

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y ELECTRONICA

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA Y

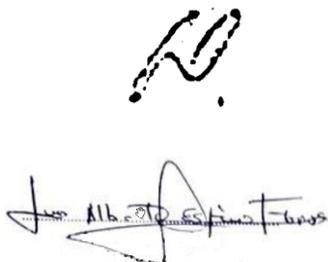
ELECTRONICA



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

**“APLICACIÓN DE LAS TI PARA ANALIZAR EL RENDIMIENTO
ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL II CICLO DE
INGENIERIA ELECTRONICA EN LA FIEE-UNAC CALLAO, 2022”**

AUTOR: Dr. Ing. FERNANDO MENDOZA APAZA
ADMISNITRATIVO DE APOYO: MARÍA SOLEDAD ESPINOZA
LUIS ALBERTO ESPINO FLORES



Luis Alberto Espino Flores

Callao, 2022
PERU



INFORMACIÓN BÁSICA

FACULTAD

Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

Unidad de Investigación de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica

TÍTULO DEL PROYECTO

“APLICACIÓN DE LAS TI PARA ANALIZAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL II CICLO DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA EN LA FIEE-UNAC CALLAO, 2022”

INVESTIGADOR RESPONSABLE

Nombres y Apellidos : **Fernando Mendoza Apaza**

Categoría : Nombrado - TP

Condición : Auxiliar

Código : 1435

Profesión : Ingeniero Electrónico

Grado Académico : Doctor

Email : fmendozaa@unac.edu.pe

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Nombres Y Apellidos : María Soledad Espinoza Cornejo

DNI : 25660172

Nombres Y Apellidos : Luis Alberto Espino Flores

DNI : 07140618

DURACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto tiene una duración de doce meses (12)

Dedicatoria

A mi querida madre, mis queridos hijos, por haberme impulsado a la superación y a enfrentar los desafíos.

Agradecimiento

Quiero expresar mi sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que contribuyeron de manera significativa a la realización de esta investigación. Su apoyo, orientación y colaboración fueron esenciales para el éxito de este proyecto.

INDICE

INTRODUCCIÓN	10
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.2 Formulación del problema	11
1.2.1 Problema General	11
1.2.2 Problemas Específicos	11
1.3 OBJETIVOS	12
1.3.1. Objetivo General	12
1.3.2. Objetivo Especifico.....	12
1.4 Justificación.....	13
1.4.1 Justificación Teórica	13
1.4.2 Justificación Tecnológica	13
1.4.3 Justificación Económica	14
1.4.4 Justificación Social	14
1.5 Limitantes de la investigación.....	14
2.1 Antecedentes: Internacional Nacional	16
2.2 Marco Bases Teóricas.....	21
2.2.1 Teórico.....	21
2.2.2 conceptual.....	24
III. HIPOTESIS Y VARIABLES.....	36
3.1 HIPOTESIS (GENERAL Y ESPECÍFICA)	36
3.1.1 Hipótesis Principal.....	36
3.1.2 Hipótesis Específica.....	36
3.2 DEFINICION DE VARIABLES.....	37
3.2.1 Variables Dependiente:	37
3.2.2 Variables Independientes:	37
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	37
3.3.1 Definición operacional de la variable	37
IV. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	38
4.1 Tipo y diseño de la investigación	38
4.2 Método de investigación.....	38
4.3 Población y muestra.....	40
4.4 Lugar de estudio	40

4.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
4.6	Plan de trabajo de campo.....	40
4.7	Análisis y procesamiento de datos.....	40
V.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	¡Error! Marcador no definido.
	ACTIVIDADES	¡Error! Marcador no definido.
VI.	PRESUPUESTO.....	¡Error! Marcador no definido.
VII.	REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS.....	47
	ANEXOS.....	48

RESUMEN

A menudo una enseñanza tradicional nos da la ilusión de que el curso magistral contiene todo aquello que es necesario saber. Se soluciona un problema aplicando una sucesión de técnicas bien identificadas sobre las cuales el estudiante ha sido entrenado y que pertenecen a disciplinas cuidadosamente compartimentadas. Por el contrario, una pedagogía activa centrada en el estudiante conlleva a que éste construya sus saberes, capacidades y competencias, utilizando estrategias que promuevan y desarrollen su autonomía para aprender en forma individual y en forma colaborativa. Para ello el modelo didáctico debe promover que el estudiante aprenda a tomar decisiones para desarrollar sus propias estrategias meta cognitivas para gestionar los diversos recursos de que se sirve el estudiante para planificar, controlar y evaluar el desarrollo de su aprendizaje. Un estudiante o un grupo de estudiantes puestos en condiciones favorables y motivadoras serán capaces de comprometerse no solamente con su formación, sino también con la investigación, convirtiéndose en capital humano para la sociedad del conocimiento.

Palabras Clave: Tutoría On-line, Tic, pedagogía, sociedad del conocimiento.
Rendimiento académico

Abstract

Often a traditional teaching gives us the illusion that the master course contains everything you need to know. A problem applying a series of well-identified techniques on which the student has been trained and belong to carefully compartmentalized disciplines is solved. By contrast, an active student-centered pedagogy that this leads to build their knowledge, skills and competencies, using strategies that promote and develop their autonomy to learn individually and collaboratively. To do the training model should encourage students to learn to make decisions to develop their own metacognitive strategies to manage the various resources of the student to plan, monitor and evaluate the development of their learning is served. A student or group of students and motivating positions favorable conditions will be able to engage not only their training but also to research, becoming human capital for the knowledge society.

Keywords : Tutoría On-line, Tic, pedagogía, sociedad del conocimiento.
Rendimiento académico

INTRODUCCIÓN

El entender el entorno de tecnología actualmente, en los rasgos del proceso de enseñanza-aprendizaje es presentar la aplicación del e-learning como herramienta Tic, como una tendencia concisa de las tareas del aprendizaje a distancia y de la misma aula presencial. Esto viene dando que lo que se entiende como modalidades de estilo de análisis presencial, a distancia o virtual, se estén verificando, cada vez más seguido, como rasgos innatos del aprendizaje inicialmente real. Las TIC integradas a los procesos de enseñanza-aprendizaje agilizan la transferencia e integración de los materiales, las evaluaciones on-line, la dinámica entre docentes y alumnos, el uso de los recursos de la web y las demás tareas propuestas y sostenidas por las TIC y el web, en una proporción que hace que se diferencie lo presencial de lo virtual, pero que vamos a camino a una convergencia de ellas, ya que actualmente es muy tedioso imaginar la educación inicialmente presencial no asociada del uso de las tecnologías de información y comunicación. (Silva, 2018).

En la investigación de Osorio (2019) en su tesis Uso de Las TICs y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior, investigación del tipo cuasiexperimental explicativa, se realizó una población de 200 alumnos para el grupo experimental y 200 para el grupo control, se usó como instrumento la prueba pretest (antes) y prueba postest (después) tuvo como objetivo principal determinar la relación que existe entre el uso de Las TICs y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior. Luego de realizado el análisis se obtuvo como resultado general una correlación de Pearson 0,843 entre ambas variables, se obtuvieron las medias de las pruebas pretest para el grupo experimental de 13,5 (antes) y 18.2 (después), se obtuvieron las medias de las pruebas pretest para el grupo control de 12,4 (antes) y 13,1 (después).

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

El uso de las herramientas a todo nivel en la formación profesional es muy importante frente a la tendencia tradicional que llevan una brecha muy prolongada el cual presenta una desventaja no estratégica en la actualidad, las tecnologías de Información están involucrando de manera horizontal y transversal en toda especialidad.

Actualmente el problema del aprovechar las herramientas digitales en todo nivel implica no disponer de un complemento muy vital que presenta una desventaja para despertar las destrezas en los estudiantes del II de Ingeniería Electrónica, con el cual se fomentaría el uso de herramientas de TI y el cual no se aprovecha en un nivel significativo ya sea por desconocimiento, por actualización, por desconocimiento, por resistencia al cambio, etc.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

- ✓ ¿De qué manera la aplicación de las TI analizará el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?

1.2.2 Problemas Específicos

- ✓ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?

- ✓ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo de control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?

- ✓ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo experimental y control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?

1.3 OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

- ✓ Determinar si la aplicación de las TI analizarán el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

1.3.2. Objetivo Especifico

- ✓ Comparar el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de aplicar las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

- ✓ Contrastar el rendimiento académico del grupo control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

- ✓ Comparar el rendimiento académico del grupo experimental y control antes de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.
- ✓ Contrastar el rendimiento académico del grupo experimental y control después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación Teórica

Este problema sigue siendo relevante ya que los estudiantes de pregrado enfrentan dificultades para comprender las nuevas materias que se les presentan a través de la tecnología de Internet, lo que afecta su habilidad para razonar de manera lógica. Nuestra investigación continúa siendo pertinente en la actualidad, ya que proporciona información valiosa sobre cómo adaptar la preparación de los estudiantes mediante la implementación de nuevas metodologías en la enseñanza y el aprendizaje. El uso de herramientas tecnológicas ha demostrado ser exitoso en países que priorizan la educación y depende en gran medida del compromiso de los docentes para utilizarlas. Se ha argumentado que la capacidad intelectual para resolver problemas se potencia a través del uso del método científico.

1.4.2 Justificación Tecnológica

La investigación sugiere la aplicación de enfoques que se centran principalmente en la experiencia y en la tecnología, lo cual se vuelve cada vez más esencial y ampliamente adoptado en la actualidad.

1.4.3 Justificación Económica

Se busca aprovechar los gastos en base a infraestructura y tecnología mejorando estratégicamente la relación costo beneficio.

1.4.4 Justificación Social

Este estudio tiene una relevancia significativa en la comunidad universitaria debido a que aborda un tema de actualidad y vital importancia, centrándose en las tendencias emergentes en la educación superior y analizando a lo largo del tiempo las causas y efectos relacionados con esta investigación.

1.5 | Limitantes de la investigación

El sector que se verá beneficiado con el desarrollo de este proyecto de investigación es la población en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC 2022.

- a) Espacial: el análisis se limita a una escuela en particular, ya que no sería factible extenderlo a toda la universidad en este momento. La intención es obtener resultados positivos en un contexto específico antes de considerar su aplicación en toda la comunidad universitaria.
- b) Temporal: el presente trabajo requiere realizarse en periodos largos para obtener resultados que garanticen su consistencia en los resultados.
- c) Espacial: Es importante porque podemos ver que tiene pertinencia y vigencia en cuanto se expondrá el uso de estas nuevas herramientas de TI digitales.
- d) Es importante porque la metodología que emplea es del tipo longitudinal, con pruebas de criterio por competencias, en pues el nivel medio de rendimiento académico en los estudiantes de pregrado, indica que se tiene que hacer cambios en el sistema.

- e) Esta investigación contempla la ejecución de un procedimiento metodológico en torno a la elaboración de un plan estratégico en el uso de nuevas herramientas de TI.
- f) En el presente proyecto se investiga porque es necesario contar con nuevas tecnologías para la solución de problemas puntuales tales como la mejora del rendimiento académico en estudiantes universitarios.

1.6 Tipo de Investigación

Conforme al proyecto, la investigación adopta un enfoque cuantitativo, ya que las observaciones se representan en forma numérica. En este caso, se trata de una representación discreta, ya que se expresan en una escala numérica de 0 a 20 puntos, que se recopilan y analizan en relación con diversas variables a través de los puntajes obtenidos en los pretests y postests de los estudiantes.

Es del tipo Aplicada, pues depende de los descubrimientos y avances de la Investigación Básica, enriqueciéndose de los mismos, con utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos.

II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes: Internacional Nacional

Comprender el contexto tecnológico actual en el ámbito del proceso de enseñanza-aprendizaje implica la incorporación de elementos como el e-learning y el uso de aplicaciones móviles, entre otras herramientas de tecnología de la información (TI). Estas prácticas se están convirtiendo en una tendencia fundamental tanto en las aulas físicas como en las modalidades de aprendizaje a distancia. Lo que tradicionalmente se consideraba como modalidades separadas de enseñanza presencial y a distancia se están fusionando cada vez más en el proceso de aprendizaje inicial.

La integración de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza-aprendizaje facilita la transferencia y el acceso a materiales de estudio, evaluaciones en línea, la interacción entre profesores y alumnos, el aprovechamiento de recursos en línea y otras actividades relacionadas con las TIC y la web. Aunque aún existe una distinción entre la educación presencial y la virtual, estamos avanzando hacia una convergencia de ambas modalidades, ya que en la actualidad resulta difícil imaginar la educación presencial sin la incorporación de tecnologías de la información.

En la elaboración de este trabajo de investigación, se han considerado los antecedentes de varios autores que abordan estudios de investigación relacionados con el uso de herramientas digitales. Además, se ha analizado la problemática asociada con la falta de enfoque en la formación universitaria, que podría generar resultados positivos, junto con las posibles soluciones pertinentes a nuestra situación específica.

Como antecedentes tenemos:

- Autores nacionales e Internacionales.
- Información recopilada a lo largo de los años con respecto a aprendizaje en estudiantes universitario.
- Trabajos de Tesis y Proyectos de Tesis Internaciones y Nacionales ubicados en sus respectivos repositorios.

Antecedentes Internacionales:

Silva (2013) llevó a cabo una investigación en la que exploró el empleo de e-learning en el proceso de aprendizaje de estudiantes de Medicina en la Universidad de Panamá. Este estudio se realizó como un enfoque de corte transversal y correlacional, involucrando a estudiantes de Medicina de la Universidad de Panamá que estaban cursando el segundo ciclo en el año 2018. La muestra consistió en 772 participantes, y se utilizó un cuestionario compuesto por tres etapas: evaluación de conocimientos, perfil estudiantil y actitud hacia la investigación.

Los hallazgos de esta investigación tienen implicaciones globales en el ámbito de la enseñanza-aprendizaje, resaltando la importancia de mejorar la calidad y actualizar constantemente las técnicas didácticas, así como de mantener al día los contenidos de enseñanza. Además, promueve el uso de plataformas virtuales de aprendizaje y la adopción de una cultura digital, así como el fomento de la formación integral y valores. También, sugiere un cambio en la perspectiva tradicional de la enseñanza, pasando de un enfoque centrado en el profesor a uno centrado en el estudiante.

En el contexto actual de la tecnología, la comprensión de los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje implica la incorporación del e-learning como una herramienta de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC). Esta práctica se está convirtiendo en una tendencia fundamental tanto en el aprendizaje a distancia como en el

entorno de aula presencial. Esto se debe a que las modalidades de aprendizaje presencial, a distancia y virtual, que anteriormente se consideraban distintas, se están fusionando cada vez más como características esenciales del aprendizaje en su forma más básica.

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje agiliza la transferencia y la incorporación de materiales de estudio, evaluaciones en línea, la interacción entre profesores y alumnos, el aprovechamiento de recursos en línea y otras tareas respaldadas por las TIC y la web. Aunque todavía existe una distinción entre la educación presencial y la virtual, estamos avanzando hacia una convergencia de ambas modalidades. En la actualidad, resulta difícil imaginar la educación presencial sin la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación, como señala Silva en su trabajo de 2019.

En el análisis llevado a cabo, se llegó a la conclusión de que existe una correlación significativa entre el uso de e-learning en el aprendizaje universitario de los estudiantes de Medicina de la Universidad de Panamá, con un coeficiente de correlación de Pearson de 0.873 y un valor de $p < 0.05$, como se detalla en la investigación de Silva en 2019.

En la tesis de Osorio realizada en 2018, que se centró en el uso de las TIC y su impacto en el rendimiento académico de estudiantes de nivel superior, se observó una correlación general de Pearson de 0.843 entre las variables analizadas. Esta investigación utilizó una población de 200 alumnos para el grupo experimental y 200 para el grupo de control, empleando pruebas pretest y posttest para evaluar el rendimiento académico antes y después de la intervención.

Del mismo modo, en la investigación de Jiménez en 2013, que se enfocó en la aplicación de las TIC y su influencia en el rendimiento académico de estudiantes del II ciclo de la Escuela de Contabilidad de la Universidad de

Alicante, se encontró una correlación de Spearman de 0.716 y valores de significancia de Wilcoxon de $0.00 < 0.05$. Esto condujo al rechazo de la hipótesis nula y a la aceptación de la hipótesis del investigador, concluyendo que existe una influencia significativa entre la aplicación de las TIC y el rendimiento académico de los alumnos en ese contexto específico.

Antecedentes nacionales

A menudo, la educación tradicional nos da la impresión de que el plan de estudios contiene todo lo que es esencial para aprender. Los problemas se resuelven aplicando un conjunto de técnicas preestablecidas y bien reconocidas, en las cuales los estudiantes han sido entrenados y que están respaldadas por disciplinas cuidadosamente compartimentadas. Cuando los estudiantes se encuentran en un entorno propicio y alentador, pueden comprometerse no solo con su educación, sino también con la investigación, convirtiéndose en un activo para la sociedad del conocimiento.

Para lograr esto, el modelo educativo debe fomentar que los estudiantes aprendan a tomar decisiones y desarrollen sus propias técnicas y criterios cognitivos para gestionar de manera efectiva los diversos recursos que utilizan para supervisar y evaluar su progreso en el aprendizaje. En contraste, una pedagogía dinámica centrada en el estudiante implica que los estudiantes construyan su propio conocimiento, habilidades y competencias, utilizando estrategias que fomenten su autonomía tanto en el aprendizaje individual como en el aprendizaje colaborativo.

En este contexto, Martínez (2014) realizó una investigación de tipo explicativo utilizando un diseño cuasiexperimental. La población de estudio estuvo compuesta por 212 alumnos en el grupo de control y otros 212 alumnos en el grupo experimental. El enfoque de la investigación se centró en examinar la relación entre la tutoría académica y el desempeño

académico de los estudiantes que cursaban el IV ciclo en la Escuela de Administración de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Como resultado principal de su estudio, el investigador obtuvo un valor de $p < 0.05$, un valor de significancia de Wilcoxon de 0.02 y un valor de U de Mann Whitney de 0.01. Estos hallazgos llevaron al rechazo de la hipótesis nula y respaldaron la hipótesis alternativa, que sugiere que existe una relación significativa entre las variables investigadas.

Granda y Rama (2013) también destacan que la educación presencial no solo tiene la finalidad de transmitir conocimientos, sino que su objetivo principal es asegurarse de que los esfuerzos de los profesores en el aula se traduzcan en el desarrollo de las capacidades de los estudiantes. Más allá de la mera difusión de contenidos, es crucial enfocarse en el progreso y la mejora de las competencias y habilidades requeridas por la sociedad actual y futura.

Jean Delors sostiene que los cambios en la organización del trabajo demandan trabajadores con actitudes que incluyen la autosuficiencia, la flexibilidad, la adaptabilidad, el sentido de responsabilidad, la iniciativa, la previsión, la capacidad de análisis crítico, la independencia, el razonamiento, el juicio, la habilidad de comunicación, el trabajo en equipo, la capacidad para abordar estructuras y procesos complejos, así como la resolución de problemas. Además, se enfatiza en la importancia de agregar valores como la justicia, la equidad, la tolerancia, el respeto por los demás y la solidaridad a estas competencias y actitudes. Esto contribuye a la formación de estudiantes que no solo adquieren habilidades prácticas, sino que también se convierten en individuos con valores que reflejan la misión fundamental de la universidad.

2.2 Marco Bases Teóricas

2.2.1 Teórico.

Definición de TIC

De acuerdo con Soler, el término Tecnologías de la Información (TI) hace referencia al uso de una variedad de recursos tecnológicos e informáticos para procesar, almacenar y difundir diverso tipo de contenido, ya sea digital, visual u otros, con distintos propósitos. Este enfoque puede abarcar desde la organización y gestión en el entorno laboral hasta su aplicación en el ámbito educativo. A menudo, se percibe como una solución universal, pero encontrar el enfoque educativo adecuado puede llevar tiempo, ya que no se debe abusar de su uso. No obstante, en la actualidad, su ausencia en la enseñanza sería un error, ya que se ha vuelto prácticamente indispensable como herramienta didáctica.

Por lo tanto, podemos comprender que la utilización de las herramientas y dispositivos tecnológicos en la actualidad se ha convertido en un requisito esencial para facilitar la comunicación. Las tecnologías de la información y la comunicación establecen un importante punto de conexión y disponibilidad tanto para las poblaciones altamente desarrolladas como para aquellas que están en proceso de progreso.

Cada proceso tiene su propio espacio y momento específico, lo que implica que estos elementos marcan intervalos identificables en contextos históricos, lo que a su vez influye en la comprensión del término 'tecnología'. Su origen proviene de la palabra griega 'téckne', que significa 'saber hacer con conocimiento de causa'. En otras palabras, se refiere a la aplicación de un conocimiento basado en principios teóricos, que incluye un conjunto de conceptos integrados en un plan reflexivo y dirigido hacia un propósito razonado, cuya definición lleva a la construcción de conocimiento destinado a la práctica.

En el ámbito educativo, el término 'tecnología' se asocia en gran medida con dispositivos electrónicos y medios magnéticos utilizados en la enseñanza. La combinación de medios con tecnología tiene un impacto significativo en la función de la tecnología en el proceso pedagógico. Además, a principios de la década de 1980, se experimentó un avance en los progresos científicos relacionados con tecnologías en el ámbito de la informática, la automatización y las comunicaciones telemáticas, que tenían el potencial de beneficiar la educación.

En esencia, la informática en educación involucra el diseño, la automatización, la evaluación y la implementación del proceso de enseñanza-aprendizaje, fundamentándose en teorías del aprendizaje y apoyándose en recursos humanos y técnicos. En este sentido, la tecnología educativa se considera una actividad reflexiva, respaldada por una base teórica y científica que cobra importancia a medida que busca abordar y resolver los desafíos educativos en un contexto dado.

Así, la cultura basada en imágenes y sonidos ha transformado los modos de comunicación en la sociedad actual y ha introducido técnicas multimedia, junto con el uso de software educativo e Internet, que son recursos de Tecnologías de la Información (TI). Según la perspectiva de Poole, estas tecnologías abarcan los diversos tipos de comunicación y manipulación de materiales que han surgido gracias al avance de la tecnología electrónica, basada en herramientas de software y aplicaciones específicas que se consideran relevantes, así como en aquellas que se han creado como resultado de las necesidades de diferentes aspectos de la vida.

Esta aproximación a las TI tiene un profundo impacto en la práctica educativa en un sistema educativo en constante evolución. Las TI compiten y coexisten, adaptando sus enfoques a medida que reflejan la

realidad en la que se aplican. En este sentido, plantean un desafío constante para el campo de la educación, ya que introducen nuevas formas de analizar los procesos de enseñanza-aprendizaje, evaluando las mejoras y ventajas que estas herramientas tecnológicas ofrecen para transmitir conceptos, ideas y conocimientos que se ajusten a las demandas cambiantes.

En este contexto, es esencial actualizar y capacitar a los educadores, quienes desempeñan un papel fundamental en la formación y el desarrollo de habilidades de los estudiantes para utilizar las TIC de manera efectiva. Para esta tesis, las TIC se consideran como un recurso que facilita la consulta, el almacenamiento, la selección, la transformación y la distribución de una amplia gama de conocimientos. Además, se reconoce que las TIC también incluyen la sistematización de competencias mediante objetivos, contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje que responden a las necesidades de la excelencia educativa.

Las TIC son un medio de vital importancia en la era actual, ya que impulsan la actualización global y la sociedad del conocimiento. Tienen un impacto considerable en la formación de capital humano y van más allá de su influencia en las TI, abarcando otros aspectos de cambios sociales. La globalización, que implica la integración de diversas economías nacionales en un mercado capitalista global, también es un proceso que se ve influenciado por el avance de las TI. Por lo tanto, las TIC desempeñan un papel esencial en la educación superior, ya que proporcionan herramientas para la gestión de datos, materiales y contenidos que se derivan de investigaciones y se aplican en entornos académicos y profesionales.

2.2.2 conceptual.

Definición de TIC

Según Soler (2018), las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) representan el uso de diversas tecnologías informáticas para procesar, almacenar y difundir una amplia variedad de materiales, ya sean digitales, visuales u otros, con diferentes objetivos. Estas tecnologías se utilizan para organizar y gestionar información en entornos laborales y, en particular, en el ámbito educativo. Aunque encontrar el enfoque adecuado en la enseñanza puede llevar tiempo, sería un error prescindir de su uso en la actualidad, ya que se consideran una herramienta educativa esencial.

En este contexto, el uso de herramientas tecnológicas se ha convertido en una necesidad en la comunicación y se observa una notable similitud en su adopción entre las poblaciones altamente desarrolladas y las que están en proceso de desarrollo.

La evolución de la tecnología ha influido en la percepción de la palabra 'tecnología' a lo largo de la historia, y su origen etimológico proviene del griego 'téckne', que se refiere a la habilidad de hacer algo con conocimiento y causa. Este término se aplica a la aplicación de principios teóricos en la práctica, lo que conduce a la construcción de conocimiento para su aplicación.

En el ámbito educativo, el término 'tecnología' está asociado principalmente con dispositivos electrónicos y medios magnéticos utilizados para la enseñanza. La combinación de estos medios con la tecnología influye en gran medida en la pedagogía y en la forma en que se imparte la educación. A partir de la década de 1980, se observó un avance significativo en la tecnología informática, la automatización y las comunicaciones telemáticas, lo que prometía mejorar el proceso educativo.

La informática educativa implica el diseño, la automatización, la evaluación y la ejecución del proceso de enseñanza-aprendizaje, basándose en teorías de aprendizaje y haciendo uso de recursos humanos y técnicos. La tecnología educativa se considera una actividad reflexiva respaldada por una base teórica y científica, que busca abordar las dificultades educativas en entornos específicos.

La cultura de la imagen y el sonido ha transformado los métodos de comunicación en la sociedad actual, y ha introducido técnicas multimedia, software educativo e Internet, que son recursos clave en el ámbito de las TIC. Estas tecnologías han tenido un impacto significativo en la didáctica y han desafiado las prácticas educativas establecidas.

En este contexto, las TIC han influido en la forma en que se abordan los procesos de enseñanza-aprendizaje, ya que se han convertido en herramientas esenciales para transmitir conceptos, ideas y conocimientos adaptados a las demandas cambiantes.

Es crucial actualizar y capacitar a los educadores en el uso de las TIC, ya que estas se consideran un recurso valioso para el aprendizaje en un sentido más amplio. Las TIC permiten consultar, almacenar, seleccionar, transformar y distribuir una amplia gama de conocimientos y recursos, y también incluyen la sistematización de competencias mediante objetivos, contenidos y estrategias de enseñanza-aprendizaje que se alinean con los estándares de excelencia educativa.

Las TIC desempeñan un papel fundamental en la sociedad actual, contribuyendo a la actualización global y al desarrollo de la sociedad del conocimiento y la información. Estas tecnologías no solo afectan a las TI, sino que también influyen en otros aspectos de los cambios sociales, como

la globalización, que implica la integración de economías nacionales en un mercado capitalista global.

El avance de las TIC tiene una gran relevancia en la educación superior, ya que permiten la gestión de datos, materiales y contenidos que se derivan de investigaciones y se aplican en entornos académicos y profesionales.

En tal sentido Zabala Carmen (2017). las TIC han aportado a la inserción y expansión de la era digital, en el que los saberes se comparan y mide los contenidos, por las grandes capacidades de datos accesible en las redes del medio. Por lo cual, se menciona una diversidad de bases interactivas para el aprendizaje, tales como:

- Internet, originalmente desarrollado para uso militar en América del Norte, es una red global basada en hardware (computadoras conectadas a través de líneas telefónicas o ADSL) y software (programas y protocolos) que se ha extendido a las telecomunicaciones, países, instituciones académicas y el comercio mundial.
- Chat, una forma de comunicación en línea que permite a dos o más personas interactuar temporalmente a través de Internet.
- Laptop, una computadora portátil independiente con una alta integración de circuitos y tecnología que busca reducir el espacio ocupado por los circuitos.
- Videoconferencias, mediante el uso de cámaras, se establecen comunicaciones tecnológicas que permiten la transmisión de señales visuales y auditivas entre personas ubicadas en diferentes lugares, ya sea local o internacionalmente.

- Contenido multimedia para la comunicación entre usuarios y un sistema (como aplicaciones de red u otros).
- Simulaciones virtuales, que se basan en software diseñado para llevar a cabo diversas actividades de simulación, utilizando representaciones virtuales y enlazadas a través de la Internet global mediante hipervínculos.
- Libros electrónicos, que son textos digitales con características únicas diseñados para su lectura a través de programas específicos.
- Artículos científicos digitales, que son materiales científicos relacionados entre sí a través de enlaces en medios de difusión electrónica.

Basándonos en la diversidad de fuentes multimedia diseñadas para la educación, se plantea la necesidad de incorporar las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en el ámbito educativo. A pesar de que se han planteado diversas críticas, que van desde considerarlas un negocio hasta cuestionar su utilidad para los usuarios, hoy en día se busca establecer una relación entre el uso de las tecnologías y una amplia gama de actividades humanas. Estas actividades están guiadas por señales que requieren un enfoque reflexivo, una interacción dinámica y colaborativa, aspectos muy relevantes en el contexto de la tecnología educativa.

En consecuencia, la necesidad de las TIC se enfoca en comprender su funcionamiento, enriquecer nuestras experiencias y aplicarlas de manera que el proceso de adquisición de conocimiento sea enriquecedor y se desarrolle en un entorno favorable, auténtico y significativo. (Adaptado de Zabala, 2077).

Dimensiones de las TIC

Accesibilidad

Según Soler (2018), en la vida cotidiana, el uso de estas tecnologías es muy común, y también es frecuente su utilización en otras instituciones culturales como centros de cultura, exposiciones y bibliotecas. Estas instituciones recurren con regularidad a estas tecnologías para compartir sus materiales a través de sitios web, videos en diversos formatos, menús interactivos y otros medios, con el propósito de lograr una mayor difusión y llegar a un público más amplio.

Frecuencia de Uso

En este contexto, Granda y Rama (2013) señalan que una característica distintiva de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es que la comunicación que se produce a través de ellas no está limitada por restricciones temporales ni por largas distancias geográficas. Por esta razón, se observa un crecimiento significativo del aprendizaje informal entre los estudiantes, y esto beneficia de manera práctica a la generación actual de jóvenes. Estos jóvenes buscan en estas herramientas una fuente de información adicional, que comparten a través de medios tan comunes como la mensajería instantánea, el correo electrónico o la mensajería móvil.

Gestión de Recursos

De acuerdo con Soler (2008), las nuevas generaciones de estudiantes han integrado de manera natural medios auditivos como el video y la televisión en su vida cotidiana, y estos ya no se consideran novedades en el contexto educativo. Estos medios, junto con Internet, forman parte de su cultura y estilo de vida, por lo que un sistema educativo innovador debe incluirlos para conectarse con esta generación. Además, la presencia de los medios de comunicación en las redes sociales y el conocimiento que las personas adquieren de forma informal a través de actividades sociales, como la radio,

la televisión y otros medios de comunicación en línea, tienen una influencia significativa en nuestra herencia cultural.

Las herramientas Tic

Soler (2018) señala que los sitios web educativos se han expandido enormemente en Internet, lo que a menudo beneficia a los educadores que saben cómo navegar en la vasta cantidad de datos disponibles a través de motores de búsqueda en línea. En general, confiar en un portal web bien posicionado o ampliamente difundido facilita en gran medida la búsqueda de información, herramientas o contenido educativo que se ajusten a las necesidades específicas. Los estudiantes utilizan estos recursos para recopilar información y, como resultado, pueden aprender más allá de las aulas.

Esta ventaja puede ser beneficiosa en el proceso de formación, pero también puede representar un desafío si los estudiantes no utilizan adecuadamente las nuevas herramientas tecnológicas. En consecuencia, uno de los desafíos actuales para las instituciones educativas es aprovechar las ventajas que ofrecen las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando a los estudiantes la construcción y evaluación de estos conocimientos adicionales para que se conviertan en un recurso valioso en lugar de malgastarse.

Soler (2018) también argumenta que una de las primeras iniciativas que están adoptando las instituciones educativas es establecer una presencia en Internet. Estas presencias en línea se han vuelto esenciales y permiten que la sociedad conozca de manera significativa las características distintivas de cada institución y las actividades que llevan a cabo. Además, facilitan una comunicación más efectiva con la comunidad educativa en general. En términos generales, esta presencia en línea tiene un impacto positivo en la percepción de la institución a distancia y motiva a continuar con las

actividades realizadas. También contribuye a una evaluación más directa y tiene en cuenta las opiniones de una audiencia más amplia dentro de la comunidad estudiantil.

Las Tic actualmente

Actualmente, en el ámbito educativo, como afirma Soler (2008), se establecen los aprendizajes de competencias básicas como parte integral de la Educación Obligatoria. Estas competencias son consideradas esenciales para que los estudiantes, al finalizar su educación obligatoria, logren su desarrollo personal, se conviertan en ciudadanos activos, alcancen un nivel avanzado de aprendizaje y sean capaces de seguir aprendiendo a lo largo de sus vidas. La integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas de estudio se ajusta a las directrices de la Comunidad Europea y reconoce una realidad que la sociedad actual ya había adoptado.

Estas directrices requieren que los planes de estudio se orienten hacia el desarrollo de la competencia en tecnología informática y el procesamiento de materiales digitales. Según estas directrices, la competencia en tecnología informática implica la capacidad de seleccionar, gestionar, procesar y comunicar información, así como transformarla en conocimiento. Esto incluye el uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación, maximizando su capacidad para comprender la naturaleza y el funcionamiento de los sistemas tecnológicos.

Además, Soler (2018) señala que la adaptación de los currículos educativos a la realidad actual se ha convertido en un asunto de gran importancia. Este enfoque se centra en el desarrollo de habilidades digitales en los estudiantes, ya que están inmersos en una sociedad altamente tecnológica. Las generaciones más jóvenes parecen adquirir este conocimiento de manera natural, lo que representa un cambio significativo para muchos educadores

que deben emprender un proceso de aprendizaje y formación significativo para mantenerse al día. Esto implica una adaptación a un enfoque educativo muy diferente al convencional.

Las generaciones más jóvenes no están familiarizadas con las tradiciones y métodos educativos que los docentes han experimentado a lo largo de los años. Para ellos, el cambio constante y la aparición regular de nuevas tecnologías son parte de su vida cotidiana. Por lo tanto, la adaptación a estos cambios y la incorporación de las novedades tecnológicas se produce de manera natural para ellos.

Soler (2008) destaca que al comienzo del sistema educativo, se aprovecha este proceso de desarrollo que se inicia en el entorno cercano de los estudiantes, como la familia, las amistades y los medios de comunicación, como la radio, la televisión e Internet. En la actualidad, es fundamental que las instituciones educativas incorporen esta nueva cultura digital a través de la integración del conocimiento digital. Esto implica utilizarlo como una herramienta educativa cotidiana en las aulas, no limitándose solo a las computadoras, sino también incluyendo otros recursos como los medios multimedia, pizarras digitales, cámaras, entre otros.

En cuanto al manejo de las computadoras, Soler (2018) enfatiza que no es suficiente que los estudiantes conozcan diversas aplicaciones importantes en la actualidad, como procesadores de texto, hojas de cálculo y editores de imágenes. También es esencial que sean competentes en la navegación segura por Internet. Para lograr esto, es necesario crear un portal web para cada curso universitario, que permita la participación de los padres y tutores, facilite la publicación de trabajos y promueva la interacción entre los estudiantes. Existen entornos digitales que agilizan estas actividades y están disponibles tanto para estudiantes como para docentes.

En resumen, las actividades más relevantes que pueden llevarse a cabo en el ámbito educativo incluyen el acceso personal a la información, la gestión de la información del centro educativo, la adquisición de competencias digitales por parte de los estudiantes y la comunicación efectiva del centro con su entorno, incluyendo familias y la comunidad educativa en general, a través de sitios web propios, aulas virtuales, foros, blogs y otras plataformas digitales.

Tutoría académica on-line

Según García (2016), la educación a distancia se caracteriza por ser una modalidad de enseñanza que aprovecha las tecnologías de comunicación bidireccional. Esta modalidad puede llevarse a cabo a gran escala y se basa en la entrega sistemática y secuencial de materiales didácticos. Además, cuenta con el respaldo de una entidad educativa y tutores que, a pesar de estar separados físicamente de los estudiantes, facilitan un proceso de aprendizaje individualizado. (p. 39).

A partir de estos criterios, se puede reconocer que se tiene una serie de características y esenciales de los sistemas de aprendizaje a distancia:

- Uso de materiales técnicos
- Dirección de tecnología
- División profesor-alumno
- Planificación de respaldo-tutoría
- Estudio independiente y flexible
- Comunicación en doble sentido
- Comunicación masiva

Según Pagano (2018), se destaca la separación entre profesor y alumno en la educación a distancia, aunque esto no es determinante. Aunque esta modalidad implica una distancia física y temporal entre el profesor y los

estudiantes, a veces se pueden establecer interacciones sincrónicas en un entorno virtual. En la educación a distancia, el aprendizaje se basa en que el estudiante analice de manera independiente los materiales específicos diseñados para ello.

El rol del tutor es proporcionar apoyo de diversas formas, como brindar información, ofrecer apoyo individualizado según las necesidades de los estudiantes y promover dinámicas grupales cuando sea necesario. Sin embargo, este apoyo pedagógico también tiene como objetivo fomentar el desarrollo del proceso de aprendizaje del estudiante, incluyendo procedimientos, conceptos, actitudes y valores. Se busca ayudar al estudiante a avanzar más allá de lo que podría lograr por sí solo.

El proceso de apoyo pedagógico se relaciona con las etapas de enseñanza y aprendizaje y se basa en una atención continua por parte del tutor. La idea es identificar indicadores que requieran intervención y brindar apoyo y orientación cuando sea necesario, para llevar al estudiante más allá de su comprensión actual.

Además, en la educación a distancia, se utiliza la tecnología como un recurso mediador para superar dificultades económicas, geográficas y laborales que los estudiantes puedan enfrentar. Aunque el material impreso sigue siendo común, se aprovechan las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la entrega de contenidos.

La planificación del apoyo y la tutoría en la educación a distancia se centra en orientar, motivar, monitorear y evaluar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. A menudo, se realizan actividades presenciales en grupos para fomentar la interacción social entre los estudiantes.

En general, la educación a distancia permite que cualquier estudiante acceda al conocimiento de manera flexible y autónoma, separado en tiempo y

espacio. Se enfatiza el aprendizaje independiente y se busca que los estudiantes adquieran habilidades para aprender por sí mismos.

La comunicación desempeña un papel fundamental en la educación a distancia, con interacciones tanto unidireccionales como colaborativas entre docentes y estudiantes, así como entre los propios estudiantes. Esta comunicación se realiza a través de contenidos y vías de comunicación específicas.

En términos de tecnología, es esencial una organización rigurosa para evitar errores en la gestión y la coordinación de los recursos y materiales de enseñanza.

En resumen, la educación a distancia aprovecha los medios masivos de comunicación y las tecnologías avanzadas para llegar a un gran número de estudiantes y promover el aprendizaje independiente, aunque también fomenta la comunicación y la interacción entre estudiantes y docentes.

2.3 Definición de términos básicos: Funcionales a la investigación del problema.

2.3.1 Internet

En sus inicios, la creación de Internet se fundamentó en la estructura de redes que operaban a nivel local y global. Esto implicaba la interconexión de computadoras a través de hardware, como las computadoras conectadas mediante líneas telefónicas o ADSL, y software, que consistía en instrucciones y programas que permitían su funcionamiento. En sus primeros días, Internet se desarrolló principalmente con fines militares en los Estados Unidos, pero con el tiempo se expandió a diversos sectores, incluyendo las telecomunicaciones, múltiples países, instituciones académicas y el comercio global.

2.3.2 Chats

Modo de comunicación electrónica temporal o en línea entre dos o más personas por medio de Internet.

2.3.3 Laptop, Móvil

Terminal independiente de los computadores a través de la alta integración de circuitos, con tecnología que tiende a reducir más circuitos en un espacio cada vez más pequeño.

2.3.4 Video llamadas

Por medio de cámaras, se realizan comunicaciones por medio de la tecnología con otras personas, que permiten enviar y recibir señal visual y audible de diferentes partes del ámbito local y externo.

2.3.5 Material multimedia

Para comunicación entre usuarios y un sistema (aplicación de red u otro).

2.3.6 Simulaciones virtuales

Por medio de software que realiza varias tareas dedicadas a la actividad de simulaciones muy potentes, virtuales, conectados por vía de la Internet global e hipervínculos con los modos de representación.

2.3.7 Libros digitales

Son textos en detallados con rasgos únicos que respaldan la lectura mediante programas dedicados.

2.3.8 Artículos científicos digitales

Materiales científicos relacionados mediante vínculos en medios de difusión electrónica.

III. HIPOTESIS Y VARIABLES.

3.1 HIPOTESIS (GENERAL Y ESPECÍFICA)

3.1.1 Hipótesis Principal

- ✓ La aplicación de las TI produce efectos significativos en el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

3.1.2 Hipótesis Específica.

- ✓ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.
- ✓ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.
- ✓ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental y control antes de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.
- ✓ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental y control después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.

3.2 DEFINICION DE VARIABLES

3.2.1 Variables Dependiente:

Rendimiento académico

3.2.2 Variables Independientes:

Aplicación de las TI.

3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

3.3.1 Definición operacional de la variable

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSION	INDICADORES	INSTRUMENTOS
VARIABLE INDEPENDIENTE	APLICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN	Se trata de un conjunto de recursos, medios y vías para gestionar y obtener información. Estos recursos abarcan nuevas plataformas y métodos para crear, grabar, guardar y compartir datos y contenido informativo.	Frecuencia de Uso	Régimen de Uso Horario de acceso	Software Data histórica
			Gestión de Recursos	Tecnologías presentes. Cultura de uso	Software Data histórica
VARIABLE DEPENDIENTE	RENDIMIENTO ACADÉMICO	Se refiere al conjunto de enfoques, tácticas y procedimientos que el alumno ha utilizado para consolidar sus conocimientos, los cuales serán evaluados a través de pruebas objetivas	De los procedimientos	Disposición de aprendizaje	Software Data histórica
			Tiempo	Efectividad de cumplimiento	Software Data histórica

		que serán cuantificadas por un evaluador.		
--	--	---	--	--

IV. DISEÑO METODOLÓGICO.

4.1 Tipo y diseño de la investigación

a) Diseño de Investigación

De acuerdo a la investigación el diseño que se aplicará a la presente investigación es un diseño cuasi-experimental, longitudinal.

El término diseño se refiere a un plan o una estrategia preestablecida para poder llegar a la información que se requiere lo más específica posible.

4.2 Método de investigación.

Según la finalidad: Aplicada.

Según su propósito: Explicativa.

Según su naturaleza: Cuantitativa.

Según su alcance temporal: longitudinal.

De acuerdo con el área de enfoque, esta investigación se considera de naturaleza aplicada. Esto se debe a que su objetivo

principal es evaluar los resultados generados por la implementación de tecnologías de la información (TI) en el desempeño académico de los estudiantes del segundo ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica de la UNAC en el año 2020. En este contexto, la investigación utiliza los conocimientos teóricos en situaciones prácticas con el propósito de beneficiar a la sociedad en la mayoría de los casos.

La presente investigación se clasifica como **explicativa**, ya que tiene como objetivo principal analizar y explicar el comportamiento de una variable (dependiente) en función de otra (independiente), centrándose en relaciones de causa y efecto. Esto implica la necesidad de establecer un control adecuado y cumplir con criterios de causalidad. Para asegurar la validez de los resultados, se emplea un control estadístico multivariado con el propósito de descartar posibles asociaciones aleatorias, causales o espurias entre las variables independientes y dependientes.

En cuanto a la naturaleza de la investigación, es **cuantitativa**, ya que los datos recopilados se expresan en forma numérica. En este caso, los valores numéricos se presentan en forma discreta, representando las calificaciones de los estudiantes en el pretest y postest en una escala que abarca desde 0 hasta 20 puntos. La investigación sostiene que es cuantitativa cuando los resultados se expresan mediante valores numéricos.

Adicionalmente, se considera una investigación de tipo **longitudinal**, puesto que implica la recopilación de datos en dos momentos diferentes en el tiempo. En este caso, se realizan mediciones en dos ocasiones distintas, antes y después de la implementación de las tecnologías, con el fin de evaluar el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la

Escuela de Ingeniería Electrónica de la UNAC en el año 2022. La investigación aclara que este tipo de estudio involucra la medición de una variable en múltiples ocasiones, permitiendo comparaciones antes y después de la intervención.

4.3 Población y muestra.

La población está determinada por los estudiantes de la Escuela de Ingeniería Electrónica, 2do ciclo de donde se tendrá información recopilada a lo largo de 1 año.

4.4 Lugar de estudio

- ✓ El Lugar de Estudio se realizará en la Facultad de Ingeniería Eléctrica Electrónica

4.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

- ✓ Análisis Documental (Revisión de Bibliografía)
- ✓ Observación Experimental (Aplicación de Test Online)

4.6 Plan de trabajo de campo

>El presente trabajo se realizara a través de encuestas realiadas a los estudiantes del 2do ciclo con el fin de analizar el rendimiento académico en ellos.

4.7 Análisis y procesamiento de datos.

- ✓ Descripción de datos. Estadísticos de una variable
- ✓ Distribuciones de probabilidad e intervalos de confianza

V. RESULTADOS

5.1 Resultados descriptivos

La aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Tabla 1
Estadísticos de las variables en estudio

		Estadísticos			
		GC_Antes	GC_Despues	GE_Antes	GE_Despues
N	Válido	210	210	210	210
	Perdidos	0	0	0	0
	Media	11,81	13,69	12,84	16,72
	Mediana	12,00	14,00	13,00	17,00
	Desviación estándar	1,250	1,004	1,142	1,126
	Varianza	1,562	1,009	1,304	1,268
	Asimetría	,038	-,127	-,449	-,006
	Error estándar de asimetría	,172	,172	,172	,172
	Curtosis	-,732	-,975	-,076	-,681
	Error estándar de curtosis	,342	,342	,342	,342
	Mínimo	9	12	10	14
	Máximo	14	16	15	19
	Suma	2362	2738	2567	3344
Percentiles	25	11,00	13,00	12,00	16,00
	50	12,00	14,00	13,00	17,00
	75	13,00	14,75	14,00	17,75

En la tabla 1, se tiene los estadísticos de la variable de análisis grupo control antes y después, grupo experimental antes y después, se observa de todos los casos observados, no se presentan casos perdidos que podrían causar sesgos en la investigación.

Podemos definir el concepto de la media según Quezada (2014, p. 121), cuya interpretación es la medida de posición central más utilizada, la más conocida y la más sencilla de calcular, debido principalmente a que sus ecuaciones se prestan para el manejo algebraico, lo cual la hace de gran utilidad. Su principal desventaja radica en su sensibilidad al cambio de uno de sus valores o a los valores extremos

demasiado grandes o pequeños. La media se define como la suma de todos los valores observados, dividido por el número total de observaciones.

5.2 Resultados inferenciales

Según la tabla 1, podemos entender e interpretar las medias para el grupo control antes es de 11,81, y después 13,69, y del grupo experimental antes es de 12,84 y después 16,72, de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Podemos definir el concepto la mediana según Quezada (2014, p. 90), cuya interpretación de esta medida podemos identificar el valor que se encuentra en el centro de los datos, es decir, nos permite conocer el valor que se encuentra exactamente en la mitad del conjunto de datos después que las observaciones se han ubicado en serie ordenada. Esta medida nos indica que la mitad de los datos se encuentran por debajo de este valor y la otra mitad por encima del mismo.

Según la Tabla 1, podemos entender e interpretar las medianas para el grupo control antes es de 12,00 y después 14,00, y del grupo experimental antes es de 13,00 y después 17,00, de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Podemos definir el concepto la desviación estándar según Quezada (2014, p. 95), cuya interpretación es La desviación estándar es una medida de la dispersión de los datos, cuanto mayor sea la dispersión mayor es la desviación estándar, si no hubiera ninguna variación en los datos, es decir, si fueran todos iguales, la desviación estándar sería cero.

Según la Tabla 1, podemos entender e interpretar la desviación estándar para el grupo control antes es de 1,250, y después 1,004, y del grupo experimental antes es de 1,142 y después 1,126 de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Podemos definir el concepto la varianza según Quezada (2014), cuya interpretación nos indica que esta medida nos permite identificar la diferencia promedio que hay entre cada uno de los valores respecto a su punto central (media). Este promedio es calculado, elevando cada una de las diferencias al cuadrado (con el fin de eliminar los signos negativos), y calculando su promedio o media; es decir, sumado todos los cuadrados de las diferencias de cada valor respecto a la media y dividiendo este resultado por el número de observaciones que se tengan

Según la Tabla 1, podemos entender e interpretar las varianzas para el grupo control antes es de 1,562 y después 1,009 y del grupo experimental antes es de 1,304 después 1,268 de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

VI. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En nuestra investigación se ha podido investigar que existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Se ha encontrado relación con la investigación con la investigación realizada por Osorio (2011) en su tesis Uso de las Tics y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior, investigación del tipo cuasiexperimental explicativa, donde se obtuvieron resultados general de

correlación de Pearson 0,843 entre ambas variables, se obtuvieron las medias de las pruebas pretest para el grupo experimental de 13,5 (antes) y 18.2 (después), se obtuvieron las medias de las pruebas pretest para el grupo control de 12,4 (antes) y 13,1 (después).

En nuestra investigación se ha podido investigar que existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Se ha encontrado relación con la investigación con la investigación realizada por Estrada (2014) en su tesis Aplicación de las Tics y su influencia con el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la escuela de Contabilidad de la Universidad de Alicante, investigación de diseño cuasiexperimental, encontrándose resultados principal una correlación de Spearman de 0,715, y valores de significancia de Wilcoxon de $0,00 < 0,05$, por lo que se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la hipótesis del investigador que indicó que existe influencia significativa entre la aplicación de las TI mejoraron el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

CONCLUSIONES

Se determinó que los promedios de las mediciones efectuadas en el grupo experimental, antes y después de la aplicación de las TI, empleando la prueba de Rangos Asignados de Wilcoxon, se observa que existen diferencias altamente significativas ($p < ,000$), en los puntajes del rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

Se determinó que los promedios de las mediciones efectuadas en el grupo control, antes y después de la aplicación de las TI, empleando la prueba de Rangos Asignados de Wilcoxon, se observa que no existen diferencias significativas ($p > ,05$), en los puntajes del rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería de Electrónica de la FIEE-UNAC 2022.

RECOMENDACIONES

A la Universidad Nacional del Callao tomar en cuenta el uso, la tenencia de Las TI para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior. Por lo que se ha establecido que existe relación significativa entre la aplicación de Las TI en el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior.

A las diferentes Escuelas de Formación Profesional considerar que el uso de Las TI para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior. Debido a que se ha determinado que existe relación positiva entre la aplicación de Las TI en el rendimiento académico de los estudiantes.

Ampliar la aplicación de la investigación científico donde el área geográfica sea mayor aplicado a varias casas de análisis universitarias, en el uso, la tenencia de Las TI para optimizar el rendimiento académico de los estudiantes del nivel superior.

A los docentes universitarios tomar en cuenta el uso de Las TI para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de los diferentes niveles de educación básica regular, formación técnica profesional y profesional. Debido a que se ha determinado que existe relación positiva entre la aplicación de Las TI en el rendimiento académico de los estudiantes.

VII. REFERENCIAS BIBLOGRAFICAS

1. Ballester, F. (2017). "La brecha digital. El riesgo de exclusión en la Sociedad de la Información". Madrid: Fundación AUNA.
2. Graells, d. P. (2018). "Impacto de las Tic en Educación: Funciones y Limitaciones". Sevilla, Junta de Andalucía: Consejería de Educación.
3. Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (1999). Aprendizaje cooperativo en el aula. México: Paidós Mexicana S. A.
4. Kerlinger, F. N. (2002). Investigación del comportamiento. México, México: MG Graw Hill.
5. López, C. P. (2004). En C. P. López, Técnicas de análisis multivariante de datos, Aplicaciones con SPSS. Madrid, España: Pearson educacion S.A.
6. MED. (2014). En MED, Guía para el desarrollo de capacidades. Lima, Perú: Navarrete S. A.
7. PALOMO LÓPEZ, R. R. (2016). "Las TIC como agentes de innovación educativa". Sevilla, Junta de Andalucía: Consejería de Educación.
8. Piaget, J. (1972). Epistemología y matemática. En J. Piaget, Epistemología matemática y psicología (1 ed., pág. 12). Monterrey, México: Universidad Autonoma de Nueva León.
9. Pino, R. (2017). Recolección de datos. En Metodología de la invetigación. Lima, Perú: San Marcos.
10. Soler Pérez, V. (2018). El uso de las TIC como herramienta didáctica en la escuela, en Contribuciones a las Ciencias Sociales.



.....
Dr. Ing. Fernando Mendoza Apaza
Ingeniero Electrónico
Código: 1435
Profesor investigador

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “APLICACIÓN DE LAS TI PARA ANALIZAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL II CICLO DE INGENIERIA ELECTRONICA EN LA FIEE-UNAC CALLAO, 2022”

AUTOR: DR. FERNANDO MENDOZA APAZA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES		
			Variable 1: Aplicación de las TI		
			Dimensiones	Indicadores	Escala de Valores
<p>Problema principal:</p> <p>➤ ¿De qué manera la aplicación de las TI analizará el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?</p> <p>Problemas secundarios:</p> <p>➤ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>➤ Determinar si la aplicación de las TI analizará el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>➤ Comparar el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de aplicar las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>➤ La aplicación de las TI produce efectos significativos en el rendimiento académico de los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>➤ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p>	<p>➤ Frecuencia de Uso.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Régimen de Uso • Horario de acceso 	<p>Bueno (3)</p> <p>Regular (2)</p> <p>Malo (1)</p>
			<p>➤ Gestión de Recursos</p>		
			Variable 2: Rendimiento académico		
			Dimensiones	Indicadores	Escala de Valores
			<p>➤ De los procedimientos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de aprendizaje 	

<p>Electrónica, UNAC, 2022?</p> <p>➤ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo de control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?</p> <p>➤ ¿Qué diferencias existen en el rendimiento académico del grupo experimental y control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la Escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022?</p>	<p>➤ Contrastar el rendimiento académico del grupo control antes y después de la aplicación de las tics en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p> <p>➤ Comparar el rendimiento académico del grupo experimental y control antes de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p> <p>➤ Contrastar el rendimiento académico del grupo experimental y control después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p>	<p>➤ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo control antes y después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p> <p>➤ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental y control antes de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p> <p>➤ Existen diferencias significativas en el rendimiento académico del grupo experimental y control después de la aplicación de las TI en los estudiantes del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.</p>	<p>➤ Tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Efectividad de cumplimiento 	<p>Bueno (3)</p> <p>Regular (2)</p> <p>Malo (1)</p>
<p>METODOLOGIA</p>					

Tipo de investigación: Investigación Aplicada que se ubica en el nivel Explicativa-Cuantitativa.
Método: Deductivo
Diseño: El diseño de la investigación es experimental, longitudinal, Cuasi experimental.
Alcance: Determinar los efectos significativos que se obtiene en la aplicación de las TI para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes del II de la escuela de Ingeniería Electrónica, UNAC, 2022.
Población: Registro no probabilístico de los alumnos del II ciclo de la escuela de Ingeniería Electrónica UNAC 2022.
Muestra: Ciudad de Callao, Distritos representativos.
Muestreo: Muestreo no probabilístico

Instrumentos de recolección de datos

APLICACIÓN DE LAS TI PARA ANALIZAR EL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DEL II CICLO DE INGENIERIA ELECTRONICA EN LA FIEE-UNAC CALLAO, 2022

AUTOR: DR. Fernando Mendoza Apaza

Estimados estudiantes, a continuación, se presenta una serie de ítems relacionadas al uso de la tecnología de la información y comunicación. Con esta herramienta se pretende medir el nivel de impacto que la implementación de las TIC tiene sobre tu proceso de aprendizaje en el aula. Le agradeceremos responda de acuerdo a su opinión sobre las mismas, marcando con un aspa (x) en la que considere expresa mejor su punto de vista. El presente cuestionario es de carácter anónimo y no considera respuesta buena ni mala, por lo que se solicita contestarla con total libertad y sinceridad.

Bueno	B	3
Regular	R	2
Malo	M	1

Disposición de aprendizaje

	Bueno (3)	Regular (2)	Malo (1)
La utilización de herramientas tecnológicas me ha despertado un mayor interés por la clase.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuando utilizamos tecnologías en esta asignatura finalicé la experiencia con la sensación de haber aprendido temas que tienen significado en mi formación.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La forma en que se implementaron las TIC en el aula mejoró mi comprensión de los contenidos.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La forma en que se implementaron las TIC en el aula me ayudó a integrar los contenidos de la asignatura.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La implementación de las TIC en el aula me ayudó en el proceso de aprendizaje.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC me ayudan a prepararme para mi futuro desenvolvimiento profesional.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Las TIC constituyen un recurso innovador en el ámbito académico en el que me desarrollo.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El uso de las TIC me ha parecido adecuado para aprender los temas desarrollados.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Efectividad de cumplimiento

	Bueno (3)	Regular (2)	Malo (1)
La aplicación de herramientas tecnológicas me facilitó responder a las consignas establecidas por el docente.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
El uso de las TIC en esta asignatura promovió mi participación en las actividades propuestas.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La implementación de herramientas TIC me facilitó la comunicación con los docentes y pares.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

La utilización de las TIC me facilitó el abordaje de los contenidos de la asignatura.

La forma en que se implementaron las TIC potenció mi autonomía en el proceso de aprendizaje (búsqueda en revistas o tutoriales, formulación de preguntas a compañeros, consultas con expertos, búsqueda de información en base de datos científicas...).

La implementación de las TIC me ayudó a asimilar la complejidad de los contenidos.

La implementación de las TIC en el aula conocimientos adquiridos en la asignatura. me ayudó a mostrar los

La implementación de las TIC en el aula me ofreció diferentes contextos de aprendizaje.

La forma de evaluación propuesta cuando se utilizaron TIC me pareció apropiada.

La implementación de herramientas TIC me ofreció diferentes escenarios de tutoría.