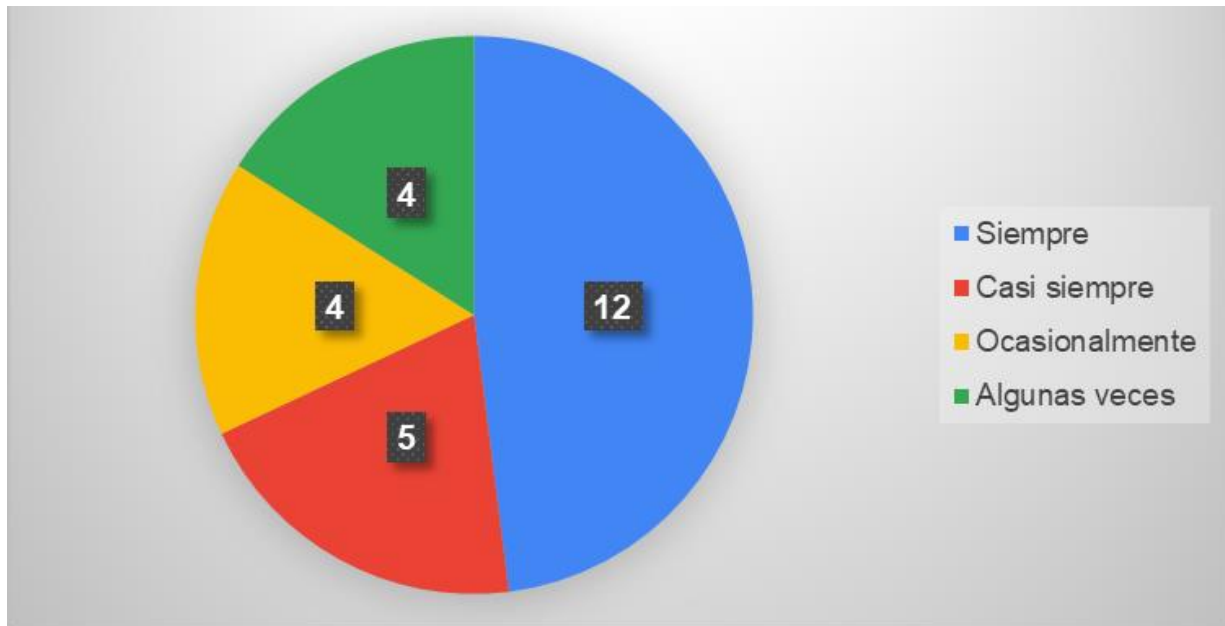
Herramientas tecnológicas que utilizas con mayor frecuencia en tus clases



Interpretación: La figura 8, muestra que, de los 25 estudiantes encuestados, 23 de ellos utilizan celular con mayor frecuencia en sus clases, uno de ellos utiliza computadora y uno utiliza Tablet.

Figura 9

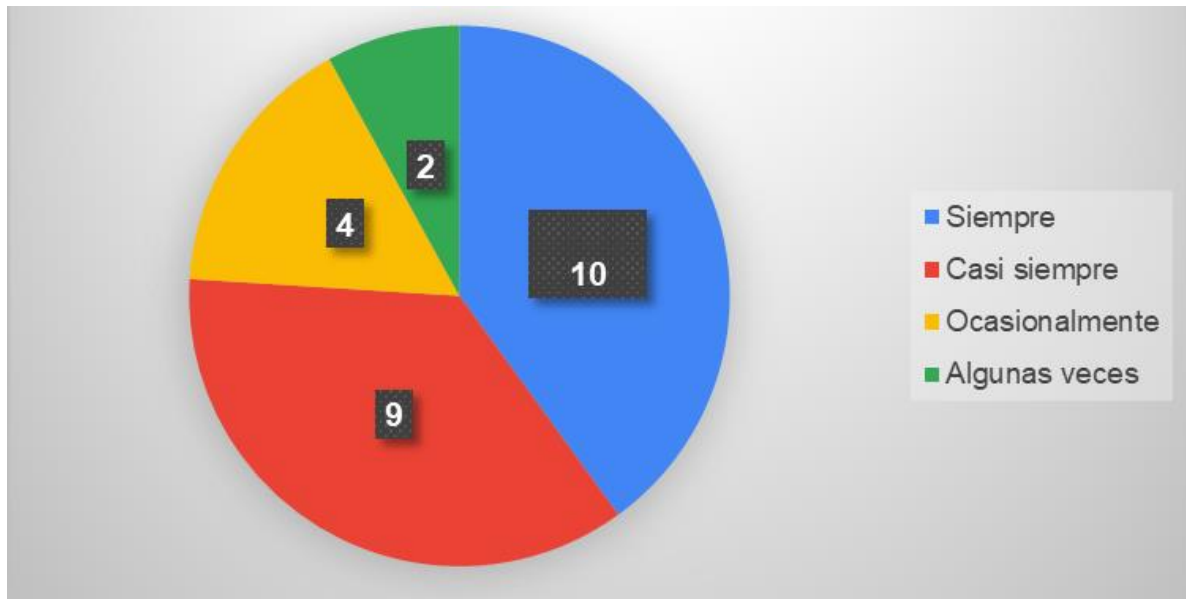
Importancia de la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje



Interpretación: La figura 9, muestra que, de 25 estudiantes encuestados, 12 de ellos indicaron que siempre es importante la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje, además 5 indicaron que casi siempre es importante la utilización de estos, cuatros indicaron que ocasionalmente y los otros cuatro opinaron que algunas veces.

Figura 10

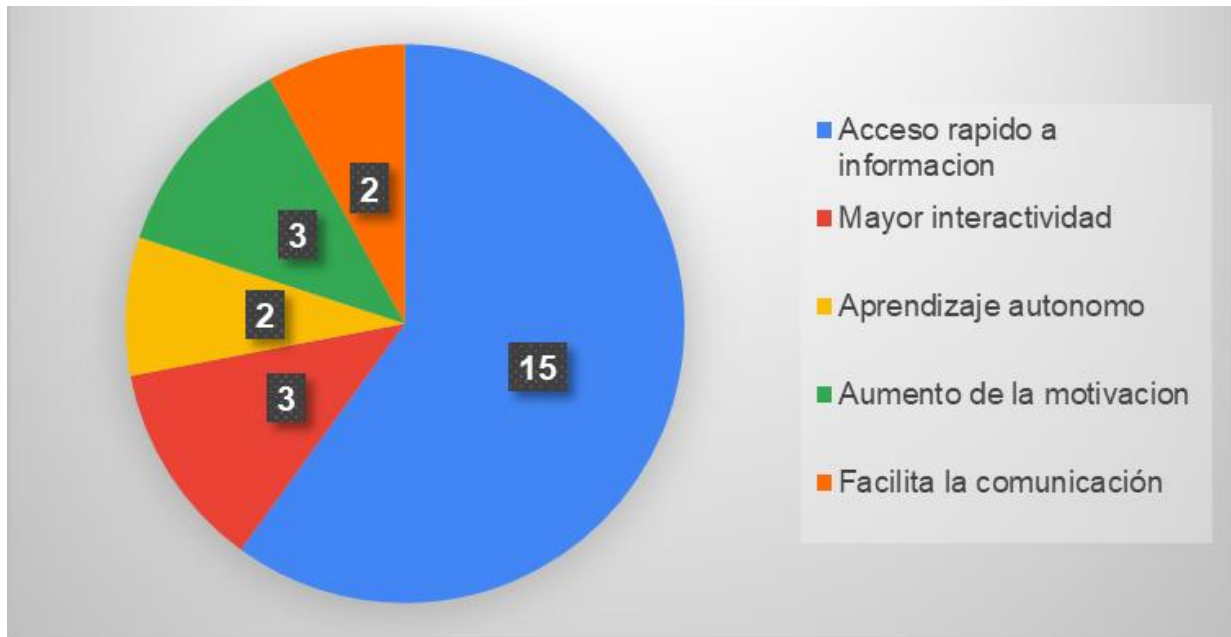
La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams favorecen el aprendizaje del estudiante



Interpretación: La figura 10, muestra que, de 25 estudiantes, 10 de ellos manifestaron que la utilización de plataformas digitales siempre favorece el aprendizaje del estudiante, nueve indicaron que casi siempre, otros cuatro indicaron que ocasionalmente y dos que algunas veces.

Figura 11

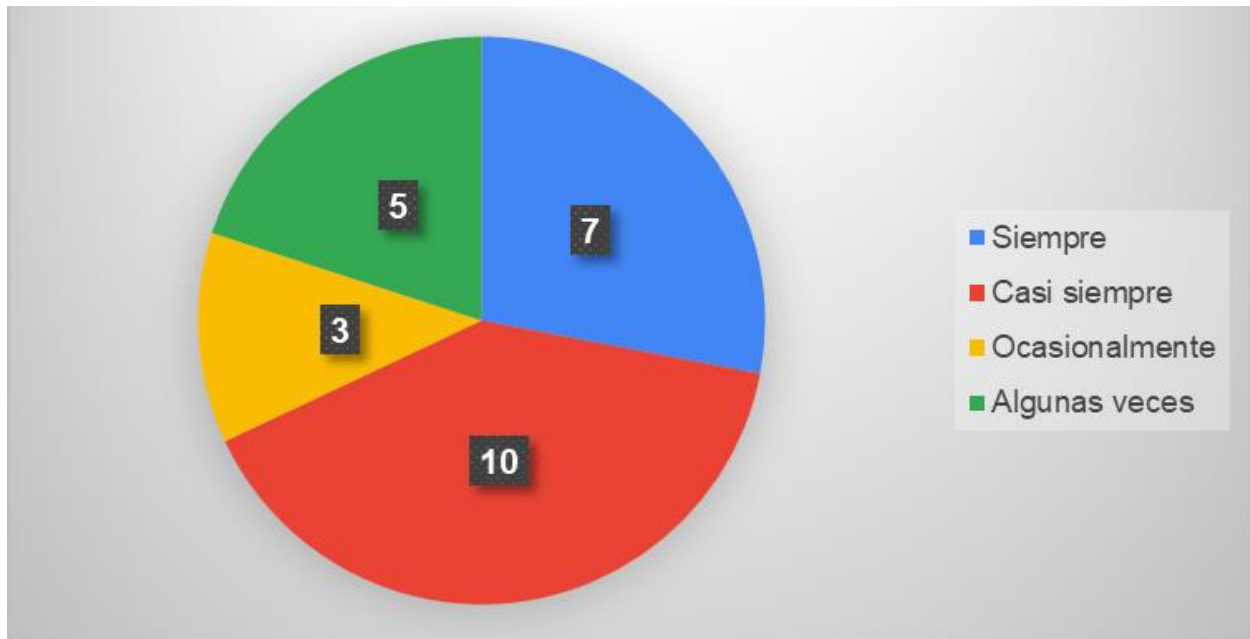
Beneficios que has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en tu aprendizaje



Interpretación: La figura 11 muestra que, de 25 estudiantes encuestados 15 de ellos opinan que al hacer uso de las herramientas tecnológicas en su aprendizaje obtienen acceso más rápido a información, también tres indicaron que obtienen mayor interactividad, dos indicaron que obtienen aprendizaje autónomo, tres tienen aumento de motivación y a dos se les facilita la comunicación.

Figura 12

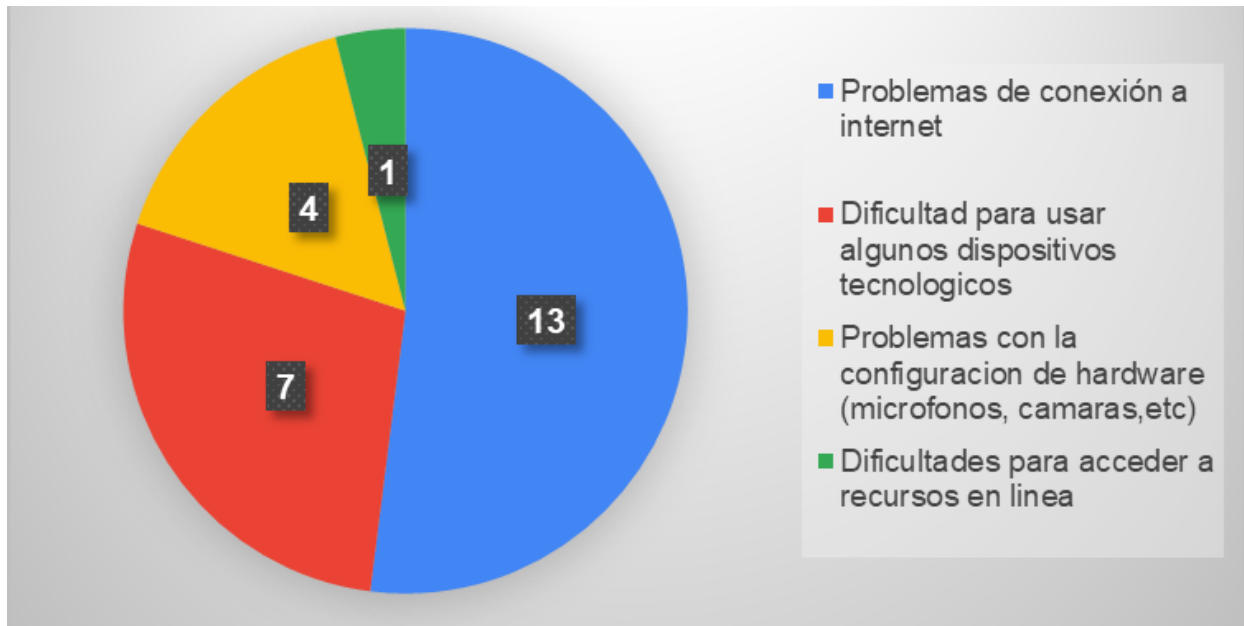
Las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes



Interpretación: La figura 12, muestra que, de 25 estudiantes encuestados siete indicaron que las herramientas tecnológicas siempre mejoran su participación en las clases, también diez indicaron que casi siempre estas mejoran su participación, tres indicaron que ocasionalmente y cinco algunas veces.

Figura 13

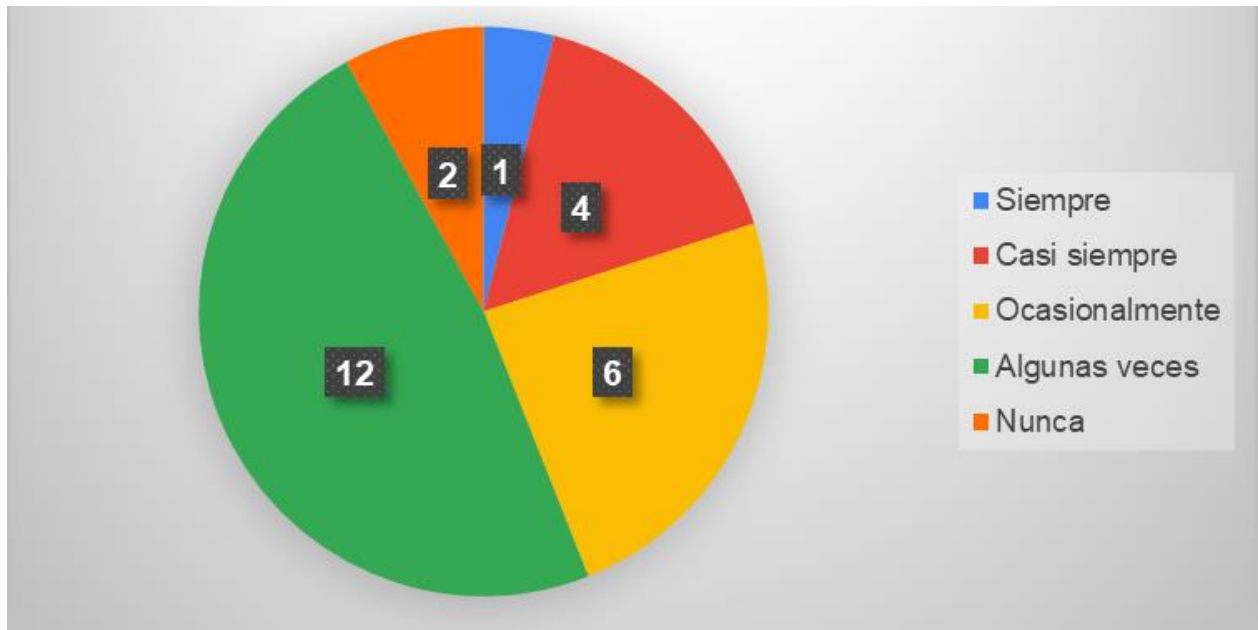
Dificultades técnicas que has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje



Interpretación: La figura 13, muestra que, de 25 estudiantes, trece de ellos manifestaron que presentan problemas de conexión a internet como una de sus dificultades técnicas en el aprendizaje, también siete de ellos presentan dificultades para usar algunos dispositivos tecnológicos, cuatro tienen problemas con la configuración de hardware a como es micrófono y cámara, y uno presenta dificultades para acceder a recursos en línea.

Figura 14

La utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa



Interpretación: La figura 14, muestra que, de 25 estudiantes a uno de ellos la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas le parece que puede ser una distracción negativa siempre, a cuatro casi siempre, además a seis les parece que ocasionalmente, a doce algunas veces y a dos nunca.

Resultado de la entrevista realizada a docente

N°	Pregunta	Respuesta
1	¿Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas?	Argumentan que en ciertas ocasiones si, también va en dependencia de los componentes curriculares, consideran que es una herramienta básica para las actividades académicas, ya que así se puede mostrar los efectos reales que necesitan que los estudiantes capten de cada componente, además el uso de TIC suele ser motivador, porque permite a los estudiantes experimentar con diferentes formatos de aprendizaje, desde videos hasta simulaciones interactivas, lo que enriquece su experiencia académica.
2	¿Tiene buena interacción el estudiante con el docente al hacer uso de estos medios tecnológicos?	Opinan que es mucho más participativo y prestan mucha más atención, especialmente si se utilizan plataformas que faciliten la comunicación en tiempo real y la retroalimentación constante.
3	¿Con qué recursos tecnológicos cuenta el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades?	El Área de Ciencias Naturales suele contar con laboratorios equipados con software especializado, acceso a bases de datos científicas, herramientas de simulación y plataformas de aprendizaje en línea, pero también se considera que algunas herramientas

con las que se cuenta están en mal estado, con esto se refieren a los proyectores que son muy pocos, los laboratorios tienen pizarras electrónicas y eso ayuda a transmitir mejor la enseñanza, siempre que el docente esté capacitado para hacer uso de estas.

- | | | |
|---|--|--|
| 4 | ¿Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC? | Claro que sí, las TIC facilitan el acceso rápido y eficiente a información actualizada, permitiendo a docentes y estudiantes mantenerse al día con los últimos avances en sus áreas de estudio. |
| 5 | ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas con mayor frecuencia en tus clases? | Data show, computadora, pizarra electrónica, e internet. |
| 6 | ¿Es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje? | Si, es de gran importancia, porque estamos en una época donde la tecnología es base para el proceso de aprendizaje para cualquier área del conocimiento, además permite a los estudiantes no solo escuchar si no ver la realidad de las temáticas de cada contenido abordado, ya que facilitan la comprensión de conceptos complejos, promueven el aprendizaje autónomo y fomentan la participación activa de los estudiantes. |
| 7 | ¿La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft | Si, porque son plataformas que permiten llegar a todo aquel estudiante que tiene acceso a internet, también hay plataformas que tienen apartados, para evaluar de forma interactiva a los |

	Teams favorecen el aprendizaje del estudiante?	estudiantes, estas facilitan las reuniones en los equipos de trabajo, mejora las investigaciones y favorece el desarrollo de habilidades en el uso y manejo de los recursos, favorecen significativamente el aprendizaje, ya que proporcionan un entorno organizado donde los estudiantes pueden acceder a materiales, participar en discusiones, y recibir retroalimentación en tiempo real.
8	¿Consideras que las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes?	Sí, las herramientas tecnológicas suelen mejorar la participación de los estudiantes, ya que ofrecen múltiples canales para la comunicación y la colaboración, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje.
9	¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza?	El facilitar la búsqueda y transmisión de información a los estudiantes. Los principales beneficios incluyen una mayor flexibilidad en la enseñanza, la posibilidad de personalizar el aprendizaje, y el acceso a una amplia variedad de recursos que pueden enriquecer las clases.
10	¿Crees que la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa?	En ocasiones si puede ser una distracción negativa, por entrar a otras aplicaciones y no hacer lo que se les orientó hacer en aula, y en trabajos para casa, también puede ser factor negativo por lo que se distraen viendo otras cosas, y se atrasan

en realizar el trabajo asignado. Los dispositivos móviles pueden ser una distracción si no se usan correctamente, pero también pueden ser herramientas poderosas si se emplean con un enfoque disciplinado y dirigido hacia la realización de tareas académicas.

Análisis de los resultados

Triangulación de la información

Pregunta	Respuesta del docente	Repuesta de los estudiantes	Valoración del grupo investigador
¿Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas?	Consideran que es una herramienta básica para las actividades académicas, ya que así se puede mostrar los efectos reales que necesitan que los estudiantes capten de cada componente, además el uso de TIC suele ser motivador, porque permite a los estudiantes experimentar con diferentes formatos de aprendizaje, desde videos hasta simulaciones interactivas, lo que enriquece su experiencia académica.	La figura tres, muestra que, de los 25 estudiantes encuestados a 9 de ellos siempre les es motivador utilizar las TIC en actividades académicas, a 7 casi siempre, 3 ocasionalmente y 6 algunas veces.	Atendiendo a la mayoría de las respuestas de estudiantes y docentes, podemos inferir que las herramientas tecnológicas resultan motivadoras, ya que el estudiante experimenta un aprendizaje muy diferente al empírico, en cuanto a las actividades académicas.
¿Tiene buena interacción el estudiante	Opinan que es mucho más participativo y prestan mucha	La figura cuatro, muestra que, de los 25 estudiantes	Como grupo investigador podemos inferir que

con el docente al hacer uso de estos medios tecnológicos?	más atención, especialmente si se utilizan plataformas que faciliten la comunicación en tiempo real y la retroalimentación constante	encuestados 10 de ellos siempre tienen buena interacción con el docente al hacer uso de las TIC durante el desarrollo de la clase, 8 casi siempre, 4 ocasionalmente, 2 algunas veces y 1 nunca tiene interacción con el docente al hacer uso de este.	tanto docentes como estudiantes mantienen buena interacción al hacer uso de los medios tecnológicos, volviéndose las clases más comunicativas y participativas.
¿Cómo crees que las herramientas tecnológicas han impactado en tu rendimiento académico?		La figura cinco, muestra que, de 25 estudiantes encuestados 13 de ellos ha mejorado ligeramente su rendimiento académico gracias a las TIC, además 11 de ellos ha mejorado significativamente y uno no ha tenido ningún impacto.	Atendiendo la mayoría de respuestas, los estudiantes indican que con el uso de herramientas tecnológicas han mejorado ligeramente su rendimiento académico, además otros han mejorado significativamente, pero solamente uno no a tenido ningún impacto,

			esto también depende del uso que se le brindan a las herramientas tecnológicas.
¿Con qué recursos tecnológicos cuenta el Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades?	El Área de Ciencias Naturales suele contar con laboratorios equipados con software especializado, acceso a bases de datos científicas, herramientas de simulación y plataformas de aprendizaje en línea, pero también se considera que algunas herramientas con las que se cuenta están en mal estado, con esto se refieren a los proyectores que son muy pocos, los laboratorios tienen pizarras electrónicas y eso ayuda a transmitir mejor la enseñanza, siempre que el docente esté	La figura seis, muestra que, de 25 estudiantes 19 indicaron que el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades cuenta con Data Show, trece indicaron que cuenta con computadora, seis que cuenta con un centro de computo, cuatro indicaron que se cuenta con equipos de impresión, diez con pizarra electrónica, dos con pantalla electrónica, por su parte quince de ellos indicaron que cuenta con microscopio y trece que cuenta con WIFI.	Se puede inferir que el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades, si cuenta en su mayoría con los recursos tecnológicos necesarios para la impartición de clases, pero también se puede apreciar que uno de los docentes comento en la entrevista que algunas de las herramientas tecnológicas se encuentran en mal estado y que también algunas de estas son

	capacitado para hacer uso de estas.		muy pocas, a como son los proyectores.
¿Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC?	Claro que sí, las TIC facilitan el acceso rápido y eficiente a información actualizada, permitiendo a docentes y estudiantes mantenerse al día con los últimos avances en sus áreas de estudio.	La figura 7, muestra que, de 25 estudiantes catorce de ellos respondieron que siempre tienen más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC, seis de ellos casi siempre tienen facilidad de obtener información, tres ocasionalmente y uno algunas veces.	Tanto en la entrevista como en la encuesta, se puede indicar que al hacer uso de las TIC se puede obtener información con más facilidad y actualizada, permitiendo tanto a docentes como estudiantes avances en sus distintas áreas.
¿Qué herramienta tecnológica utilizas con mayor frecuencia en tus clases?	Data show, computadora, pizarra electrónica, e internet.	La figura 8, muestra que, de los 25 estudiantes encuestados, 23 de ellos utilizan celular con mayor frecuencia en sus clases, uno de ellos utiliza computadora y uno utiliza Tablet.	Con respecto a los docentes suelen utilizar con frecuencia Data show, computadora, pizarra electrónica e internet, ya que esas herramientas tecnológicas son las

			principales para la impartición de sus clases, opuesto a los estudiantes, ellos utilizan con mayor frecuencia el celular.
¿Es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje?	Si, es de gran importancia, porque estamos en una época donde la tecnología es base para el proceso de aprendizaje para cualquier área del conocimiento, además permite a los estudiantes no solo escuchar si no ver la realidad de las temáticas de cada contenido abordado, ya que facilitan la comprensión de conceptos complejos, promueven el aprendizaje autónomo y fomentan la participación activa de los estudiantes.	La figura 9, muestra que, de 25 estudiantes encuestados, 12 de ellos indicaron que siempre es importante la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje, además 5 indicaron que casi siempre es importante la utilización de estos, cuatros indicaron que ocasionalmente y los otros cuatro opinaron que algunas veces.	Podemos inferir que la utilización de recursos tecnológicos si es muy importante como apoyo didáctico, ya que este es la base fundamental en esta época globalizada, donde este permite un sinnúmero de recursos ricos en información vitales tanto para el docente como el estudiante

¿La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams favorecen el aprendizaje del estudiante?	Si, porque son plataformas que permiten llegar a todo aquel estudiante que tiene acceso a internet, también hay plataformas que tienen apartados, para evaluar de forma interactiva a los estudiantes, estas facilitan las reuniones en los equipos de trabajo, mejora las investigaciones y favorece el desarrollo de habilidades en el uso y manejo de los recursos, favorecen significativamente el aprendizaje, ya que proporcionan un entorno organizado donde los estudiantes pueden acceder a materiales, participar en discusiones, y recibir retroalimentación en tiempo real.	La figura 10, muestra que, de 25 estudiantes, 10 de ellos manifestaron que la utilización de plataformas digitales siempre favorece el aprendizaje del estudiante, nueve indicaron que casi siempre, otros cuatro indicaron que ocasionalmente y dos que algunas veces.	Contrastando las respuestas de la entrevista y encuesta, la utilización de plataformas digitales si favorece el aprendizaje del estudiante, estas plataformas tienen una amplitud de ventajas que favorecen la realización de sus trabajos, y además fomentan el trabajo en equipo.
---	--	--	--

¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas la enseñanza/aprendizaje?	El facilitar la búsqueda y transmisión de información a los estudiantes. Los principales beneficios incluyen una mayor flexibilidad en la enseñanza, la posibilidad de personalizar el aprendizaje, y el acceso a una amplia variedad de recursos que pueden enriquecer las clases.	La figura 11 muestra que, de 25 estudiantes encuestados 15 de ellos opinan que al hacer uso de las herramientas tecnológicas en su aprendizaje obtienen acceso más rápido a información, también tres indicaron que obtienen mayor interactividad, dos indicaron que obtienen aprendizaje autónomo, tres tienen aumento de motivación y a dos se les facilita la comunicación.	Podemos inferir que dentro de los beneficios de la utilización de herramientas tecnológicas, es que hay acceso más rápido a información que es beneficiado tanto el docente como el estudiante, las clases se vuelven mas interactivas y flexibles, el estudiante se vuelve más autónomo y tienen acceso a una amplia variedad de recursos.
¿Consideras que las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes?	Sí, las herramientas tecnológicas suelen mejorar la participación de los estudiantes, ya que ofrecen múltiples canales para la comunicación y la colaboración, adaptándose a	La figura 12, muestra que, de 25 estudiantes encuestados siete indicaron que las herramientas tecnológicas siempre mejoran su participación en las clases, también diez indicaron que casi	Atendiendo a las respuestas de docentes y estudiantes, se puede indicar que las herramientas tecnológicas si mejoran

	diferentes estilos de aprendizaje.	siempre estas mejoran su participación, tres indicaron que ocasionalmente y cinco algunas veces.	la participación del estudiante ofreciendo este múltiples canales de comunicación y de esta manera permite que el estudiante pueda interactuar de una mejor manera.
¿Qué dificultades técnicas has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje?		La figura 13, muestra que, de 25 estudiantes, trece de ellos manifestaron que presentan problemas de conexión a internet como una de sus dificultades técnicas en el aprendizaje, también siete de ellos presentan dificultades para usar algunos dispositivos tecnológicos, cuatro tienen problemas con la configuración de hardware a como es micrófono y cámara, y uno	Se puede inferir que la mayoría de los estudiantes presentan como dificultad técnica al hacer uso de las TIC problemas de conexión a internet y además otra parte tiene dificultades en el uso de algunos dispositivos tecnológicos.

		presenta dificultades para acceder a recursos en línea.	
¿Crees que la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa?	En ocasiones si puede ser una distracción negativa, por entrar a otras aplicaciones y no hacer lo que se les orientó hacer en aula, y en trabajos para casa, también puede ser factor negativo por lo que se distraen viendo otras cosas, y se atrasan en realizar el trabajo asignado. Los dispositivos móviles pueden ser una distracción si no se usan correctamente, pero también pueden ser herramientas poderosas si se emplean con un enfoque disciplinado y dirigido hacia la realización de tareas académicas.	La figura 14, muestra que, de 25 estudiantes a uno de ellos la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas le parece que puede ser una distracción negativa siempre, a cuatro casi siempre, además a seis les parece que ocasionalmente, a doce algunas veces y a dos nunca.	Contrastando las respuestas de la entrevista y encuesta, docentes como estudiantes no están totalmente de acuerdo en que la utilización de dispositivos móviles sea una distracción negativa para la realización de tareas, esto puede suceder algunas veces por lo que el estudiante a veces tiende a distraerse al entrar a otra aplicación.

Discusión y Análisis

Después de ver finalizado la triangulación de la información, se procedió a realizar la discusión y análisis de los resultados, tomando como referencia la teoría del marco teórico, la mayoría de estos van contrastados con teorías ya definidas por otros autores dedicadas especialmente al estudio en el ámbito educativo aplicado en el impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El grupo investigador infiere que las herramientas tecnológicas resultan motivadoras, ya que el estudiante experimenta un aprendizaje muy diferente al empírico, en cuanto a las actividades académicas, puesto que de los veinticinco estudiantes encuestados a nueve de ellos siempre les es motivador utilizar las TIC en actividades académicas y a siete casi siempre, lo anterior se concibe con la mayoría de la muestra estar a favor de lo antes planteado, lo anterior se corresponde con lo citado por Salvador, I. 2018), quien sostiene que la utilización de las TIC en las escuelas puede significar un aumento de la motivación, puesto que se ofrece una forma de aprender en sintonía con sus costumbres y aficiones. La utilización de herramientas digitales puede suponer una nueva forma de aprender de manera atractiva, sencilla y divertida.

Por otra parte, se infiere que el uso de herramientas tecnológicas mejora la interacción en clase. Los resultados de la encuesta muestran que de veinticinco estudiantes encuestados diez de ellos siempre tienen buena interacción con el docente al hacer uso de las TIC durante el desarrollo de la clase, ocho casi siempre, el resto de la muestra se concibe estar a favor, además los docentes opinan que es mucho más participativo y prestan mucha más atención, especialmente si se utilizan plataformas que faciliten la comunicación en tiempo real. Esto refuerza lo indicado por (Equipo de comunicación, 2023), que toda la comunidad educativa tiene acceso rápido a los mismos recursos. De esta manera, las herramientas digitales permiten una interacción directa e inmediata, sin necesidad de estar presente físicamente. Esto fue especialmente importante durante el confinamiento vivido durante la crisis sanitaria de 2020.

De veinticinco estudiantes encuestados trece de ellos afirmaron que el uso de las TIC ha mejorado su rendimiento académico ligeramente y once ha mejorado significativamente. Esta percepción de mejora se alinea con los beneficios mencionados en el marco teórico, según (Sara, 2024), las TIC ofrecen acceso a una amplia variedad de fuentes de información, permitiendo a los estudiantes realizar investigaciones de forma autónoma y desarrollar habilidades de búsqueda y selección de información.

Aunque los estudiantes identifican la disponibilidad de recursos como data shows, computadoras y acceso a internet, también se señala que algunos equipos están en mal estado. Esto coincide con lo indicado en la entrevista a los docentes, donde se menciona que algunos proyectores y pizarras electrónicas están obsoletos o son escasos. (Sara, 2024) indica que existe una diferencia en el acceso y uso de las TIC entre distintos sectores de la población, lo que puede generar desigualdades en el aprendizaje.

Así mismo, de veinticinco estudiantes catorce de ellos respondieron que siempre tienen más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC, además docentes indican que las TIC facilitan el acceso rápido y eficiente a información actualizada, permitiendo mantenerse al día con los últimos avances en sus áreas de estudio. Este dato refuerza lo planteado en el marco teórico (citado por Ingenio Learning. (s/f)), sobre la importancia de las TIC para acceder a grandes volúmenes de información y desarrollar habilidades de investigación y selección de datos.

No obstante, veintitrés de veinticinco estudiantes encuestados utilizan principalmente sus celulares en el proceso de aprendizaje. Aunque esto facilita el acceso a información, también puede convertirse en una distracción, como lo mencionaron algunos docentes. En cuanto a los docentes ellos utilizan Data show, computadora, pizarra electrónica, e internet para la impartición de clases. Esto destaca la importancia de la correcta integración pedagógica de los dispositivos móviles para evitar que se conviertan en una distracción negativa.

Por otra parte, podemos inferir, que tanto estudiantes como los docentes coinciden en que el uso de TIC es esencial en el proceso de aprendizaje. Según la encuesta, 12

estudiantes consideran que siempre es importante la utilización de recursos tecnológicos en sus clases y cinco que casi siempre. Este dato es respaldado por los docentes, quienes aseguran que las TIC facilitan la comprensión de conceptos complejos y fomentan el aprendizaje autónomo y la participación activa de los estudiantes, esto corresponde con lo expresado por Ingenio Learning. (s/f), en el que indica que las tecnologías de la información y comunicación han representado un cambio completo en la educación, permitiendo mentorías, asesoramiento y clases de forma totalmente descentralizada, comunicando alumnos y docentes sin importar su ubicación geográfica.

Por otro lado, tanto docentes como los estudiantes valoran positivamente el uso de plataformas como Moodle, Zoom y Google Classroom. De veinticinco de los estudiantes diez indicaron que el uso de estas plataformas siempre favorece su aprendizaje, y nueve indicaron que casi siempre, lo que es consistente con las respuestas de los docentes, quienes afirman que estas herramientas mejoran la organización y acceso a materiales, fomentan la interactividad y permiten una retroalimentación en tiempo real., lo antes planteado corresponde con lo expresado por Sara (2024), indica que plataformas colaborativas y herramientas en línea como Google Drive o Microsoft Teams permiten trabajar en equipo de manera virtual, fomentando la colaboración entre los estudiantes.

Los estudiantes mencionan varios beneficios clave al utilizar herramientas tecnológicas, el cual quince de veinticinco destacan que tienen acceso rápido a la información y trece indican mayor interactividad. Los docentes también enfatizan estos beneficios, destacando cómo las TIC facilitan la transmisión de información y enriquecen las clases con recursos variados. Desde una perspectiva teórica, según Salvador, I. (2018), una gran cantidad de estudios realizados en el ámbito escolar han demostrado que la interactividad entre los alumnos potencia los procesos de aprendizaje. Por lo tanto, si utilizamos las TIC como una herramienta más de comunicación e intercambio de ideas entre los alumnos fomentaremos los procesos de reflexión, estos beneficios se alinean con el aprendizaje autodirigido, donde los estudiantes pueden acceder a información actualizada y relevante de manera eficiente, lo que les permite personalizar su proceso de aprendizaje.

Contrastando respuestas de encuesta y entrevista, se puede indicar que las herramientas tecnológicas si mejoran la participación del estudiante, donde siete de veinticinco estudiantes indicaron que las herramientas tecnológicas siempre mejoran la participación su participación, y diez indicaron que casi siempre, además los docentes opinaron que estas herramientas ofrecen múltiples canales de comunicación y de esta manera permite que el estudiante pueda interactuar de una mejor manera.

A pesar de los beneficios mencionados, la encuesta también revela desafíos importantes. De veinticinco estudiantes trece de ellos manifestaron que presentan problemas de conexión a internet como una de sus dificultades técnicas en el aprendizaje, también siete de ellos presentan dificultades para usar algunos dispositivos tecnológicos, o configurar hardware. Los docentes también reconocen estas limitaciones y la escasez de recursos tecnológicos adecuados en algunos casos. En términos teóricos, estos problemas técnicos pueden afectar el principio de equidad digital, que busca garantizar que todos los estudiantes tengan acceso equitativo a las TIC. Estos desafíos subrayan la necesidad de una mayor inversión en infraestructura tecnológica para que las TIC puedan cumplir plenamente su potencial en la educación.

Finalmente, de 25 estudiantes a uno de ellos la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas le parece que puede ser una distracción negativa siempre, a cuatro casi siempre, además a seis les parece que ocasionalmente, a doce algunas veces y a dos nunca. Se puede indicar que los estudiantes no están totalmente de acuerdo en que la utilización de dispositivos móviles sea una distracción negativa. Los docentes también mencionan que, si bien los dispositivos móviles pueden ser herramientas poderosas, su uso inadecuado podría distraer a los estudiantes. Lo antes planteado se corresponde con lo expresado por (Sara, 2024), el uso excesivo de dispositivos electrónicos puede llevar a la adicción y a la distracción en el aula, dificultando la concentración de los estudiantes.

Conclusión

Al culminar con la investigación logramos analizar el impacto que las herramientas tecnológicas de la información y comunicación tienen en el proceso de aprendizaje de los estudiantes de la carrera de Ciencias Naturales.

Los resultados muestran que el uso de las tecnologías de la información y comunicación es motivador en actividades académicas. Las TIC son herramientas motivadoras que facilitan el acceso a la información, mejoran la participación en clase y fomentan una interacción más efectiva. Esto evidencia que las TIC generan un entorno de aprendizaje más interactivo y dinámico.

Los recursos tecnológicos identificados en el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades, incluyen herramientas como proyectores, computadoras, pizarras electrónicas, y conexión a internet. Sin embargo, cabe recalcar que algunos equipos están en mal estado o son insuficientes, lo cual limita el aprovechamiento de las TIC.

El uso de herramientas tecnológicas facilita el aprendizaje autónomo y mejora la interactividad en las clases. No obstante, también se señalan algunos problemas como la distracción por el mal uso de dispositivos móviles.

Las ventajas incluyen mayor interactividad, flexibilidad en los métodos de enseñanza, y un impacto positivo en la participación y rendimiento académico.

A pesar de los beneficios mencionados, también se identificaron desafíos, como problemas técnicos relacionados con la conectividad a internet y la falta de acceso a dispositivos adecuados, lo que en ocasiones limita el potencial de las TIC en el aula.

Las TIC ofrecen un valor agregado al proceso educativo, siempre y cuando se implementen de manera efectiva y con los recursos adecuados. Este estudio resalta la necesidad de continuar promoviendo el uso de tecnologías en el ámbito educativo, asegurando al mismo tiempo que tanto estudiantes como docentes cuenten con las herramientas y capacitaciones necesarias para maximizar su potencial.

Recomendaciones

Para estudiantes del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades

Ser más responsable al momento de usar las TIC

➤ Desarrollo de competencias digitales en los estudiantes

Es importante que los estudiantes adquieran competencias tecnológicas, no solo para acceder a información, sino también para desarrollar habilidades de investigación, comunicación y colaboración en entornos digitales. Programas o talleres sobre alfabetización digital pueden ser una buena opción para capacitar a los estudiantes en el uso adecuado de las TIC.

Docentes del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades

➤ Promover el uso responsable de dispositivos móviles

Dado que los estudiantes utilizan mayoritariamente los teléfonos celulares en sus clases, se recomienda establecer pautas claras sobre su uso para evitar distracciones. Los docentes pueden orientar a los estudiantes para que empleen los dispositivos móviles como herramientas educativas, utilizando aplicaciones interactivas y recursos en línea que complementen las actividades académicas.

➤ Fomentar la interacción y el aprendizaje colaborativo

El uso de las TIC debe orientarse a fomentar la participación activa y colaborativa entre los estudiantes. El uso de plataformas como Google Drive, Microsoft Teams y otras herramientas de colaboración en línea, puede promover el trabajo en equipo y la construcción colectiva de conocimientos, reduciendo el aislamiento académico.

Autoridades del Área de Conocimiento de Ciencias de la Educación y Humanidades

➤ Capacitación a estudiantes sobre el uso de TIC

Es de gran importancia que los estudiantes estén informados sobre el uso y manejo de herramientas tecnológicas. Esto permitirá no solo una mejora, sino una mejor disciplina en cuanto a su uso en el aula.

Además, capacitar sobre el uso de plataformas digitales, esto permitirá que todos aquellos estudiantes que no saben mucho sobre uso de plataformas se integren de una mejor manera en sus clases virtuales y de esta manera colaboren en equipos de trabajo.

➤ **Capacitación docente en el uso de TIC**

Es fundamental que los docentes reciban formación continua sobre cómo integrar las TIC de manera efectiva en sus clases. Esto permitirá no solo mejorar la interacción con los estudiantes, sino también optimizar el uso de las herramientas tecnológicas disponibles.

➤ **Mejora en la infraestructura tecnológica**

Se debe priorizar la actualización y mantenimiento de los equipos tecnológicos disponibles, como proyectores, pizarras electrónicas y laboratorios de computación, ya que se identificaron problemas con el estado de estos recursos. Garantizar el acceso a equipos en buen estado facilitará una mejor experiencia tanto para docentes como para estudiantes.

➤ **Acceso a Internet de calidad**

La conexión a internet es una de las principales dificultades técnicas mencionadas por los estudiantes. Se recomienda mejorar la conectividad en los espacios académicos, lo cual garantizará un acceso más eficiente a los recursos en línea y facilitará el uso de plataformas educativas digitales.

Estas recomendaciones buscan optimizar el uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, mejorar la motivación de los estudiantes y elevar la calidad de la educación en la carrera de Ciencias Naturales.

Referencia Bibliográfica

- Arellano, F. (2023). "Investigación Descriptiva". En: Significados.com. obtenido de, <https://www.significados.com/investigacion-descriptiva/>
- Acevedo Mena, K. M. (2019). La educación en la sociedad del conocimiento. <http://www.faremcarazo.unan.edu.ni/>
- ALAI. (2019). Implicaciones, amenazas y oportunidades: La tecnología digital en el sector educativo. Pressenza. Obtenido de <https://www.pressenza.com/es/2019/07/implicaciones-amenazas-y-oportunidades-la-tecnologia-digital-en-el-sector-educativo/>
- Belloch Ortí , C. (2006). *LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (T.I.C.)*. Valencia : Unidad de Tecnología Educativa. Obtenido de <https://www.uv.es/~bellochc/pdf/pwtic1.pdf>
- Chen, C. (2019). "TIC (Tecnologías de la información y la comunicación)". <https://www.significados.com/tic/>
- E-learning y aprendizaje.(2023). TICs en educación: qué son, usos, herramientas e importancia. <https://smowl.net/es/blog/tic-en-educacion/>
- Equipo de Comunicación. (2023). 7 ventajas y desventajas de las TIC en la educación. Recuperado de <https://www.telefonica.com/es/sala-comunicacion/blog/ventajas-desventajas-tic-educacion/>
- Gonzales Andino, X., & Morales Solis, K. (2019). Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la carrera de Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de la Facultad de Ciencias de la Educación y Humanidades, I semestre 2019. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/7579/1/243453.pdf>
- Guido Vargas, M., Ruiz Zapata, K. & Navarro Garcia, A. (2019). Aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje y el uso de fuentes de información para

el auto-estudio en el componente de Historia de Nicaragua, durante el semestre de estudio generales, en la carrera de Ciencias Sociales de la UNAN-León, año lectivo 2019. 247347.pdf (unanleon.edu.ni)

Introducción a las Ciencias Naturales en los Programas de Estudio. (n.d.-b). Currículum Nacional. MINEDUC. Chile. <https://www.curriculumnacional.cl/portal/Educacion-General/Ciencias-naturales/20871:Introduccion-a-las-Ciencias-Naturales-en-los-Programas-de-Estudio#:~:text=Las%20Ciencias%20Naturales%20permite%20despertar%20en%20el%20estudiante,Qu%C3%ADmica%2C%20la%20F%C3%ADsica%2C%20la%20Geolog%C3%ADa%20y%20la%20Astronom%C3%ADa>.

Ingenio Learning. (s/f). *Importancia de las TIC en la actualidad*. Ingenio Learning. Obtenido de <https://ingenio.edu.pe/blog/importancia-de-las-tic-en-la-actualidad/>

Meneses Benítez, G. (2007). *El proceso de enseñanza- aprendizaje: el acto didáctico*. UNIVERSITAT ROVIRA I VIRGILI. Obtenido de <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/8929/Elprocesodeensenanza.pdf>

Ortega, C. (2023). Investigación mixta. Qué es y tipos que existen. QuestionPro. <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/>

Ortiz González, w. A. (2014). *Políticas educativas y las tic en el sistema de educación superior para la formación inicial docente en Cuba y Nicaragua en el contexto de la alba: estudio COMPARADO*. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/3922/1/228991.pdf>

Oviedo, P. E. (2012). *Innovar la enseñanza. Estrategias derivadas de la investigación*. (A. C. Goyes Morán, Ed.) Bogotá: Kimpres-Universidad de la salle . <http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/fceunisalle/20170117031111/Innovarens.pdf>

- Perez, M. (2023, julio 4). TICs en educación: qué son, usos, herramientas e importancia. *SMOWL Proctoring | Sistema de supervisión para exámenes online*. <https://smowl.net/es/blog/tic-en-educacion/>
- Reyes Chávez, R., & Prado Rodríguez, A. B. (13 de Octubre de 2019). Las Tecnologías de Información y Comunicación como herramienta para una educación primaria inclusiva. 44(2), 32. <https://doi.org/10.15517/revedu.v442.38781>
- Ross, I.L. (2021). Que son las TIC y que beneficios aportan a la sociedad. Aleph.org.mx. Obtenido de <https://aleph.org.mx/que-son-las-tic-y-que-beneficios-aportan-a-la-sociedad>
- Salvador, I. R. (2018). *9 beneficios del uso de las TIC en la educación*. pymOrganization. <https://psicologiaymente.com/desarrollo/beneficios-uso-de-tic-en-educacion>
- Sara. (2024). *El impacto del uso de las TIC en el aula: ventajas y desafíos*. Educatics. Recuperado de <https://educatics.ar/uso-de-las-tics-en-el-aula/>
- Sara. (2024). Las desventajas de las TIC: Impacto en la educación y la sociedad. Educatics. Recuperado de <https://educatics.ar/desventajas-de-las-tic/>
- TICs - Concepto, ventajas, desventajas y ejemplos. (n.d.). <https://definicion.edu.lat/concepto/tics.html>
- Téllez Mamani, M.B. (2023). La integración de las TIC en la educación superior en Bolivia: desafíos y oportunidades para el siglo xxi. <https://www.scribd.com/document/641629448/Monografia-de-Tipo-de-Compilacion-la-Integracion-de-Las-Tic-1>
- Torres Albero, C. (2002). *El Impacto de las Nuevas Tecnologías en la Educación Superior: Un Enfoque Sociológico*. (C. T. Albero, Ed.) 2(3), 10. Obtenido de <https://revistas.um.es/redu/article/view/10951>
- Ulatina.ac.cr.(2020). *¿Qué son las TIC y para qué sirven?*. Obtenido de <https://www.ulatina.ac.cr/articulos/que-son-las-tic-y-para-que-sirven>

Vargas Rivas, T., Gomez Mendoza, C., & Vargas Herra, A. (2013). Uso de software libre educativo GeoGebra como recurso didáctico en la enseñanza aprendizaje de la Geometría Analítica en el segundo año de Matemática Educativa y Computación de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Curso 2012. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN LEON. 225282.pdf (unanleon.edu.ni)

Zelaya Zeledón, C. H., Pérez Rosales, H. X., & Herrera Castillo, W. U. (2016). *Estrategias metodológicas activas aplicadas en la asignatura de Ciencias Naturales*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7513/1/18068.pdf>

Anexos

Anexo 1. Formato de encuesta a estudiantes

Estimados estudiantes somos egresados de la Carrera de Ciencias Naturales de la UNAN, León, estamos realizando una investigación titulada “Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera Ciencias Naturales”. Esta encuesta tiene como objetivo obtener información importante que servirá para nuestro trabajo de investigación, por el cual necesitamos su colaboración contestando la siguiente entrevista. De antemano, agradecemos su apoyo y disponibilidad.

Las llamadas Tecnologías de la Información y Comunicación son los recursos y herramientas que se utilizan para el proceso, administración y distribución de la información a través de elementos tecnológicos, como: ordenadores, teléfonos, televisores, computadoras, etc.

Datos Generales

Edad: _____ sexo: _____

Año que cursa: _____

1. ¿Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Ocasionalmente
- d. Algunas veces
- e. Nunca

2. ¿Tiene buena interacción el estudiante con el docente al hacer uso de estos medios tecnológicos, durante el desarrollo de la clase?

- a. Siempre

- b. Casi siempre
- c. Ocasionalmente
- d. Algunas veces
- e. Nunca

3. ¿Cómo crees que las herramientas tecnológicas han impactado en tu rendimiento académico?

- a. Ha mejorado significativamente
- b. Ha mejorado ligeramente
- c. No ha tenido impacto
- d. Ha empeorado

4. ¿Con qué recursos tecnológicos cuenta el Área de Conocimiento Ciencias de la Educación y Humanidades?

- a. Data show
- b. Computadora
- c. Centro cómputo
- d. Equipos de impresión
- e. Pizarra electrónica
- f. Pantalla electrónica portátil
- g. Microscopio
- h. WIFI

5. ¿Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC?

- a. Siempre
- b. Casi siempre

c. Ocasionalmente

d. Algunas veces

e. Nunca

6. ¿Qué herramienta tecnológica utilizas con mayor frecuencia en tus clases?

a. Computadora

b. Tablet

c. Celular

d. Otro

7. ¿Es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Ocasionalmente

d. Algunas veces

e. Nunca

8. ¿La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams favorecen el aprendizaje del estudiante?

a. Siempre

b. Casi siempre

c. Ocasionalmente

d. Algunas veces

e. Nunca

9. ¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en tu aprendizaje?

- a. Acceso rápido a información
- b. Mayor interactividad
- c. Aprendizaje autónomo
- d. Aumento de la motivación
- e. Facilita la comunicación

10. ¿Consideras que las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Ocasionalmente
- d. Algunas veces
- e. Nunca

11. ¿Qué dificultades técnicas has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas para el aprendizaje?

- a. Problemas de conexión a internet
- b. Dificultad para usar algunos dispositivos tecnológicos
- c. Falta de acceso a dispositivos
- d. Falta de recursos tecnológicos adecuados
- e. Problemas con la configuración de hardware (micrófonos, cámaras, etc,)
- f. Dificultades para acceder a recursos en línea
- g. Dificultades para entender el funcionamiento de algunas herramientas

12. ¿Crees que la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa?

- a. Siempre
- b. Casi siempre
- c. Ocasionalmente
- d. Algunas veces
- e. Nunca

Anexo 2. Formato de entrevista a docentes

Estimados docentes somos egresados de la Carrera de Ciencias Naturales de la UNAN, León, estamos realizando una investigación titulada “Impacto de las TIC en el proceso de aprendizaje en estudiantes de la carrera Ciencias Naturales”. Esta entrevista tiene como objetivo obtener información importante que servirá para nuestro trabajo de investigación, por el cual necesitamos su colaboración contestando la siguiente entrevista. De antemano, agradecemos su apoyo y disponibilidad.

Datos generales

Edad _____ Sexo _____

Años de experiencia docente _____ Especialidad _____

1. ¿Es motivador utilizar las TIC en actividades académicas?
2. ¿Tiene buena interacción el estudiante con el docente al hacer uso de estos medios tecnológicos?
3. ¿Con qué recursos tecnológicos cuenta el Área de Conocimientos Ciencias de la Educación y Humanidades?
4. ¿Tiene más facilidad para obtener información al hacer uso de las TIC?
5. ¿Qué herramientas tecnológicas utilizas con mayor frecuencia en tus clases?
6. ¿Es importante la utilización de recursos tecnológicos, como apoyo didáctico en el proceso de aprendizaje?
7. ¿La utilización de plataformas digitales como Moodle, Zoom, Google Classroom, Microsoft Teams favorecen el aprendizaje del estudiante?
8. ¿Consideras que las herramientas tecnológicas mejoran la participación de los estudiantes?
9. ¿Qué beneficios has encontrado al utilizar herramientas tecnológicas en la enseñanza?
10. ¿Crees que la utilización de dispositivos móviles para la realización de tareas, puede ser una distracción negativa?